

Aerial Robotics

TP – Utilisation plateforme TIRREX – sur DMR-25

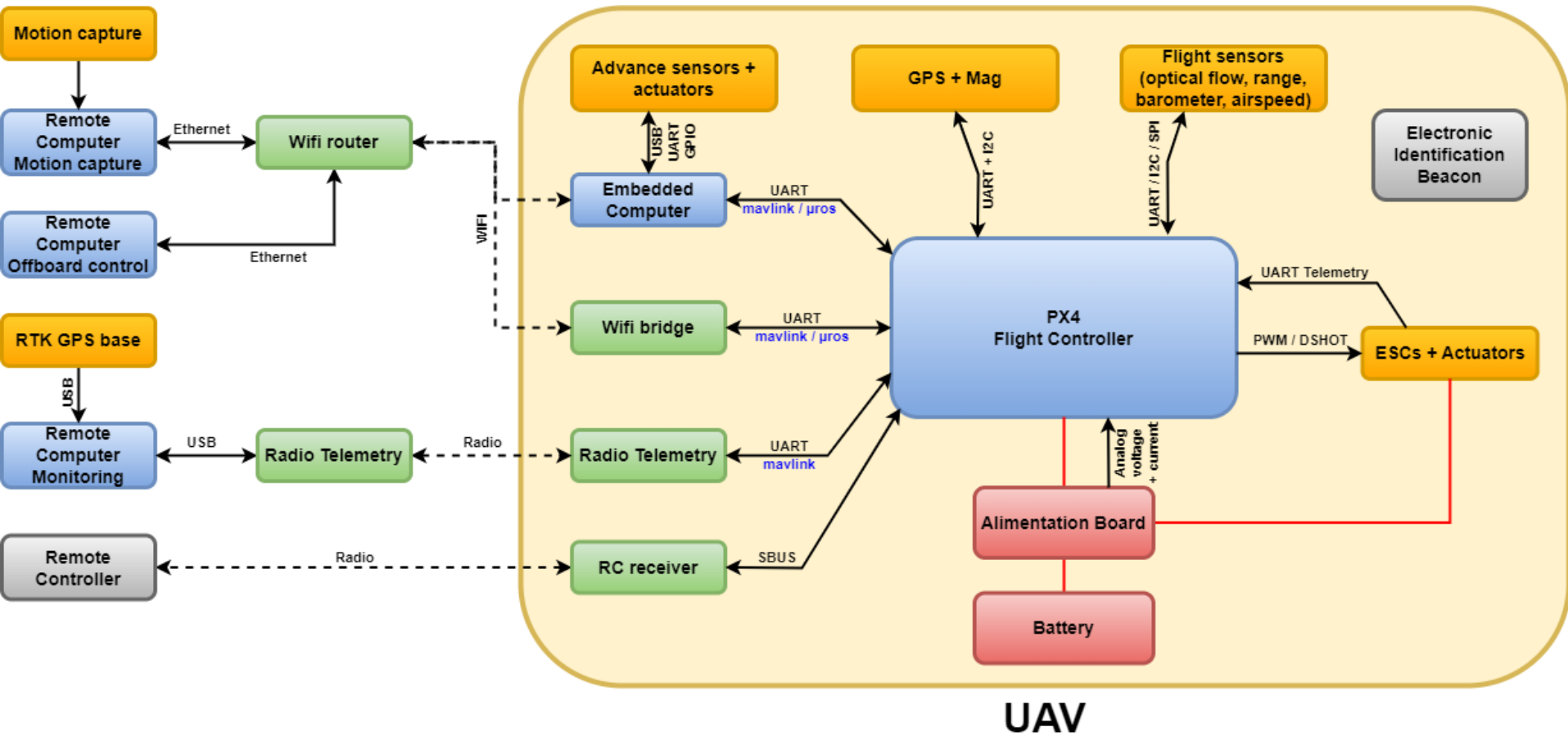
dit 'le Frelon'

