

OA Robotique – Automatique

Julien MARZAT



OA Robotique – Automatique

Objectifs

Principes algorithmiques de commande et estimation, avec application à la robotique mobile

Apprendre l'outil open-source ROS (Robotic Operating System)

Programmation orientée objet (C++ ou Python)

2020 = 100% Teams. TPs intégrés dans les séances de cours. Interactivité préservée !

Calendrier

11 x 3h = 33h, de fin septembre à novembre.

- 9h : Intro, technologie capteurs et plateformes, prise en main ROS
- 9h : Commande (PID, forme d'état, discret) et application navigation autonome
- 6h : Estimation (observateur, filtre de Kalman)
- 6h : Planification de trajectoire
- 3h : Evaluation des TPs (démonstration individuelle)
- Début décembre : DS (a priori en présentiel)

OA Robotique – Automatique

Objectifs

Principes algorithmiques de commande et estimation, avec application à la robotique mobile

Apprendre l'outil open-source ROS (Robotic Operating System)

Programmation orientée objet (C++ ou Python)

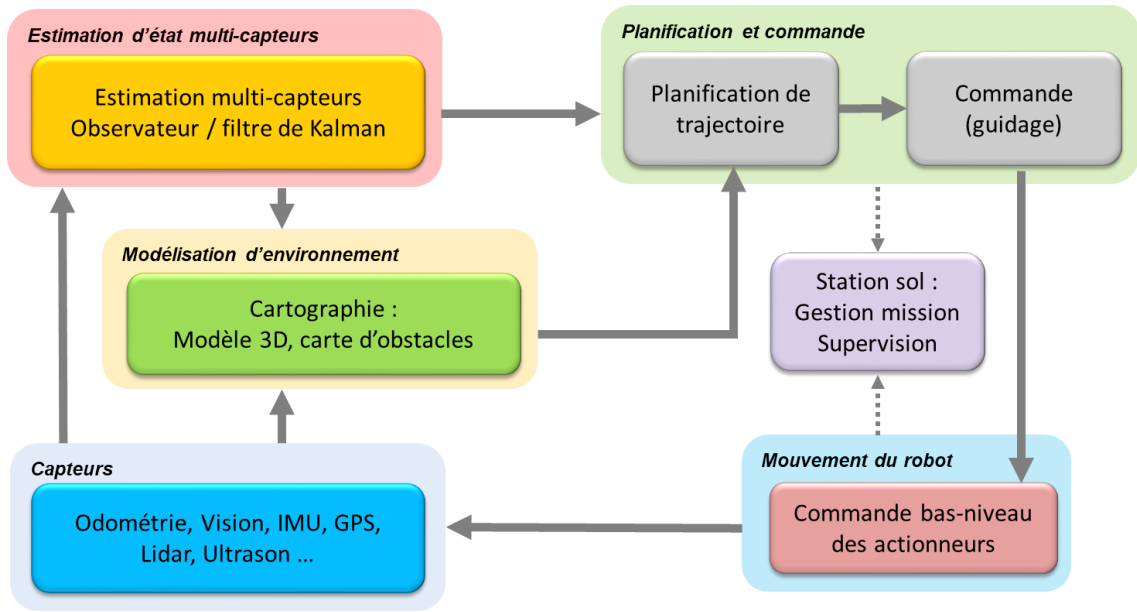
2020 = 100% Teams. TPs intégrés dans les séances de cours. Interactivité préservée !

Calendrier

11 x 3h = 33h, de fin septembre à novembre.

- 9h : Intro, technologie capteurs et plateformes, prise en main ROS
- 9h : Commande (PID, forme d'état, discret) et application navigation autonome
- 6h : Estimation (observateur, filtre de Kalman)
- 6h : Planification de trajectoire
- 3h : **Evaluation des TPs (démonstration individuelle)**
- Début décembre : **DS (a priori en présentiel)**

Automatique et Navigation autonome



Travaux Pratiques ROS

Caractéristiques

ROS (Robot Operating System) fournit des bibliothèques et des outils pour aider les développeurs de logiciels à créer des applications robotiques. Il fournit une abstraction matérielle, des pilotes de périphériques, les bibliothèques, les visualiseurs, le passage de messages, la gestion des paquets, et plus encore. ROS est sous licence open source.

