

Une route intelligente vers la Conduite Autonome

Atika RIVENQ (IEMN/UPHF)

*Workshop C-ITS France
Vendredi 13 mars 2020 à Valenciennes*

Motivations

En Europe, les grands constructeurs automobiles investissent des moyens importants dans le développement des véhicules, de prochaine génération, connectés et autonomes.

L'émergence de nouvelles technologies (5G, IA, IoT, ITS-G5, ...) engendre de nouveaux services et usages pressentis pour les applications routières de demain.



Workshop C-ITS France
Vendredi 13 mars 2020 à Valenciennes

Il est primordial de concevoir d'abord les routes de demain (intelligentes et connectées) avant d'autoriser le niveau 5 en autonomie des véhicules.



*Workshop C-ITS France
Vendredi 13 mars 2020 à Valenciennes*

Les thématiques de recherche s'articulent autour de:

- **La perception augmentée et La cartographie UHD,**
- **La digitalisation de la route et L'loR (Internet of Road),**
- **La signalisation intelligente et Les systèmes de communication I2X,**
- **Les réseaux de capteurs.**

***Workshop C-ITS France
Vendredi 13 mars 2020 à Valenciennes***

- **Bonne précision et au-delà des champs de vision des capteurs embarqués sur le véhicule (radar/caméra/lidar).**
- **La distance à couvrir s'étend de 200m à 700 m devant le véhicule.**
- **Equipementiers ou constructeurs automobile s'associent avec les 3 leaders mondiaux de la cartographie (TomTom, Here, Google)**

- **Automatisation de la signalisation,**
- **Information temps réel des limitations de vitesse,**
- **Alertes travaux, accidents ou maintenance,**
- **L'état de circulation dans les tunnels**

Actions prévues dans cette thématique :

- **Développer des nouveaux cas d'usage en adéquation avec le véhicule autonome.**
- **Spécifier les systèmes de communication à déployer (ITS-G5, LTE, 5G, ...)**
- **Repenser l'architecture de ce type de réseau (Lien avec le centre de contrôle gestionnaire, intégration au nœud national voire européen)**
- **Etudier la sécurité et la fiabilité**

***Workshop C-ITS France
Vendredi 13 mars 2020 à Valenciennes***

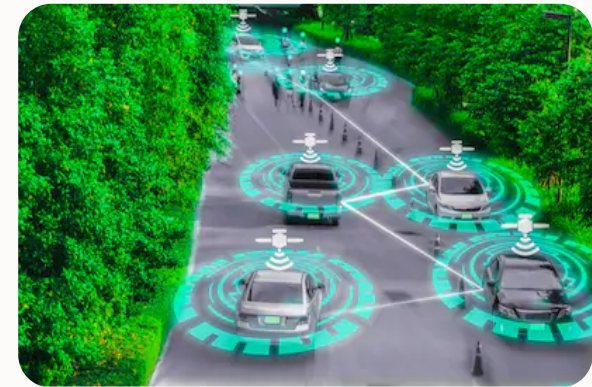
RIVA

Route Intelligente adaptée au Véhicule Autonome

Date de début de l'opération : Janvier 2020

Date de fin de l'opération : Décembre 2023

Durée prévue de l'action : 4 ans



Smart Road dedicated to Autonomous Vehicles

Apport de la chaire RIVA

Parfaite adéquation avec les objectifs de l'UPHF, de Valenciennes Métropole et de la Région HF:

- La veille technologique et l'innovation dans le domaine des ITS et de la route intelligente avec la fertilisation de plusieurs compétences de haut niveau technique et scientifique
- La préparation des spécifications techniques pour le déploiement d'un **site pilote unique en France et en Europe** (portion d'autoroute équipée).
- Former des étudiants et chercheurs pouvant accompagner l'évolution des métiers dans ce domaine (ITS et smart Road) en pleine expansion.

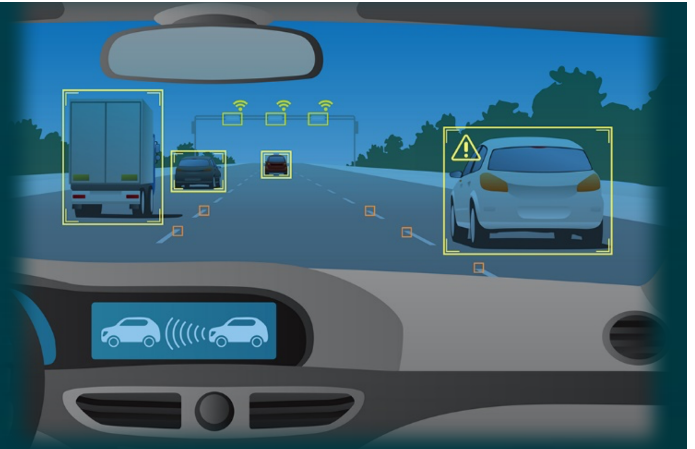
*Workshop C-ITS France
Vendredi 13 mars 2020 à Valenciennes*

Apport de la chaire RIVA

Parfaite adéquation avec les objectifs de l'UPHF, de Valenciennes Métropole et de la Région HF:

- Proposer un nouveau Business Model, développer de nouveaux liens et activités socio-économiques et promouvoir de nouveaux services (Logistique et transport des marchandises dangereuses)
- Federer plusieurs actions d'innovation entre des entreprises extérieures au territoire d'un côté et des entreprises et startups locales de l'autre côté (VINCI, Neo-GLS, Toyota, des startups du technopole Transalley, ...)
- Assurer un fort rayonnement au niveau international dans un des domaines phares du territoire : le Transport

