

Human Factors of Automated Driving

Sous projet 1 : Psychologie de la conduite déléguée MOB.02

Understand the processes underlying the interactions between automated vehicle and road users in order to improve safety and efficiency of these interactions in an acceptable manner

Context

and Project description

- The gradual deployment of automated vehicle enabled emergence of Level 2 (SAE) automated vehicles in the market. As the level of automation increase, human factors issues of automated driving to be addressed include road users outside the vehicle (e.g. pedestrians), as well as those inside (e.g. driver).

- In this respect, our research evolves on three axes. The first axis focuses on traditional human factors issues related to the interactions between driver and automated vehicle. The second axis focuses on the emerging human factors issues related to the interactions between pedestrians and automated vehicle. The third axis focuses on the ethical issues concerning the deployment of automated vehicle.

Research topics

- Impact of vehicle automation on driver's

cognitive processes, such as situation awareness, mental workload, attention, and trust.

- Driver monitoring, the impact of non-driving-related task on takeover of vehicle control
- Long term evolution of automated vehicle use and emerging needs in driver education and training
- Modelling pedestrian behavior and prediction of intention during interactions with automated vehicle
- Ethically aligned and acceptable decision-making by automated vehicle

Perspectives

- Investigate driver-automated vehicle interactions, including HMI and driver training, in safe and controlled experiments carried out by Wizard of Oz vehicle on test track or public roads.
- Explore user expectations of highly automated vehicle in urban environments
- Investigate pedestrian-automated vehicle interactions in on-road studies to fine-tune modelling of pedestrian behavior and prediction of intentions
- Analyze public acceptability of ethical chart to govern behaviors of automated vehicle et les autres usagers de la route



Délégation de conduite et connectivité



Chef de projet

E. Dogan / VEDECOM

Date de lancement

Février 2014

Thèses

- Ergonomie et conception d'un véhicule autonome : pouvoir d'agir et capacité d'agir des automobilistes en situation de conduite déléguée
- Conscience de la situation du conducteur lors de la reprise en main en conduite automobile déléguée
- L'implémentation des processus de décisions éthiques dans les systèmes autonomes : le cas du véhicule autonome

New Project

- AutoConduct (ANR),
- AVEthics (ANR),
- SURCA (FSR),
- AutoMate (H2020)



Partners

PSA Groupe, Groupe Renault, Valeo, Continental, IFSTTAR, University of Cergy-Pontoise

Évaluation des impacts sociétaux et acceptabilité conduite déléguée

Sous projet 2 : Testing homologation MOB.02

Objectifs

- contribuer par des études et des projets de recherche mutualisés à la mise au point et à l'homologation nécessaires à la mise à la route des véhicules à conduite délégués
- se coordonner avec les travaux du CSTA 14, du plan Nouvelle France Industrielle (NFI), de la réglementation, de la normalisation, des évaluations consommateurs (Euro NCAP)

Résultats 2017

- Contribution au sous groupe TH du CSTA 14
- Apport de connaissances réglementaires, normatives et consommateurs (Euro NCAP) aux autres projets VEDECOM
- Véhicule magicien d'Oz : définition, appel offre des évolutions software et hardware pour des essais réels de reprise en main T1 2017
- Cadre pré-réglementaire et 1^{ers} essais navettes autonomes
- 2 sessions de formations TH construites et réalisées
- Prototypes et 1ère démonstration d'essais connectivité Lifi
- Projet de mires de marquages pour évaluer les couples capteurs x infrastructures
- Moyen d'essai innovant connectivité G5 indoor multi-paramètres



Les recherches et perspectives

- Pistes et moyens d'essais « amont » à Satory, « aval » à Linas
- Pré-réglementation & premiers essais de sécurisation Navettes
- Supports d'essais innovants : véhicule « magicien d'Oz » pour la conduite déléguée, essais connectivité, essais cyber-sécurité, essais marquages dégradés, essais connectivité Lifi,



Délégation de conduite
et connectivité



Chef de projet

A. Piperno / UTAC

Date de lancement

Septembre 2015

Les lots

Homologation et testing :

- scénarios et moyens d'essais des véhicules à conduite déléguée niveau 4 et 5
- support d'essai amont évolutif Véhicule magicien d'Oz
- moyen d'essai innovant connectivité G5 indoor multi-paramètres
- pré-réglementation et pré-essais navettes et robots niveau 4 - 5
- moyen d'essai innovant connectivité Lifi
- pré-réglementation et pré-normalisation
- moyen d'essai marquages dégradés pour évaluer le couple capteurs x infrastructures
- formations

Les partenaires

Groupe RENAULT, PSA Groupe, Valeo, Transdev, UTAC CERAM

Évaluation des impacts sociétaux et acceptabilité conduite déléguée

Sous projet 3 : Aspect juridique de la délégation de conduite MOB.02

Il s'agit de déterminer le cadre légal pour l'introduction des véhicules à conduite déléguée. Nos 1^{ères} études portent sur les problématiques suivantes :

- quelles sont les conditions pour les expérimentations sur route ouverte et avec conducteur « lambda » ?
- quelles sont les responsabilités civiles et pénales en cas d'accident ?
- quelles sont les recours et comment identifier le ou les responsables ?
- le modèle « assurantiel » peut-il perdurer ?

Les recherches

- Droit de la responsabilité civile
- Droit des assurances
- Droit de la responsabilité pénale
- Protection des données personnelles
- Droit public

Les perspectives

- Étude d'un nouveau cadre « Assurantiel » (nouveaux risques, nouveaux contrats)
- Détermination du rôle des gestionnaires d'infrastructures (contrats de marchés publics, responsabilité en cas d'accident)
- Étude des conditions d'information et de formation du conducteur



Délégation de conduite et connectivité



Chef de projet

I. Vingiano-Viricel / VEDECOM

Date de lancement

Février 2014

Thèses

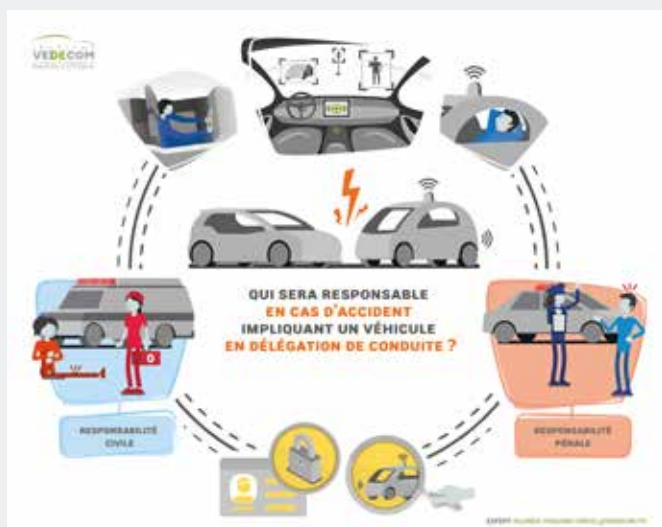
- Étude juridique sur les objets connectés et application au véhicule à conduite autonome. Depuis mai 2015

Au 1er septembre 2018

- Délégation de conduite et droit pénal
- Assurer les nouvelles mobilités

Résultats 2017

- Rapports intermédiaires des thèses en cours
- Rapports pour le sous groupe « juridique » du CSTA 14
- Rapports pour le groupe NFI - STPA
- Études doctrinales et veille juridique
- Formations et intervention en conférences



Les partenaires

PSA Groupe, Groupe Renault, Valeo, Transdev, UVSQ, FFA, MATMUT