



Avis de Soutenance

Monsieur Alexandre LOMBARD

Présentera ses travaux en soutenance

Soutenance prévue le **lundi 11 décembre 2017** à 10h00

Lieu : UTBM Rue Thierry Mieg 90000 BELFORT
salle Amphithéâtre I102

Titre des travaux : Contribution à la régulation coopérative des espaces conflictuels entre véhicules autonomes

Ecole doctorale : SPIM - Sciences Physiques pour l'Ingénieur et Microtechniques

Section CNU : 27

Unité de recherche : LE2I - Laboratoire d'Electronique, d'Informatique et de l'Image

Directeur de thèse : Abdellah EL MOUDNI

Codirecteur de thèse : Abdeljalil ABBAS-TURKI HDR NON HDR

Soutenance : Publique A huis clos

Membres du jury :

<u>Nom</u>	<u>Qualité</u>	<u>Etablissement</u>	<u>Rôle</u>
M. Abdellah EL MOUDNI	Professeur des Universités	Université Bourgogne - Franche-Comté	Directeur de these
M. Abdeljalil ABBAS-TURKI	Maître de Conférences	Université Bourgogne - Franche-Comté	CoDirecteur de these
M. Sébastien GLASER	Professeur des Universités	IFSTTAR - LIVIC	Examineur
M. Andres PEREZ-URIBE	Professeur	Institut des Technologies de l'Information et de la Communication (IICT)	Examineur
M. Olivier SIMONIN	Professeur	CITI-Inria Lab.	Rapporteur
M. Nour-Eddin EL FAOUZI	Professeur des Universités	IFSTTAR - LICIT	Rapporteur
M. Rachid BOUYEKHF	Maître de Conférences	Université Bourgogne - Franche-Comté	Examineur
M. Oussama BARAKAT	Maître de Conférences	UFR Sciences et Techniques	Examineur

Résumé de la thèse (en français) :

L'augmentation continue du nombre de véhicules a sans cesse conduit à innover pour mieux réguler le trafic routier. Aujourd'hui, l'automatisation des véhicules et la communication inter-véhiculaire rend possible une nouvelle approche : l'intersection autonome et coopérative (IAC) dans laquelle les véhicules autonomes communiquent pour négocier leur droit de passage à l'intersection. Théoriquement plus efficace, plus sûre et plus économique que les approches traditionnelles, son implémentation et son déploiement constituent néanmoins un défi scientifique et technologique. Dans ce mémoire, nous proposons plusieurs contributions soutenant ce développement : une stratégie de contrôle longitudinal et latéral du véhicule conçues pour fonctionner avec des informations discrètes et présentant une latence (provenant de la communication sans-fil ou du positionnement satellite), une solution de prévention des risques d'inter-blocage spécifique à l'IAC, et enfin, l'implémentation et l'expérimentation d'un prototype réel d'IAC avec trois véhicules autonomes. Un travail exploratoire est ensuite fourni pour généraliser les principes de l'IAC, afin d'automatiser et optimiser les opérations de changement de voie et d'insertion.

Abstract (in English)

The continuous increase in the number of vehicles has constantly led to innovation to improve the regulation of road traffic. Today, vehicle automation and inter-vehicular communication make possible a new approach: the autonomous and cooperative intersection (ACI) in which autonomous vehicles communicate to negotiate their right of way at the intersection. Theoretically more effective, safer and more economical than traditional approaches, its implementation and deployment constitute a scientific and technological challenge. In this thesis, we propose several contributions supporting this development: a longitudinal and lateral vehicle control strategy designed to work with information discrete and suffering from latency (coming from wireless communication or satellite positioning), a preventive solution of the risks of deadlock specific to the ACI, and finally the implementation and testing of a real prototype of ACI with three autonomous vehicles. An exploratory work is then provided to generalize the principles of the ACI, in order to automate and optimize the operations of lane change and insertion.