Journée Drone 24/05/2024

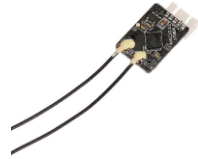
Alexis Offermann, Amaury Nègre,

Pierre Susbielle, Jonathan Dumon

Architecture matérielle



Architecture matérielle



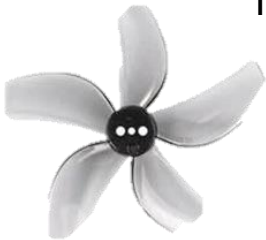
FrSky R-XSR 2.4GHz (30€)



4 Moteurs Xing2 1404
4600Kv (18€ x 4)



XIAO ESP32 C3 (6€)



Gemfan D63 (3,9€ les 4)



Châssis cinewhoop Kopis 2.5 –
Holybro (25€)

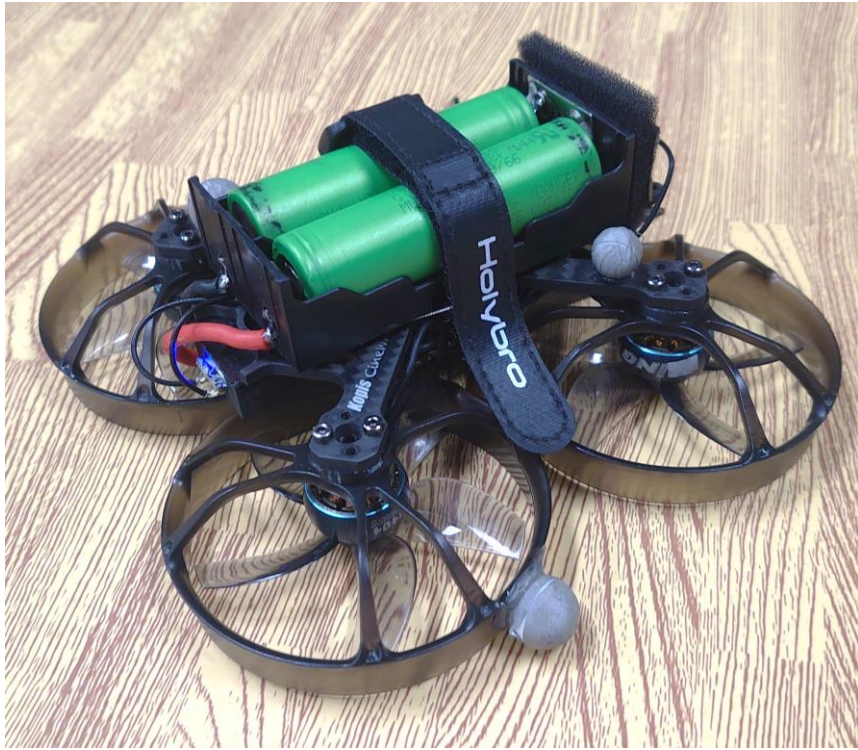


Kakute H7 mini +
ESC tekko 32 35A Mini
(150€)

