

Association des Directeurs de Services Techniques Départementaux



Cerema Sud-Ouest - AGEN

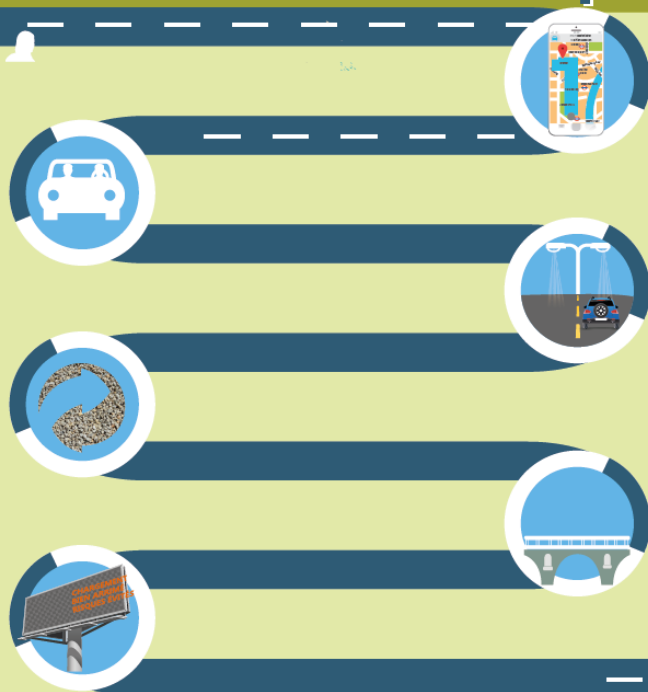


# Infrastructures - mobilités : quelles innovations?



**Agen**

Hôtel du département du Lot-et-Garonne





# Infrastructures - mobilités : quelles innovations?

## Atelier sécurité et route communicante

Gilles Duchamp



Erick Constensou



Guy De Bouter





# Infrastructures - mobilités : quelles innovations?

Qu'est ce qu'une route communicante ?



# Infrastructures - mobilités : quelles innovations?

## La route communique déjà !



... mais seulement avec le conducteur donc à travers le pare-brise (signalisation) ou par des alertes sonores !

# Infrastructures - mobilités : quelles innovations?

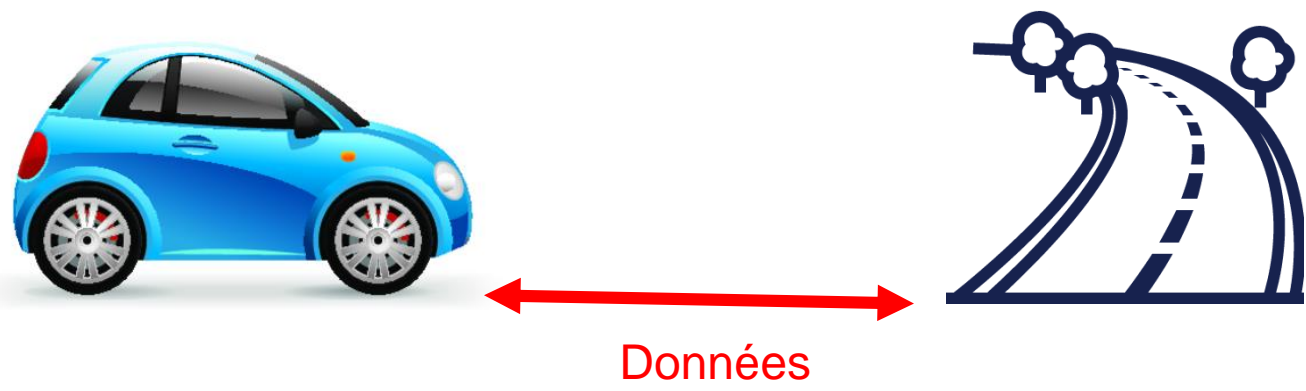
.... parfois la route communique même de façon variable avec les conducteurs





# Infrastructures - mobilités : quelles innovations?

Route communicante :  
Échanges de données avec le véhicule,  
et dans les deux sens (I2V et V2I) !







