

UNIVERSITE

BRETAGNE

LOIRE MATHSTIC



# SIMULATIONS AVEC ROS ET ARDUPILOT



Pierre Kancir – jonaros2018

# Problématique des Systèmes Multi-Robots (MRS)

2

- Comment créer des plateformes pour MRS ?
- Comment les tester ?
- Comment les simuler ?
  - ▣ Simulations simples
  - ▣ Simulations complètes



# Utilisation de ROS et Gazebo

3

- Références du domaine mais ...
- Lourdeur et difficultés d'usage de Gazebo
- Comment utiliser ROS sur des MRS hétérogène ?

# Les autopilotes

4

Autopilot	ArduPilot	PX4	DJI	Paparazzi-UAV
Open-source logiciel et matériel	Oui	Oui	Non	Oui
Véhicule supporté	Copter, Avion, Roulant, Navigant	Copter, Avion, Roulant <sup>1</sup>	Copter	Copter, Avion
Gamme de prix	200€	200€	400€	200€
MRS compatible	Oui	Oui	Non	Oui
Simulation complète	Oui	Oui	Non	Non
Compatible industrie	Oui	Oui	Oui	ind.

# ArduPilot : autopilote multi plateformes

5



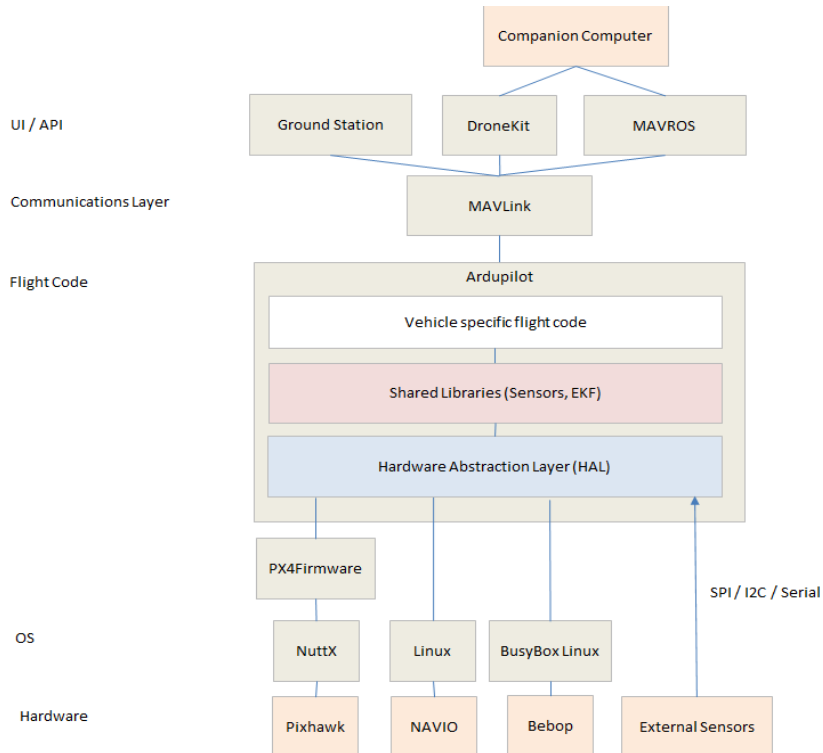
# Quels avantages ?

6

- ❑ Ecosystème ROS complet sur les tâches haut niveau : SLAM, Filtres, traitement vidéo, etc.
- ❑ Ecosystème ArduPilot fiable, multiplateforme et reconnu.
- ❑ Outil de simulation et de test complet !