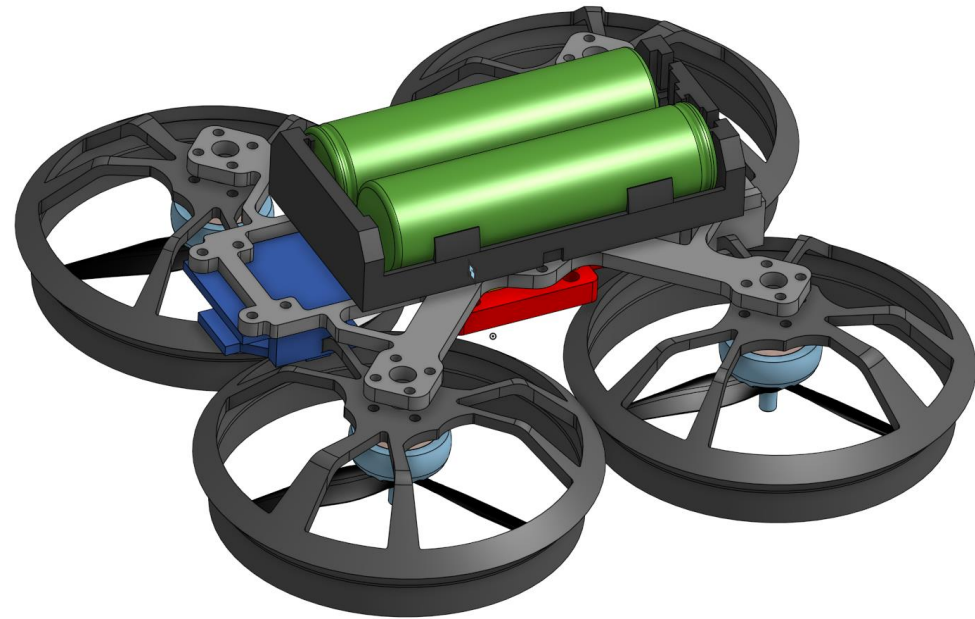


Li-ion battery *2 (10€*2)