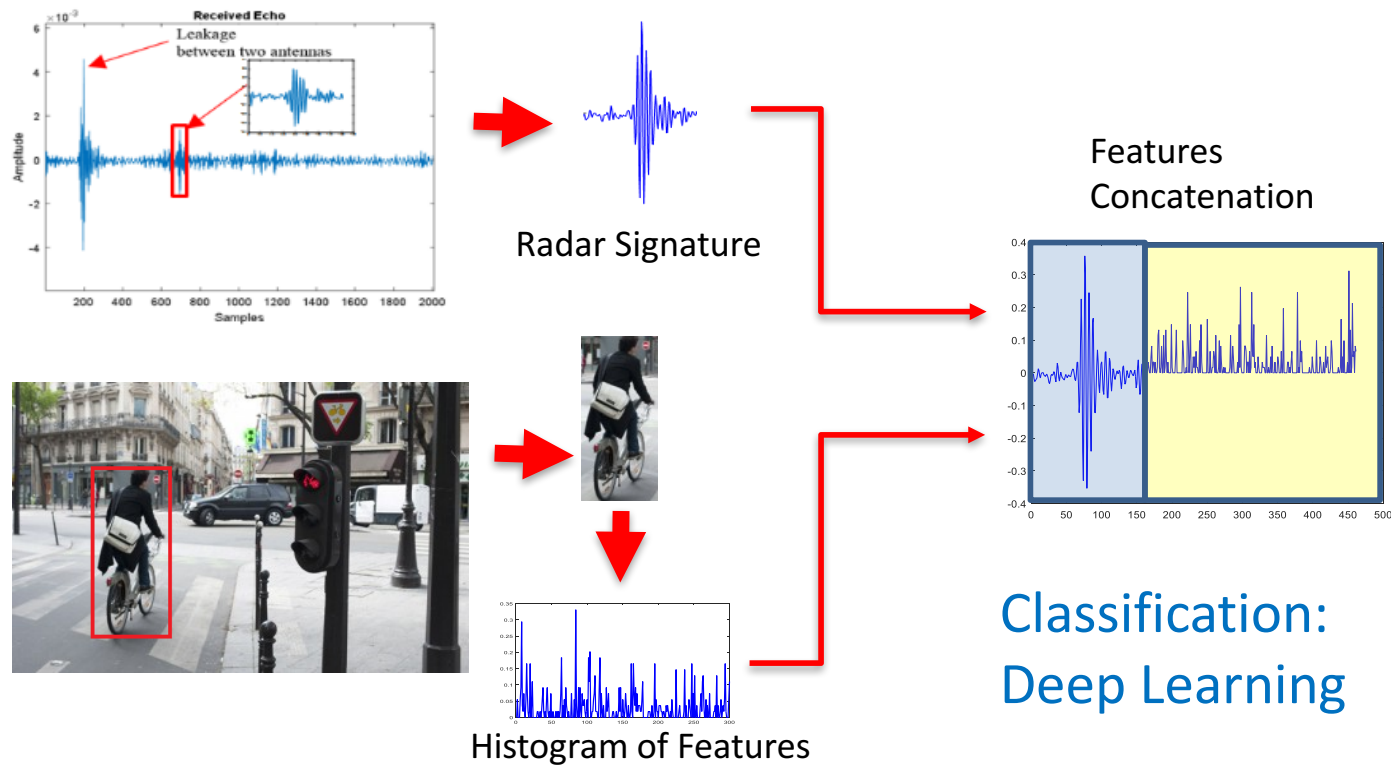
Workshop C-ITS France
Vendredi 13 mars 2020 à Valenciennes



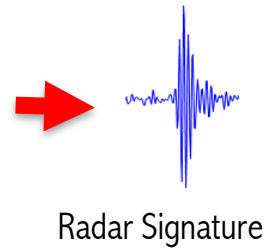
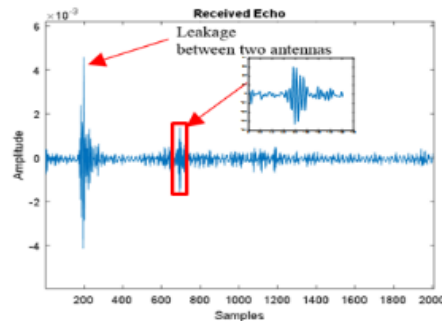
ARTIFICIAL INTELLIGENCE

The Future of Everything

Intelligent Perception using AI with Radar Signatures and Image Features



Intelligent Perception using AI with Radar Signatures and Image Features

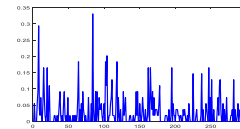


Confusion Matrix

	Cyclists	Pedestrians
Cyclists	98.24%	1.76%
Pedestrians	0.19%	99.81%

Recognition Results

98% versus 34% with classical method
Results Published in IET radar journal



Industrial Chair «RIVA»: Smart Road for Autonomous Vehicles

Chair of Industrial Excellence with VINCI Autoroutes

Leader: COMNUM



Main Topics: **Advanced Perception techniques, HD mapping, digitalisation of the road, I2X communication systems, Internet of Road (IoR) and WSN.**

Duration: 4 years , From: January 2020



Main Tasks

- **Autonomous Vehicles (navigation, acceptability, law...)**
- **Connected Vehicles**
- **Connected roads, Intelligent services for electrical recharge**
- **V2V and V2I Communications**
- **Smart signaling**
- **Management/optimisation of the traffic**
- **New services for trucks: Estimation of the Time arrival (ETA)**