Travail attendu

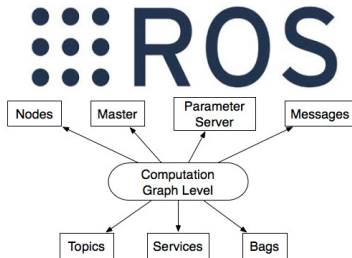
Prise en main des outils ROS

Mini-TPs d'automatique, Navigation autonome

Estimation, Planification de chemin

Simulation robot mobile et drone

Evaluation : démo individuelle en fin de module



Travaux Pratiques ROS

Caractéristiques

ROS (Robot Operating System) fournit des bibliothèques et des outils pour aider les développeurs de logiciels à créer des applications robotiques. Il fournit une abstraction matérielle, des pilotes de périphériques, les bibliothèques, les visualiseurs, le passage de messages, la gestion des paquets, et plus encore. ROS est sous licence open source.

Travail attendu

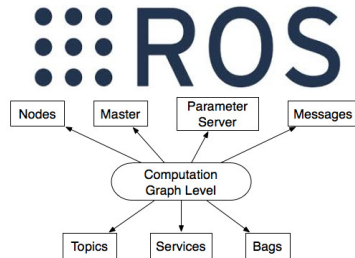
Prise en main des outils ROS

Mini-TPs d'automatique, Navigation autonome

Estimation, Planification de chemin

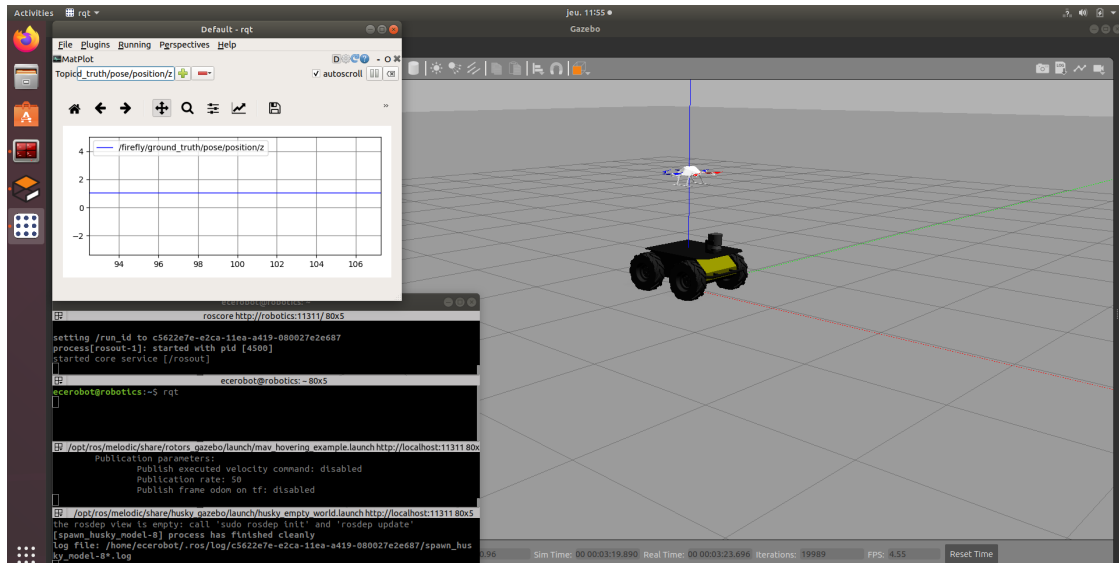
Simulation robot mobile et drone

Evaluation : démo individuelle en fin de module



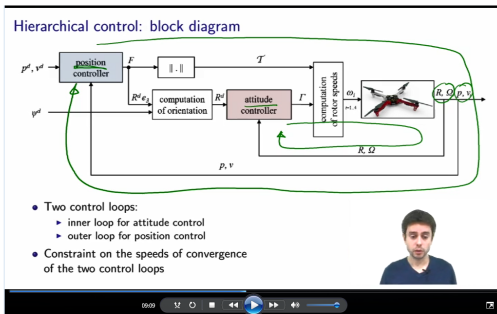
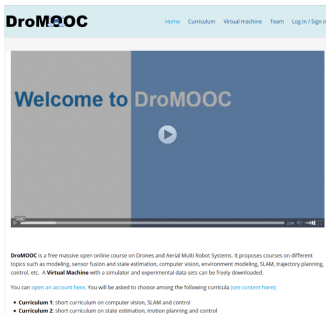
Machine virtuelle Ubuntu avec ROS-Gazebo

Plateforme unique pour l'OA Robotique, compatible tous OS (via Virtualbox).



Ressources complémentaires en accès libre

DroMOOC : www.onera.fr/dromooc



KalMOOC : <https://www.ensta-bretagne.fr/jaulin/kalmooc.html>