Architecture matérielle

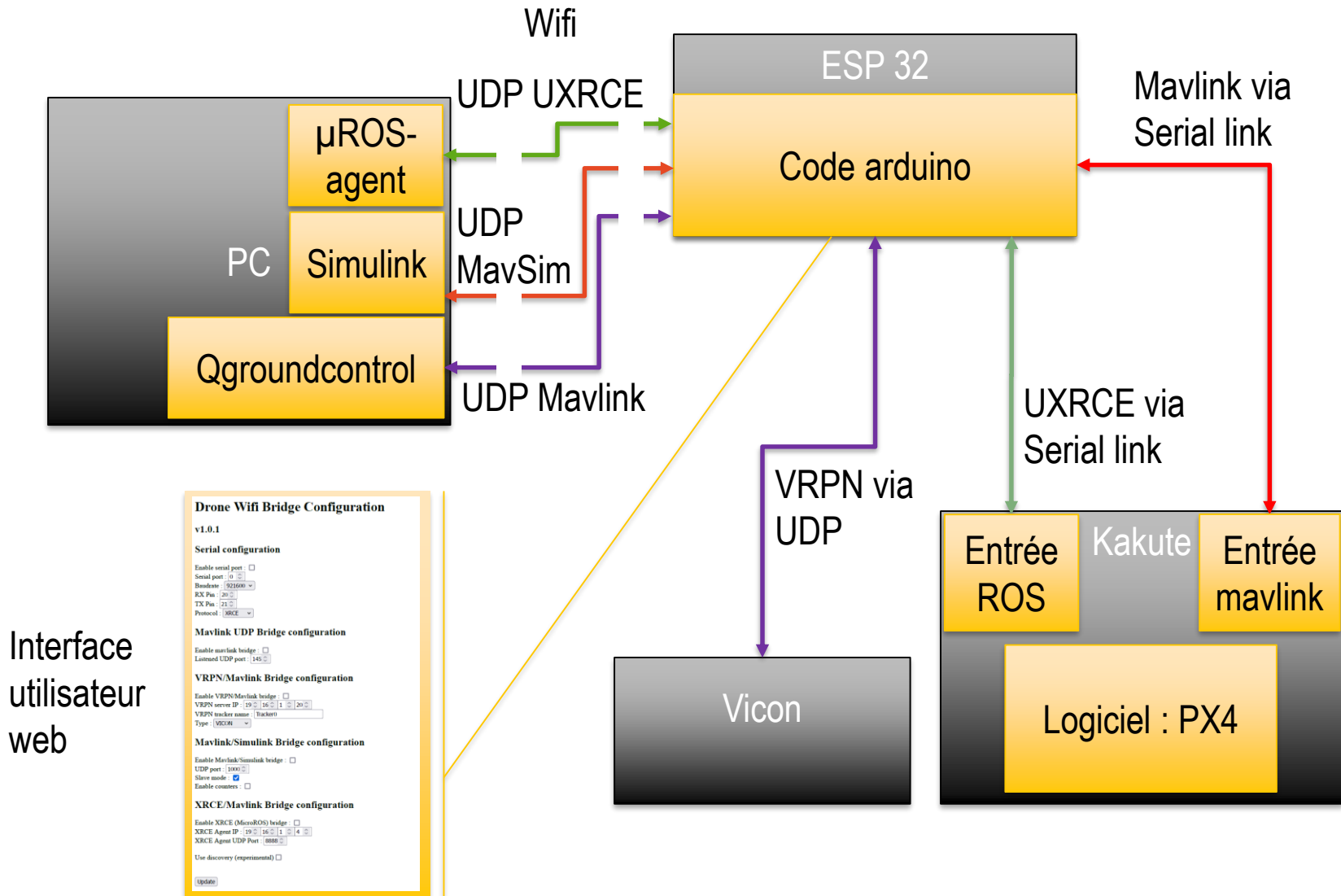


Frelon - réel

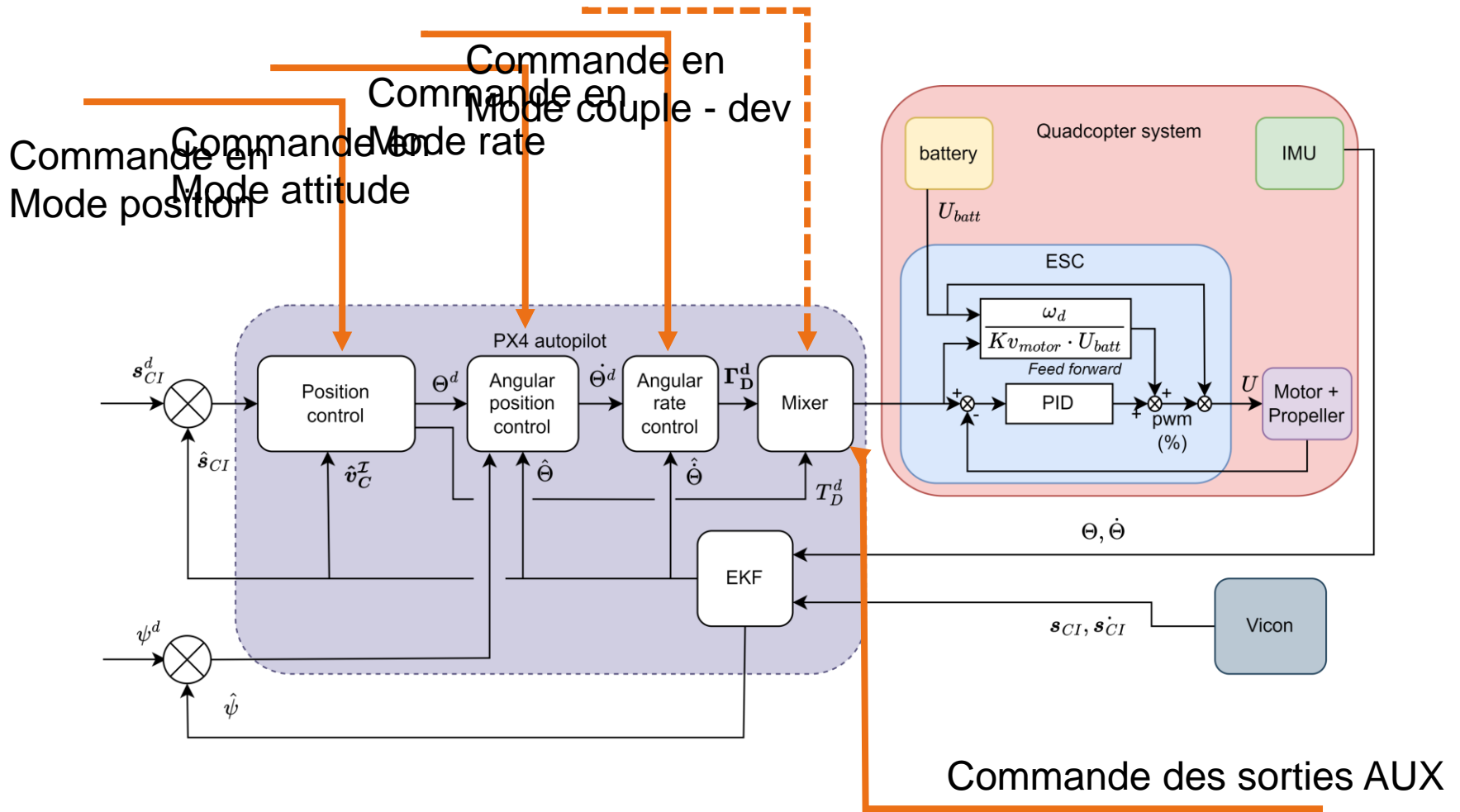


Frelon - CAO

Architecture logicielle



Architecture commande



PX4 en Mode Offboard

Bridge wifi

Drone Wifi Bridge Configuration <http://192.168.1.41/config0>

Drone Wifi Bridge Configuration

v1.0.1

Serial configuration

config0

Enable serial port :

Serial port : 1

Baudrate : 921600

RX Pin : 4

TX Pin : 5

Protocol : Mavlink

Mavlink UDP Bridge configuration

Enable mavlink bridge :

Listened UDP port : 145

VRPN/Mavlink Bridge configuration

Enable VRPN/Mavlink bridge :

VRPN server IP : 19 16 1 20

VRPN tracker name : felon1

Type : VICON

Mavlink/Simulink Bridge configuration

Enable Mavlink/Simulink bridge :

UDP port : 1000

Slave mode :

Enable counters :

XRCE/Mavlink Bridge configuration

Enable XRCE (MicroROS) bridge :

XRCE Agent IP : 19 16 1 4

XRCE Agent UDP Port : 8888

Use discovery (experimental)

1 sur 1 15/05/2024, 15:05

Drone Wifi Bridge Configuration <http://192.168.1.41/config1>

Drone Wifi Bridge Configuration

v1.0.1

Serial configuration

config1

Enable serial port :

Serial port : 0

Baudrate : 921600

RX Pin : 20

TX Pin : 21

Protocol : XRCE

Mavlink UDP Bridge configuration

Enable mavlink bridge :

Listened UDP port : 145

VRPN/Mavlink Bridge configuration

Enable VRPN/Mavlink bridge :

VRPN server IP : 19 16 1 20

VRPN tracker name : Tracker0

Type : VICON

Mavlink/Simulink Bridge configuration

Enable Mavlink/Simulink bridge :

UDP port : 1000

Slave mode :

Enable counters :

XRCE/Mavlink Bridge configuration

Enable XRCE (MicroROS) bridge :

