

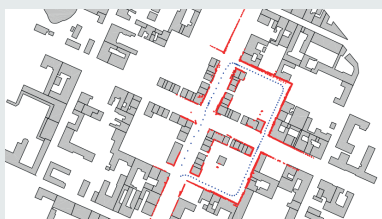
# De la perception à la planification : vers la délégation de conduite

## Véhicule à conduite déléguée VEH.08

L'objectif est de développer un véhicule permettant son automatisation dans des gammes de vitesse et d'usages prédéfinis. Plus précisément, ce sont les niveaux 4 et 5 d'automatisation qui sont ciblés (niveau SAE). Bien évidemment, des applications au niveau 3 pourront en être déduites.

Par définition, un véhicule autonome est un véhicule capable de prendre, par lui-même des informations sur son environnement, de les comprendre et de prendre les décisions à long terme et court terme, de générer les trajectoires permettant de les réaliser et d'agir sur les actionneurs sur le véhicule.

Le projet Véhicule à conduite déléguée développe en collaboration avec ses partenaires industriels et académiques les briques technologiques permettant la réalisation d'un tel véhicule. Aujourd'hui, nous nous intéressons principalement aux milieux urbains. Les résultats de travaux de recherche et des thèses ont ainsi été évalués, notamment



sur les parties SLAM (Simultaneous Localization And Mapping) et détection des obstacles, de manière très positive. En interaction avec nos partenaires industriels, nous avons aussi abordé la problématique autoroutière. Les travaux sur la détection de marquages et sur la prédiction des intentions des autres usagers ont montré des résultats très prometteurs.

Ainsi le projet conserve toujours une volonté de valoriser ses résultats aux travers de démonstrations et d'expérimentations, par exemple lors de l'expérience Amsterdam, ou au congrès européen des Systèmes de Transports Intelligents à Strasbourg.

### Les recherches

- Localisation et cartographie
- Perception de l'environnement, fusion de données
- Planification des trajectoires
- Intelligence artificielle pour le véhicule autonome
- Optimisation du contrôle des véhicules
- Développement des plateformes et de la connectivité
- Plateforme de véhicule autonomes, essais et validation sur pistes et routes dédiées

### Les perspectives

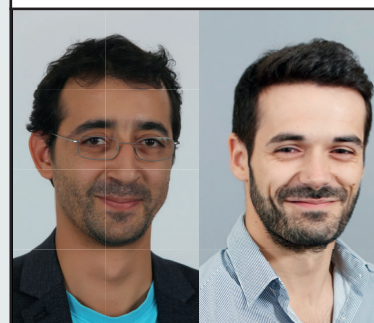
Automatisation complète du véhicule sous certaines conditions (de vitesse, de fiabilité) en fonction des années.

### Les partenaires

PSA Groupe, Renault groupe, VALEO, Kuantic, ESI, FAAR Industry, YoGoKo, Transdev, IFPEN, ESTACA, ESIGELEC



Délégation de conduite  
et connectivité



### Chefs de projet

Mohamed Rahal, Guillaume Bresson

### Date de lancement

Juillet 2014

### Thèses

- Localisation / cartographie : 2 thèses
- Perception / fusion : 1 thèse
- Planification et contrôle : 4 thèses

### Les lots

- Localisation et cartographie
- Perception et fusion de données
- Planification
- Contrôle
- Intégration et plateforme expérimentale
- Démonstration

### Résultats 2016

#### Localisation :

- Détection de défaillances pour le SLAM
- Reconnaissance de lieux par des méthodes d'apprentissage profond à partir de données Street View
- Localisation absolue basée sur le plan de cadastre
- Création de cartes sémantiques à partir de plusieurs sources

#### Perception et fusion :

- Détection et suivi des objets sur données laser
- Fusion probabiliste haut niveau d'objets laser et radar

#### Planification :

- Classification des manœuvres des autres usagers sur autoroute par une approche bayésienne

#### Expérimentations :

- ITS Strasbourg