



Contrôleur ROS pour les véhicules à quatre roues directrices

2RM - Journée technique ROS – Robots mobiles terrestres

Vincent Rousseau

4 Juillet 2018





Contrôleur ROS pour les véhicules à quatre roues directrices

- 1) Présentation de la robotique à Irstea
- 2) Développement d'un contrôleur ROS
- 3) Outils pour exploiter le contrôleur

Présentation de la robotique à Irstea

Recherche sur la robotique mobile en milieu naturel.

- Une dizaine de plateformes robotique terrestre
- Passage à ROS depuis deux ans et demi
- Spécialisation sur le contrôle de robot en milieu naturel





Développement d'un contrôleur ROS

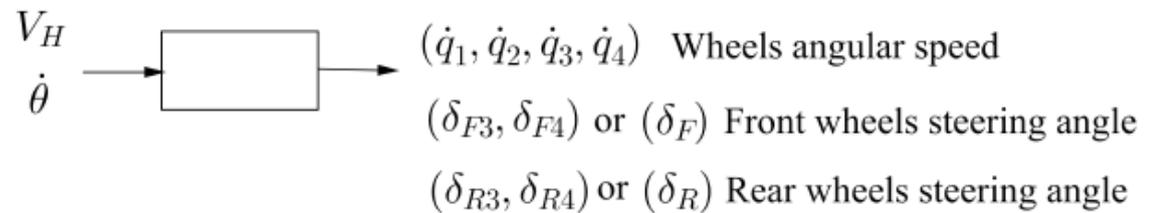
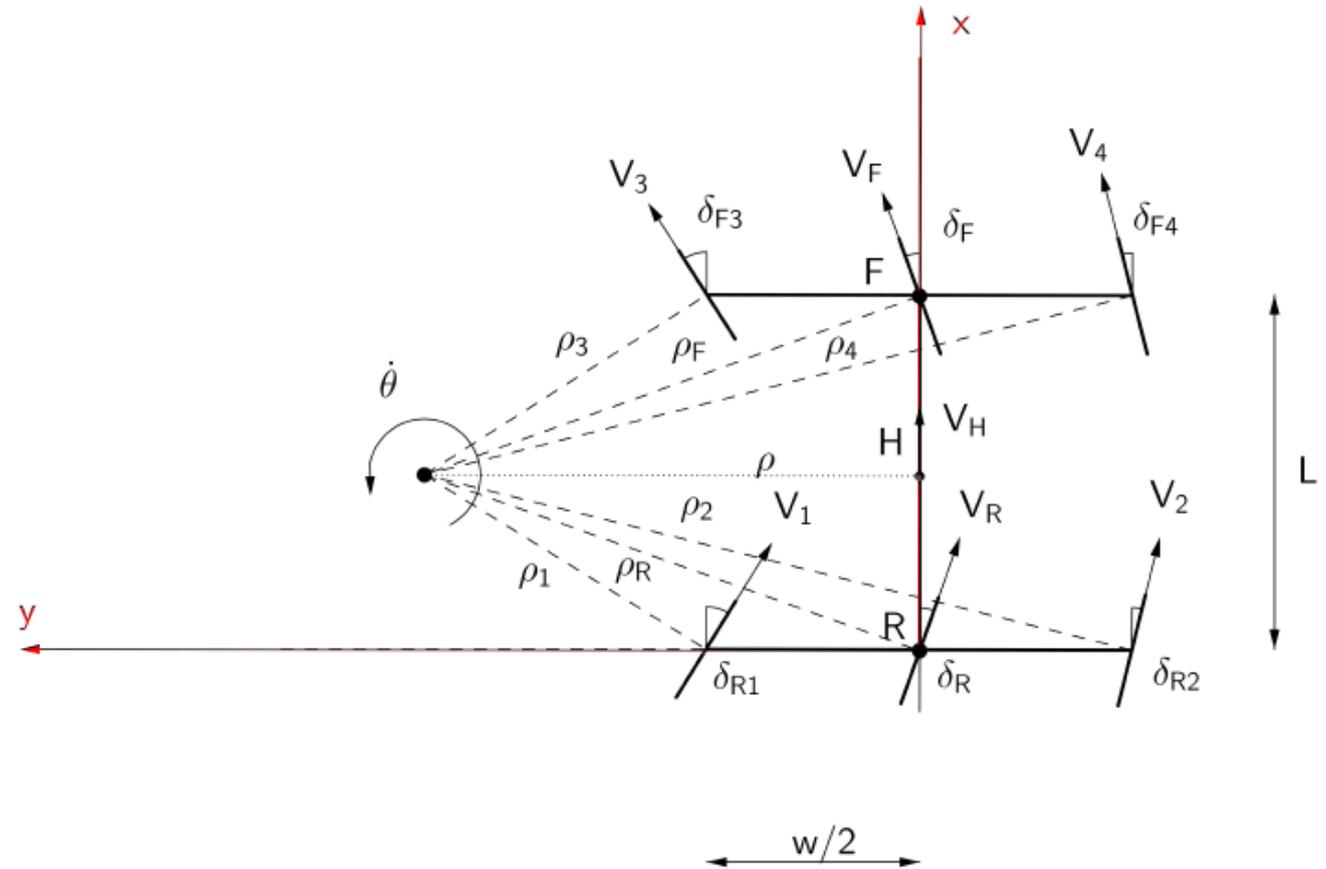
Choix de `ros_control` pour le contrôle des robots.