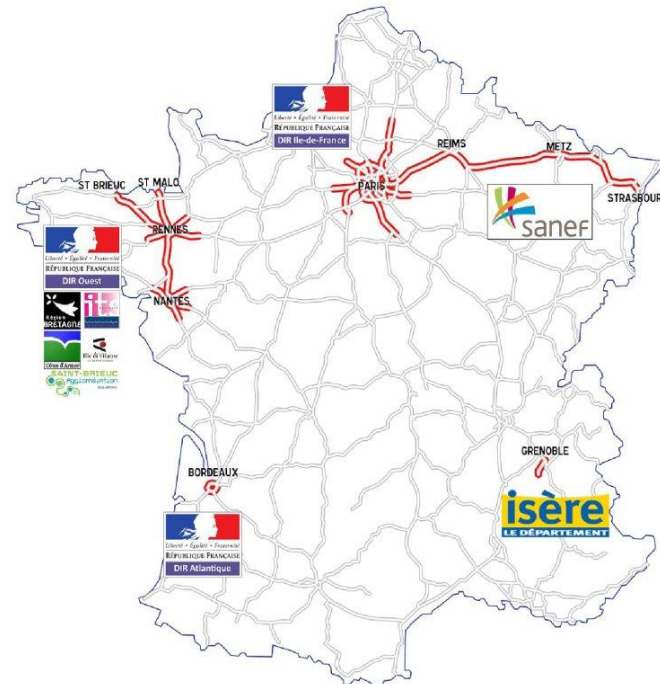
# Infrastructures - mobilités : quelles innovations?

## OBJECTIFS

- Sécurité routière
- Gestion du trafic
- Réduction des émissions
- Coûts de gestion de l'infrastructure
- Véhicule du futur

## MOYENS

- 3000 véhicules communicants
- 700 unités de bord de route
- 2000 km de routes connectées
- 5 sites pilotes
- Budget : 20 millions d'euros



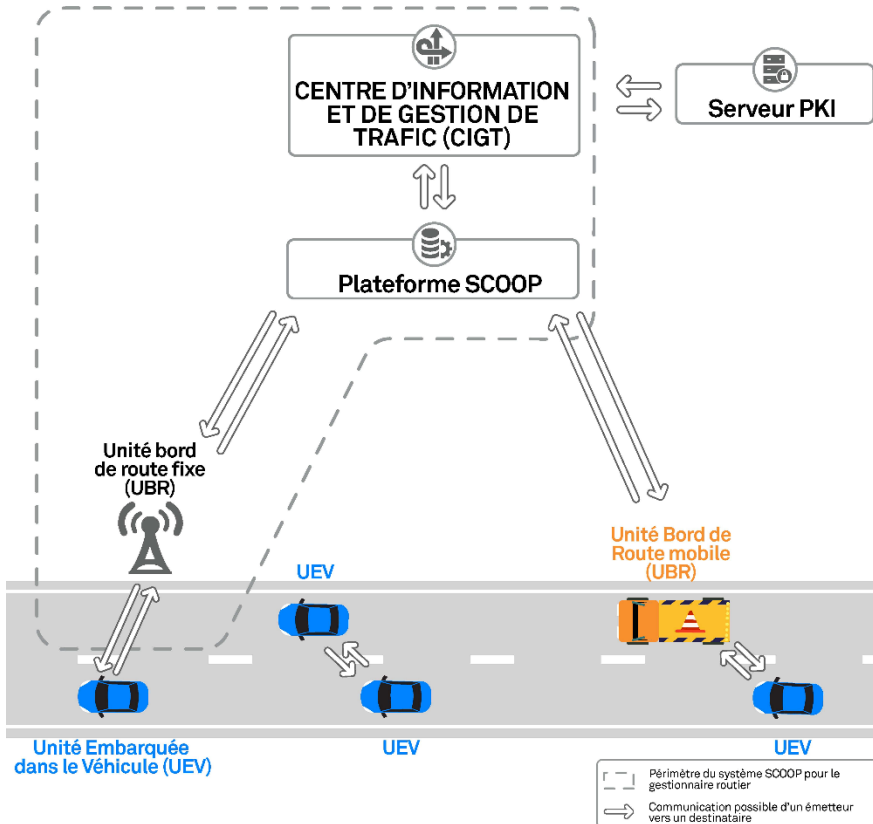
# Infrastructures - mobilités : quelles innovations?