XRCE Agent IP : 19 16 1 4

XRCE Agent UDP Port : 8888

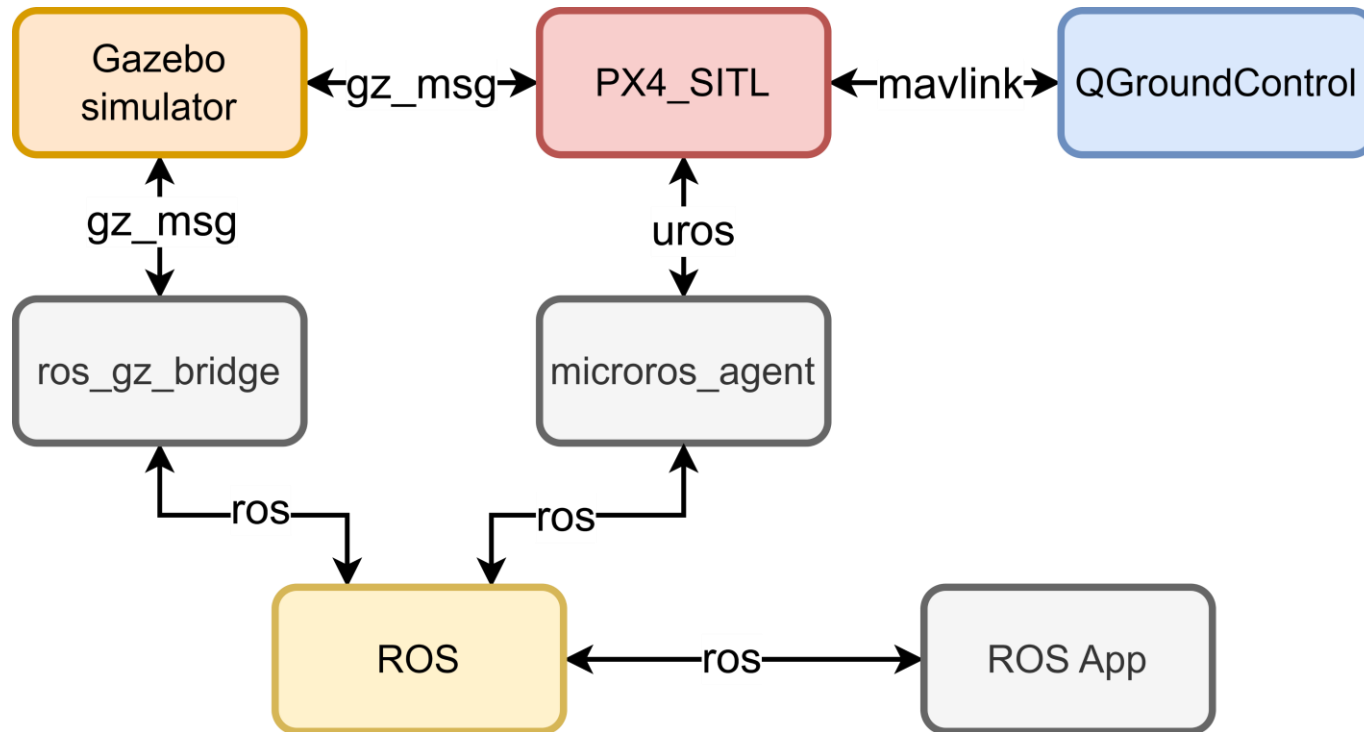
Use discovery (experimental)

1 sur 1 15/05/2024, 15:06

Qui choisir ?

Ros 2	Matlab Simulink
++ Gratuit	-- Payant
++ IA / Video / Audio	++ Commande
++ Utilise directement PX4 en SITL -- Modèle de moteur et forces simplifié	++ Jumeau numérique <ul style="list-style-type: none">• Partie électrique (actionneurs – Batterie - consommation)• Chaine de commande• Retro-engineering PX4• Modifiable, ajouts
-- Compatible Linux	++ Compatible tout
++ Import d'une CAO fidèle	-- Idem mais toolbox payante
-- Connaissance en c++ / python impératives	++ facilité d'utilisation

Simulateur ROS SITL



Simulation

- Explication du code Simulink ou python
- Test du mode classic position de px4
- Test du mode attitude : Réglage du PID
- On prend les valeurs suivantes ...
- Affichage des valeurs et tracés de courbes
- On peut passer aux expérimentations



Le TP

Expés :

- Mise en charge des batteries
- Config bridge esp32
- Configuration de la motion capture
- Affichage du mode de vol dans QGroundControl
- Execution code Ros / Simulink