- Mutualiser le code des différentes plateformes
- Compatibilité avec les messages standards ROS (Twist, Odom)
- Simulation au plus proche de la réalité (`ros_control` et Gazebo)
- Paquet pour extraire la géométrie du robot (`urdf_geometry_parser`)
https://github.com/ros-controls/urdf_geometry_parser
- Création de message spécifique (`four_wheel_steering_msgs`)
https://github.com/ros-drivers/four_wheel_steering_msgs

Indigo : https://github.com/romea/romea_controllers

Kinetic et Melodic : https://github.com/ros-controls/ros_controllers

4WS VEHICLE





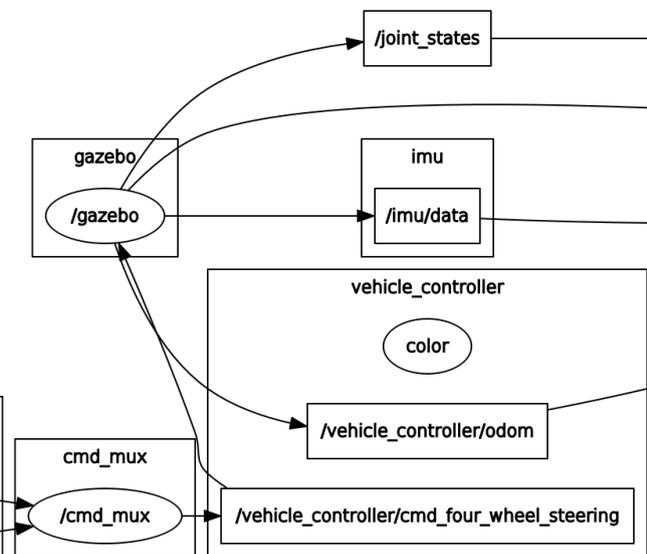
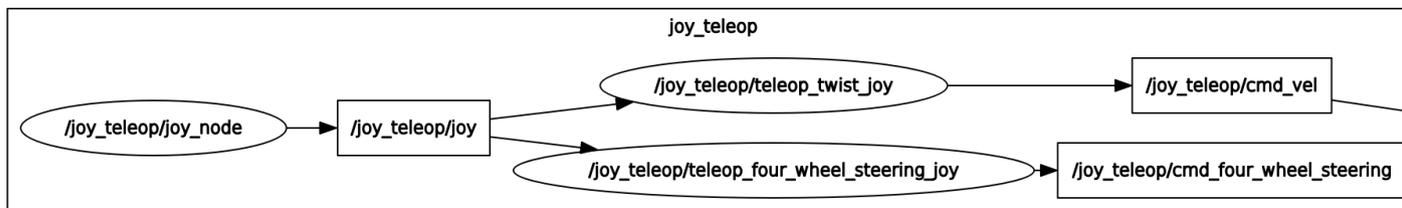
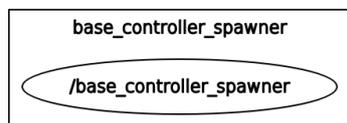
Outils pour exploiter le contrôleur ROS

Quelques paquets ROS pour faciliter l'utilisation du contrôleur et maximiser la réutilisation de code.