Services d'information, alerte, conseil

Services de collecte et de fusion de données



## SYSTEME SCOOP



## « Signalisation embarquée »

Schéma	Nom	Pictogramme	Objectifs
	Alerte route temporairement glissante		• Réduire le risque d'accidents
	Alerte animal		• Réduire le risque d'accidents • Fournir l'information le plus rapidement possible et assurer une mise à jour en temps réel
	Alerte personne sur la route		• Réduire le risque d'accidents
	Alerte obstacle sur la route		• Réduire le risque d'accidents
	Alerte véhicules arrêtés		• Réduire le risque d'accidents
	Alerte véhicules en panne		• Réduire le risque d'accidents
	Alerte zone d'accident non sécurisée		• Réduire le risque d'accidents
	Alerte visibilité réduite		• Réduire le risque d'accidents
	Alerte obstruction non gérée d'une route		• Réduire le risque d'accidents • Rediriger le trafic
	Alerte freinage d'urgence		• Réduire le risque d'accidents • Éviter des freinages en cascade qui pourraient créer un début de congestion
	Alerte queue de bouchons		• Réduire le risque d'accidents • Eventuellement, rediriger le trafic.
	Alerte conditions météorologiques exceptionnelles		• Réduire le risque d'accidents

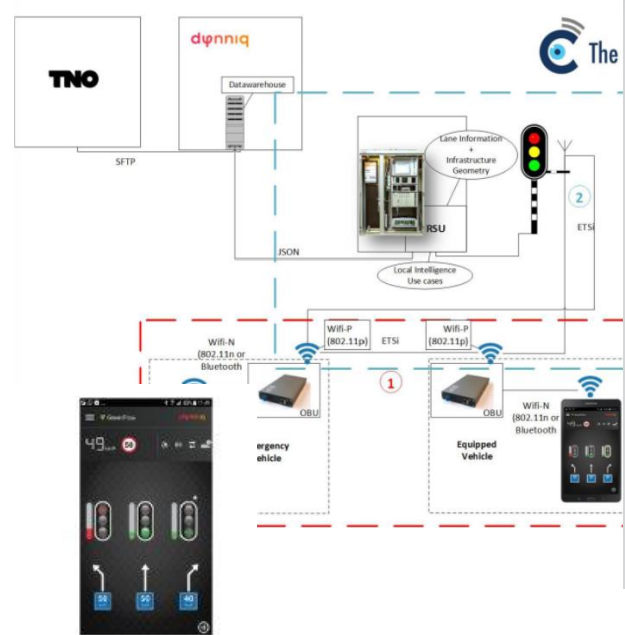




# Infrastructures - mobilités : quelles innovations?

## The Difference

### Helmond



GLOSA HMI mobile app Helmond Pilot site

### Bordeaux



Green Light Optimal Speed Advisory (GLOSA)



# Infrastructures - mobilités : quelles innovations?

## Pour préparer l'arrivée du véhicule autonome





# Infrastructures - mobilités : quelles innovations?

Non pas le premier véhicule autonome...



