

Titre du projet

Analyse et comparaison des différentes solutions de communication V2X

Laboratoire, institution

MAST/EMGCU, Université Gustave Eiffel

Équipe ou projet dans le laboratoire

Projet H2020 ENSEMBLE, <https://platooningensemble.eu/>

Partenaire international envisagé pour la poursuite en stage (mai-août)

Ecole Centrale de Casablanca, Equipe Systèmes Complexes et Interactions

BOUKAMEL Adnane, adnane.boukamel@centrale-casablanca.ma

Nom et adresse e-mail du tuteur

SCHMIDT Franziska, franziska.schmidt@univ-eiffel.fr

SOUAD Latorre, souad.latorre@esiee.fr

Filière visée (Informatique, Cybersécurité, Datascience et intelligence artificielle, Systèmes embarqués, Systèmes électroniques intelligents, Génie industriel, Biotechnologie et e-santé, Énergie)

Filière **Cybersécurité**

Présentation générale du sujet (environ 5 à 10 lignes)

La conduite automatisée suppose une communication continue entre véhicules, mais également avec l'environnement. La communication entre véhicules est dénommée « V2V », et pose différentes questions de type : contenu des informations échangées, la fréquence de de ces échanges, les protocoles utilisés... ; Ces questions se posent également pour toutes les communications entre les véhicules et l'environnement (dénommées V2X), en particulier celle avec l'infrastructure (V2I) dont les possibilités de communication sont actuellement peu développées.

Ce sujet s'intéressera aux différentes solutions technologiques pour les communications V2I et I2V, les analysera et les comparera en utilisant les cas d'étude pour le platooning, qui ont été listés dans le cadre du projet ENSEMBLE.

Objectif du projet (environ 10 à 20 lignes)

Les objectifs principaux du projet sont l'analyse et la comparaison des protocoles de communication véhicules et infrastructure. Dans le cadre du projet européen H2020 ENSEMBLE, des protocoles V2V ont été proposées. Nous avons proposé dans une première phase des cas d'étude de communication V2I, permettant de définir ce dont l'infrastructure a besoin pour bien gérer la conduite des platoons.

Il nous faut maintenant actualiser le livrable en énonçant les différentes normes existantes et en les comparant (avantages/inconvénients). Ces normes existantes sont les suivantes : ISO 21217 (2014), CEN TC278 WG17, ISO/TS 17429 (2018), ETSI TR 103 299, ETSI TS 103 301... Les critères de comparaison seront a minima la latence, la sécurité, les messages possibles, le prix, les besoins des fournisseurs de télécom, ...

Des contacts avec les experts internes (IFSTTAR, UGE-ex-UPEM), nationaux (Yokogo), et internationaux (experts des constructeurs de PL, CLEPA...) permettront des discussions sur ces sujets.

D'autres activités dans le cadre de ce travail sont les suivantes :

- Dans le cadre du projet ENSEMBLE, des expérimentations de platooning auront lieu en circuit fermé chez Idiada (Barcelone, avril 2021) et une conduite en platooning sur route ouverte (septembre 2021). L'étudiant analysera ces expérimentations et leurs résultats.
- Une analyse de sécurité est en cours de réalisation (SOTIF), l'étudiant sera impliqué.

Bibliographie

- ISO 21217 (2014)
- CEN TC278 WG17