

STAGE M2 / INGENIEUR 5EME ANNEE

DEMONSTRATEUR DE CONDUITE AUTOMATISEE COLLABORATIVE A ECHELLE 1:10

ENTREPRISE

L'ESTACA, école d'ingénieur faisant partie du groupe ISAE, accréditée par la CTI, est un acteur majeur de la formation d'ingénieurs dans les domaines du transport. Localisée sur 2 sites (Saint Quentin en Yvelines et Laval), elle accueille 2000 étudiants.

Le stage se déroulera sur le site de Saint Quentin en Yvelines au sein du pôle de recherche « **Systèmes et Energie Embarqués pour le Transport** » (S2ET)

CONTEXTE ET OBJECTIF

Dans le cadre du projet Mini-Ville, l'ESTACA'LAB souhaite mettre en place une plateforme de démonstration et de validation pour la conduite automatisée collaborative à échelle 1:10. Cette plateforme pourra être utilisée pour le développement et la validation de fonctionnalités autour de la véhicule autonome communicant et du machine learning.

Ce projet vise à modéliser à échelle 1:10 des véhicules automatisés capables de communiquer entre eux et avec les infrastructures connectées.

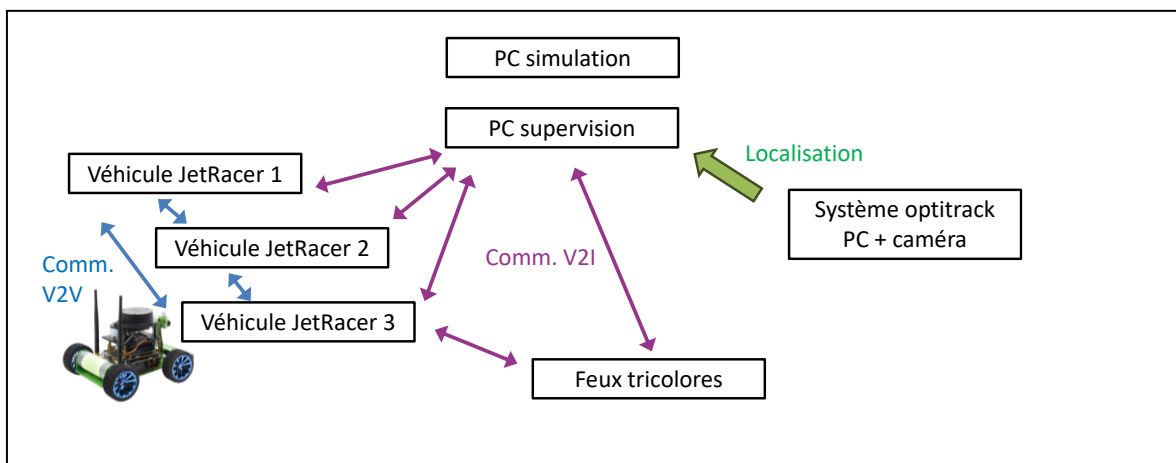


Figure 1 - architecture proposée pour la mini-ville

Différentes fonctionnalités de cette plateforme sont en cours de développement dans le cadre de projets étudiants et de travaux de thèses :

- Perception embarquée et détection des obstacles par caméra / LIDAR
- Navigation et prise décision automatisée des véhicules sur le circuit mini-ville

12, avenue Paul Delouvrier, 78180 Montigny Le Bretonneux

Tél : +33 (0)1 75 64 50 41

SIRET 784 259 509 000 80 - CODE APE 8542Z

- Communication inter-véhiculaire (V2V) et avec un feu-tricolore communicant (V2I)
- Supervision des véhicules pour la gestion des missions par un PC de supervision
- Localisation Indoor des véhicules par caméra infra-rouge (système Optitrack)

L'objectif de ce stage est de faire la synthèse de ces travaux afin de mettre en œuvre ces fonctionnalités de conduite automatisée de niveau 4 sur la plateforme « mini-ville ».

POSTE ET MISSIONS

Etat des lieux sur le projet Mini-ville : Synthèse des développements réalisés dans le cadre de projets étudiants, prise en main de l'API du véhicule

Fonctionnalités de conduite automatisée : Implémenter sous Simulink/ROS les fonctionnalités nécessaires à la navigation autonome dans la miniville.

Communication V2X : Implémenter une architecture de communication V2X (Vehicle-to-Everything) pour permettre une interaction fluide entre les véhicules et l'environnement connecté (feux de circulation, panneaux, communication inter-véhiculaire).

Implémentation temps-réel : Modéliser le système sous forme de tâches temps-réel. Cela inclut l'estimation des temps de calcul des différentes tâches (sur ROS1 ou ROS2, qui permettent de simuler les interactions entre les composants du système). Une fois ces temps de calcul estimés, il conviendra d'assigner des échéances aux tâches en utilisant l'un des algorithmes d'assignation disponibles dans la littérature.

PROFIL RECHERCHE ET DETAIL DE L'OFFRE

Elève ingénieur généraliste / informatique (4^{ème} ou 5^{ème} année) - Master M2 dans le domaine des transports intelligents

Compétences informatiques : programmation (Python, Matlab, C++), utilisation de Simulink. L'utilisation de ROS serait un plus.

Savoir être : rigueur, autonomie, organisation. Gout pour le travail expérimental et la robotique.

Début du stage : Février/mars 2025

Durée du stage : 24 semaines

Lieu : ESTACA Saint Quentin en Yvelines (78)

Encadrement : Vincent JUDALET, Ikram SENOUSSAOUI et Khelil SIDI-BRAHIM, Enseignants-Chercheurs ESTACA'Lab

Rémunération : selon grille ESTACA + ½ abonnement transport

CONTACTS

Merci d'adresser votre CV et une lettre de motivation aux adresses email mentionnées ci-dessous :

vincent.judalet@estaca.fr - ikram.senoussaoui@estaca.fr - khelil.sidi-brahim@estaca.fr