# Infrastructures - mobilités : quelles innovations?

## Mais des véhicules que préfigurent les expérimentations actuelles

- 2016 Laboratoire UTC



- 2015... PSA Highway pilot



- 2017 Renault Symbol



- 2018 Normandie Autonomous lab





# Infrastructures - mobilités : quelles innovations?

**Il ne pourra y avoir de véhicule parfaitement autonome que s'il communique avec l'infrastructure**

Performance aspect	Human		Automated Vehicle		Connected vehicle	Connected, automated vehicle
	Eyes	Radar	Lidar	Camera	DSRC	Radar, Lidar, Camera and DSRC
Object detection	Good	Good	Good	Fair	n/a	Good
Object classification	Good	Poor	Fair	Good	n/a	Good
Distance estimation	Fair	Good	Good	Fair	Good	Good
Edge detection	Good	Poor	Good	Good	n/a	Good
Lane tracking	Good	Poor	Poor	Good	n/a	Good
Visibility range	Good	Good	Fair	Fair	Good	Good
Poor weather performance	Fair	Good	Fair	Poor	Good	Good
Dark or low illumination performance	Poor	Good	Good	Fair	n/a	Good
Ability to communicate with other traffic or infrastructure	Poor	n/a	n/a	n/a	Good	Good

Source: (Shoettle, 2017)





# Infrastructures - mobilités : quelles innovations?

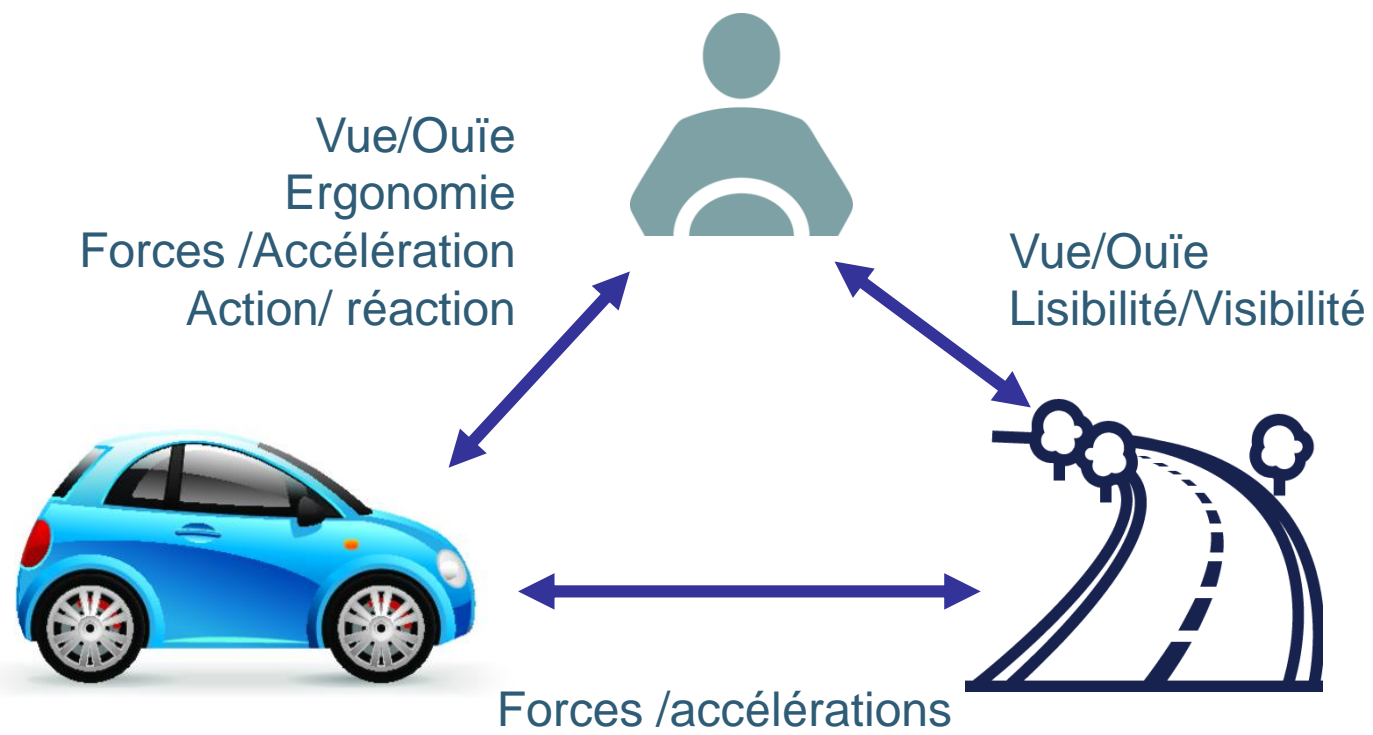
Et quid de la sécurité ?