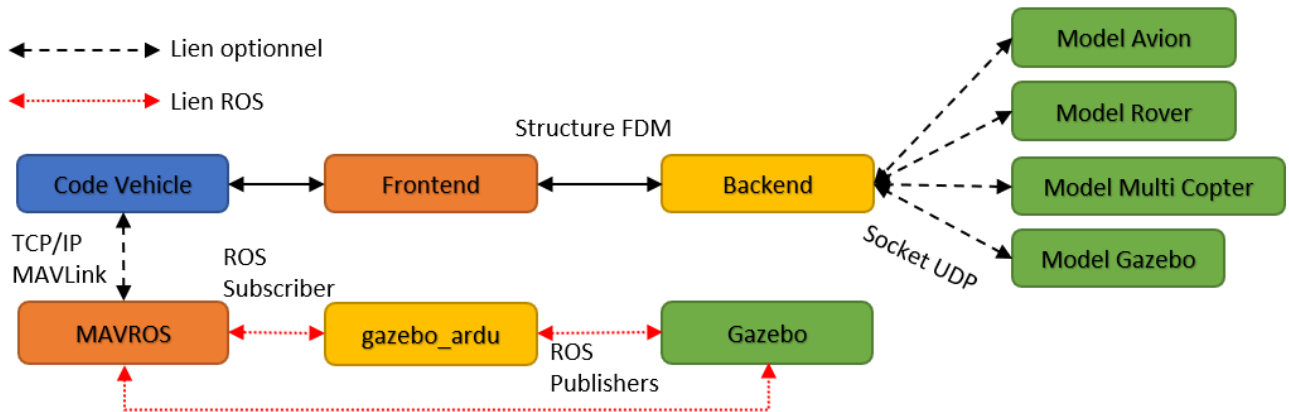
# ArduPilot : architecture

7



# Simulation SITL

8





# SITL Seul

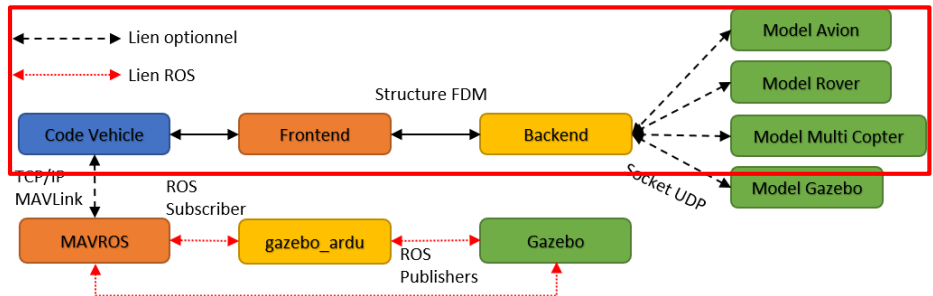
9

## □ Avantages :

- Simple
- Apprentissage rapide
- Peu couteux en ressources
- Portage immédiat sur plateforme réelle

## □ Défauts :

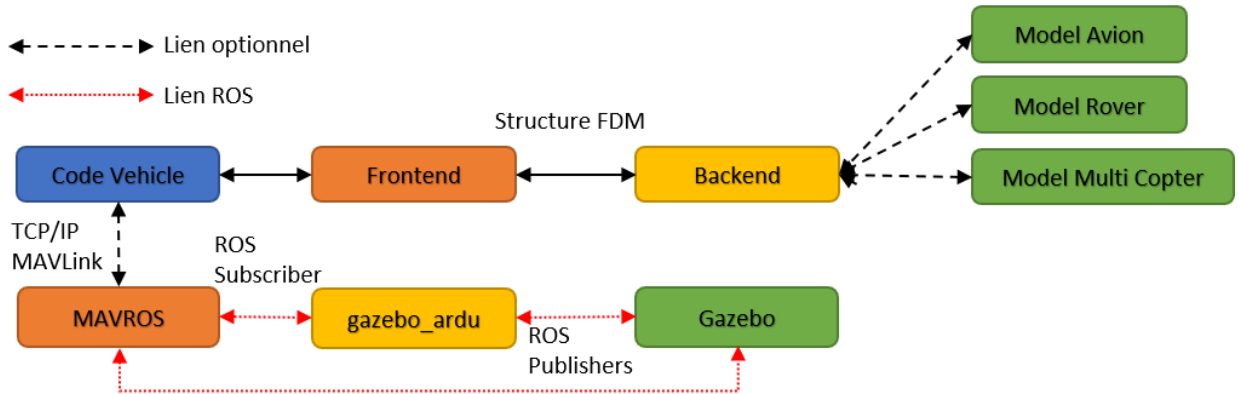
- Pas de 3D
- Limité



# SITL et ROS

10

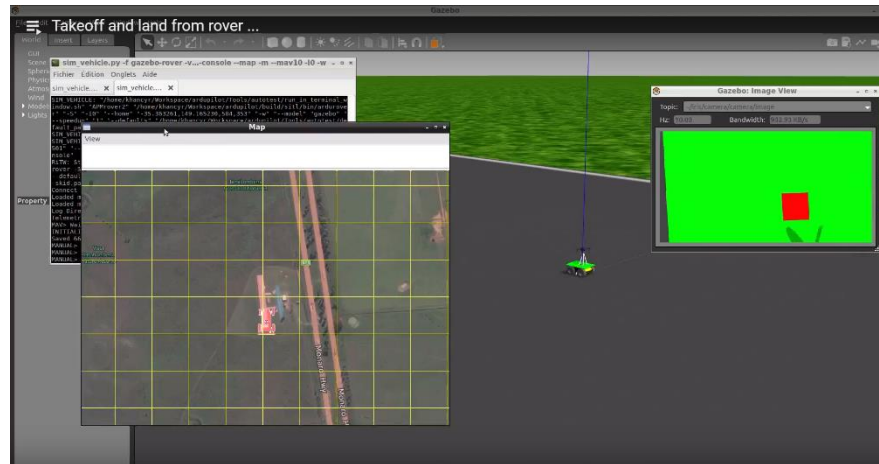
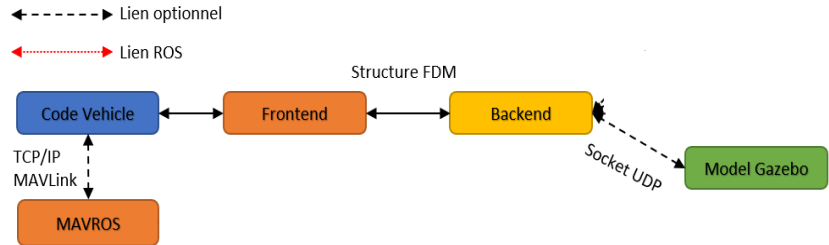
- Augmentation de SITL avec la 3D de Gazebo
- Modèles simples
- Simple script python



# Gazebo et ArduPilot

11

- Simulation d'ArduPilot dans Gazebo
- Simulation complète mais couteuse
- Intégration en cours dans Gazebo Master



Questions ?