- Nœud de téléopération *four_wheel_steering_teleop*
- Nœud de multiplexage des commandes par priorité *cmd_mux*
- Paquets de base avec urdf, yaml et launch paramétré pour un robot quatre roues directrices :
 - » Description : *four_wheel_steering_description*
 - » Contrôle : *four_wheel_steering_control*
 - » Simulation : *four_wheel_steering_gazebo*

https://github.com/romea/four_wheel_steering_tools

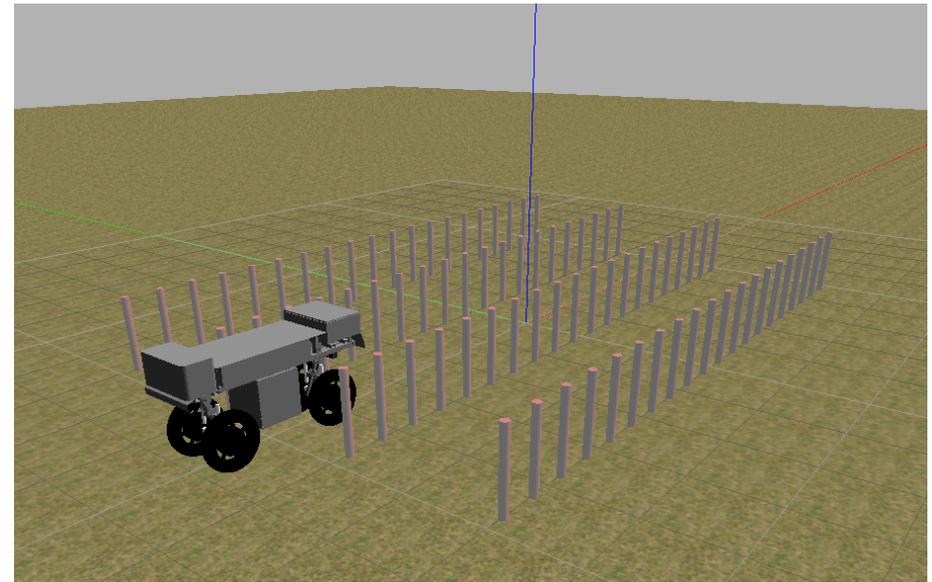
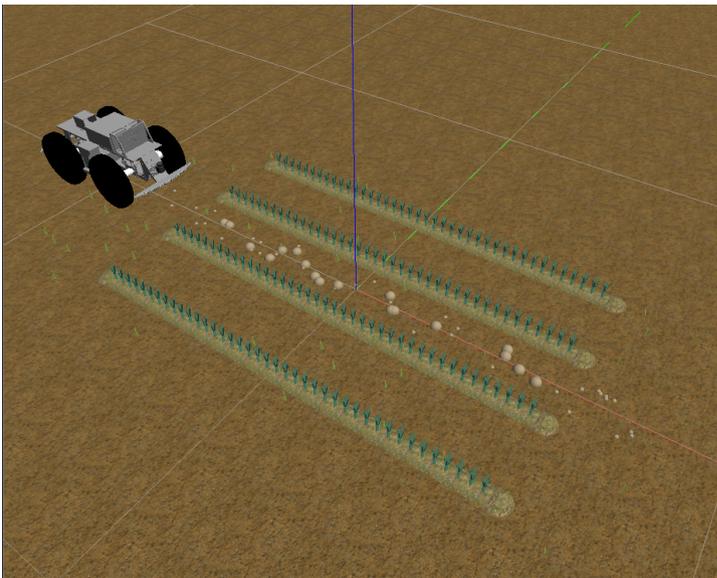
Aperçu global avec rqt_graph



Retour d'expérience avec la simulation Gazebo

Simulation des différents véhicules avec Gazebo

- Contrôle de joint en position instable sur ROS kinetic / Gazebo 7
- Problème avec hector_gazebo_plugins pour l'imu et le gps
 - » Basé sur le repère parent du robot



Démonstrations Adap2e cette après midi



Questions ?