# Infrastructures - mobilités : quelles innovations?

## Vision traditionnelle

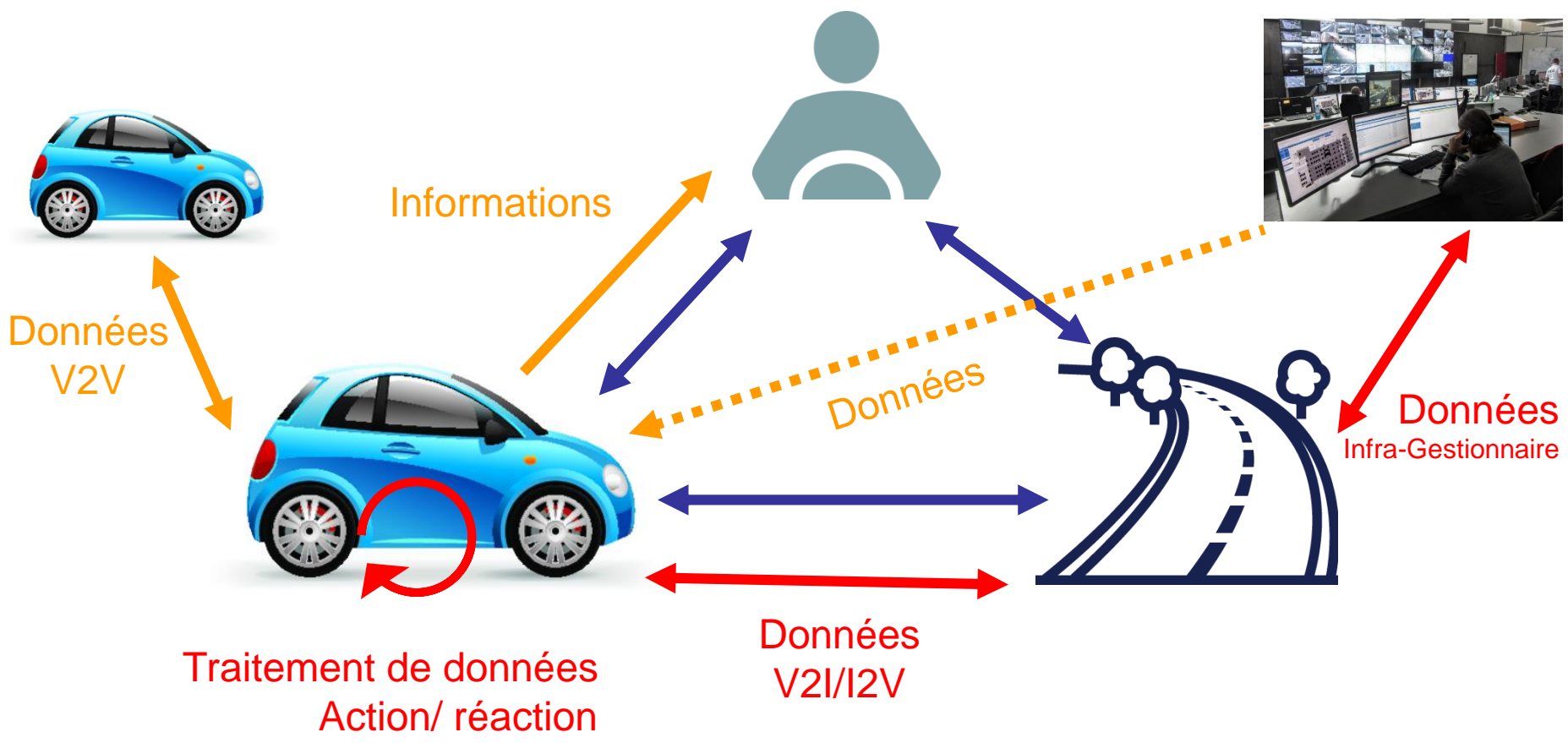


