

AUTOMA: Mise en œuvre d'une flotte de véhicules automatisés et connectés

Encadrants : Hasnaa Aniss (hasnaa.aniss@univ-eiffel.fr), Léo Mendiboure (leo.mendiboure@univ-eiffel.fr), Tidiane Sylla (tidiane.sylla@univ-eiffel.fr)

Mots clés : Robots automatisés, ROS, Détection d'obstacles, Briques de communication

Contexte

L'équipe ERENA de l'Université Gustave Eiffel travaille principalement à la définition et l'évaluation de nouvelles solutions destinées à optimiser les architectures de communication. Ces travaux se placent plus précisément dans des champs applicatifs liés à la mobilité : véhicules automatisés et connectés, drones, trains, etc. Dans le contexte, elle œuvre actuellement à la mise en œuvre d'une plateforme multi-réseau d'accès (4G/5G, ITS-G5, etc.) et multi-sites (Bordeaux, Paris, Lille) qui doit permettre d'évaluer des nouvelles approches : Slicing, Intelligence Artificielle, etc.

Cette plateforme implique également de déployer une flotte de robots qui pourraient faire office de véhicules automatisés et connectés dans notre système global. Ceux-ci doivent être capables de communiquer entre eux et avec l'infrastructure, de se déplacer dans l'environnement en détectant la présence d'obstacles et en transmettant cette information à leurs voisins ou encore d'être pilotés à distance.

Actions à mener

La mise en œuvre des robots est l'objectif même de ce projet. Ceci inclut les actions suivantes :

- Mise en opération des robots : Montage et mise en œuvre des robots automatisés (TurtleBot3) en s'appuyant sur les tutoriels fournis par le constructeur et en identifiant les briques logicielles nécessaires
- Déploiement de cas d'usage liés à la mobilité : Intégration d'applicatifs destinés à la mise en œuvre de cas d'usage liés au véhicule connecté : détection d'obstacles, téléconduite du véhicule, suivi de voies, etc.
- Intégration de moyens de communication : Mise en œuvre d'une solution, idéalement l'ITS-G5 (stack WiFi destinée au véhicule connecté existant Open Source) pour l'échange de messages entre véhicules/entre véhicules et infrastructure

Profils recherchés

Elèves-ingénieurs disposant de compétences en programmation informatique et intéressés par la robotique et les réseaux de communication. Des compétences en programmation (C++, Python) et en hardware seraient également appréciées.