**SÉCURITÉ ROUTIÈRE**  
**TOUS RESPONSABLES**



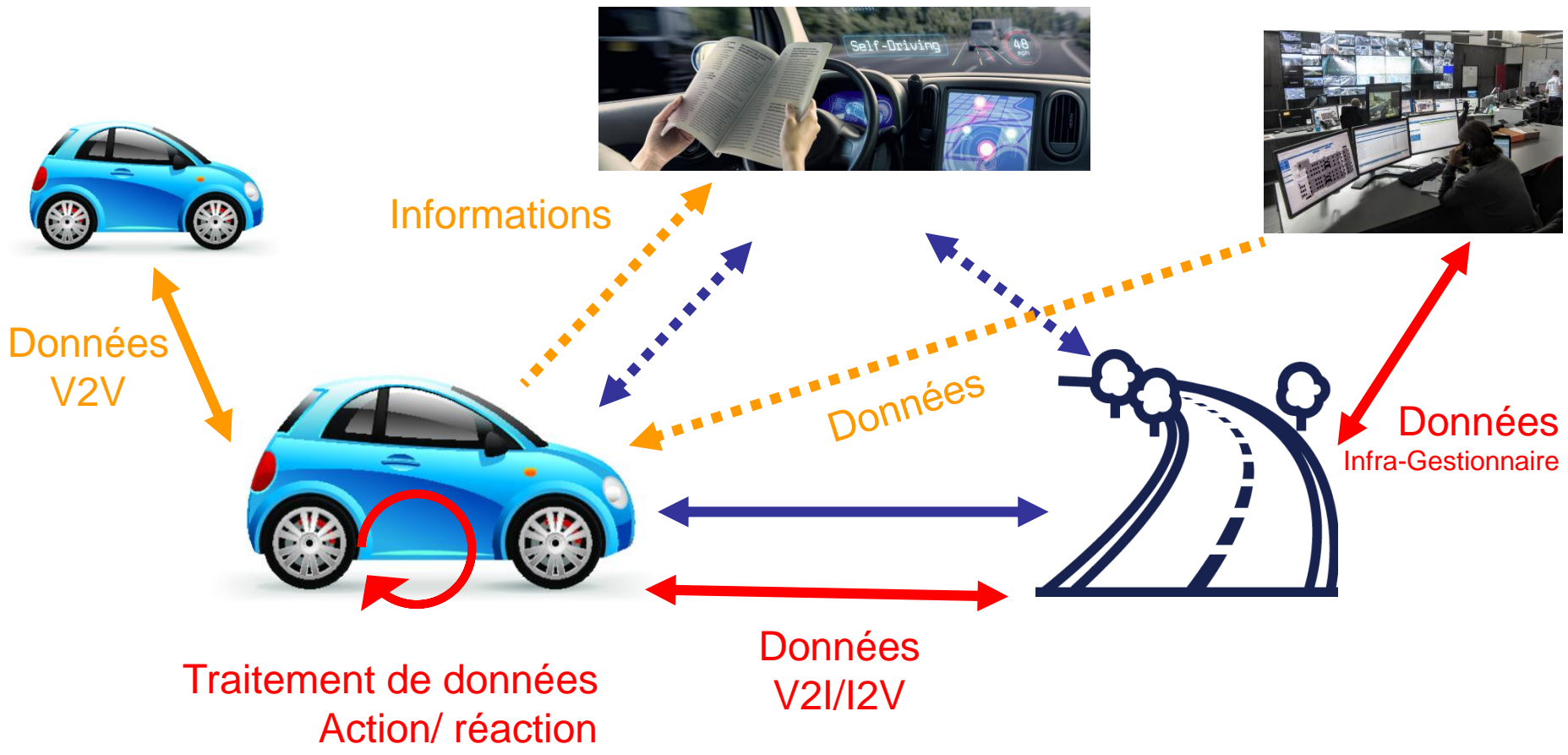
# Infrastructures - mobilités : quelles innovations?

## Le système s'enrichit



# Infrastructures - mobilités : quelles innovations?

## Demain





# Infrastructures - mobilités : quelles innovations?

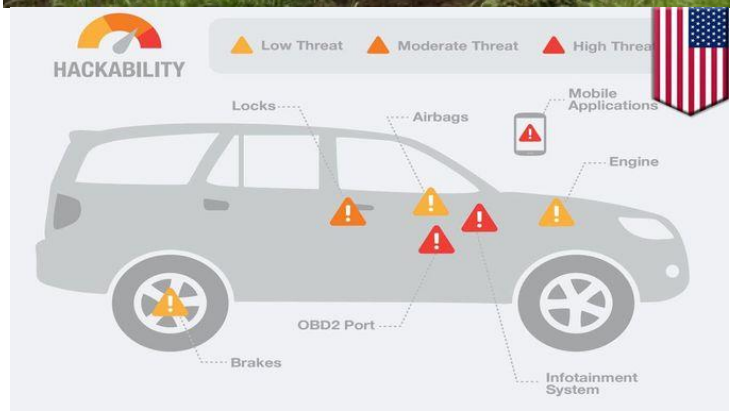
## De prometteuses perspectives

- Consignes de vitesses automatiques (LAVIA)
- Changement de voie
- Itinéraires variables
- Service hivernal (température de surface, verglas)
- Alerte carrefour
- Conduite en conditions dégradées (météo, luminosité)



# Infrastructures - mobilités : quelles innovations?

## Mais la sécurité ne sera pas que routière : cyber – sécurité







## Infrastructures - mobilités : quelles innovations?

- Avez-vous des exemples d'expérimentations ou des sollicitations ?
- Quels sont, de votre point de vue, les atouts ou les faiblesses de nos infrastructures, mais aussi les opportunités et les risques de ces nouvelles technologies ?
- Quel équilibre entre le rôle dévolu aux infrastructures/gestionnaires et celui dévolu aux véhicules/constructeurs/équipementiers ?
- Quelle prise en charge de la sécurité globale ?





# Infrastructures - mobilités : quelles innovations?

## Nos échanges *Restitution*

- CD24
- CD31
- CD47
- CD64
- Toulouse Métropole
- DGITM/Mission d'Appui au Réseau Routier National
- Cerema



# Infrastructures - mobilités : quelles innovations?

- Quelques innovations comme précurseurs (marquage actif LED, alertes choc glissières, détection présence carrefours, projets européens) **mais encore peu d'impact**
- Forces :
  - le savoir-faire,
  - la connaissance du territoire,
  - le cadre réglementaire permettant l'expérimentation et l'innovation
- Faiblesses :
  - des infrastructures très diverses (marquage ?),
  - de nouveaux métiers



# Infrastructures - mobilités : quelles innovations?

- Opportunités : multiples !
  - Des aînés moins autonomes face à une réalité routière complexe => des véhicules plus autonomes => des infrastructures plus communicantes
- Risques
  - Juridique
  - Financier
  - Absence de standards
  - rôle dévolu aux infrastructures / gestionnaires vs celui dévolu aux véhicules/constructeurs /équipementiers



# Infrastructures - mobilités : quelles innovations?

Merci