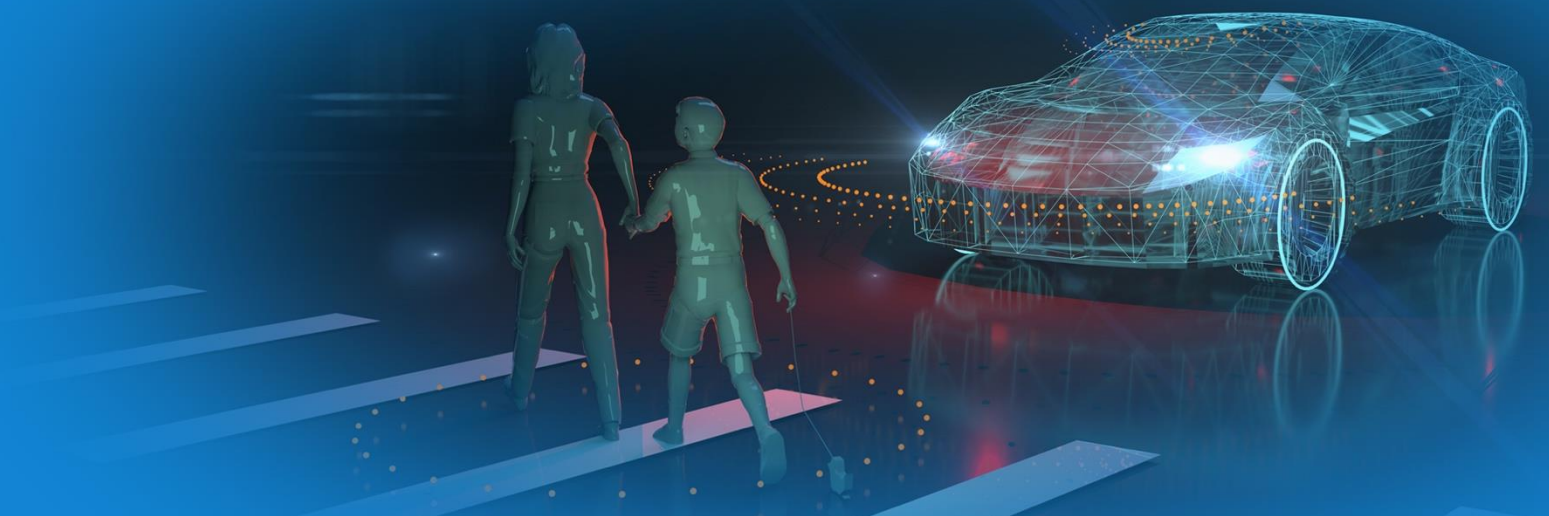
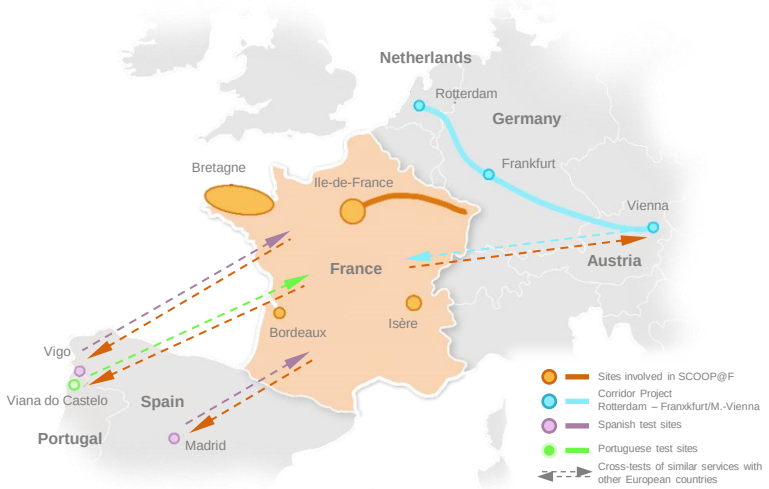
Session 9 :
Mobilité intelligente ici et maintenant

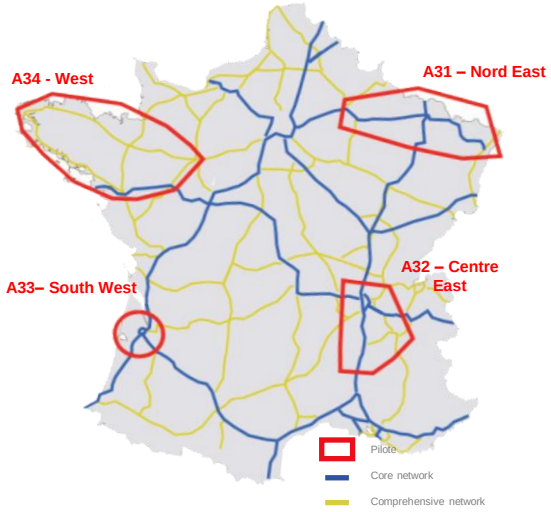


Un nouveau paradigme pour les équipements de la route : le véhicule autonome et connecté

FIEV FÉDÉRATION DES INDUSTRIES DES ÉQUIPEMENTS POUR VÉHICULES | Cerema | SER SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CONNECTIVITÉ COOPÉRATIVE : SCOOP@F, C-ROADS, INTERCOR





SCOOP

- Une liste des cas d'usages français
- Certains à développer
- De nouveaux à venir
- Pour les usagers de la route
- Et les gestionnaires
- Automatiques ou manuels

C-ROADS FR

- Projet fils de Scoop
- Développement de nouveaux cas d'usages (y.c. Urbains)
- Prise en compte du véhicule autonome

C-ROADS PLATFORM

- Harmonisation des services et spécifications techniques des STI-C au niveau EU

INTERCOR

- Projet fils de Scoop
- Développement de nouveaux cas d'usages (services de FRET et logistique)

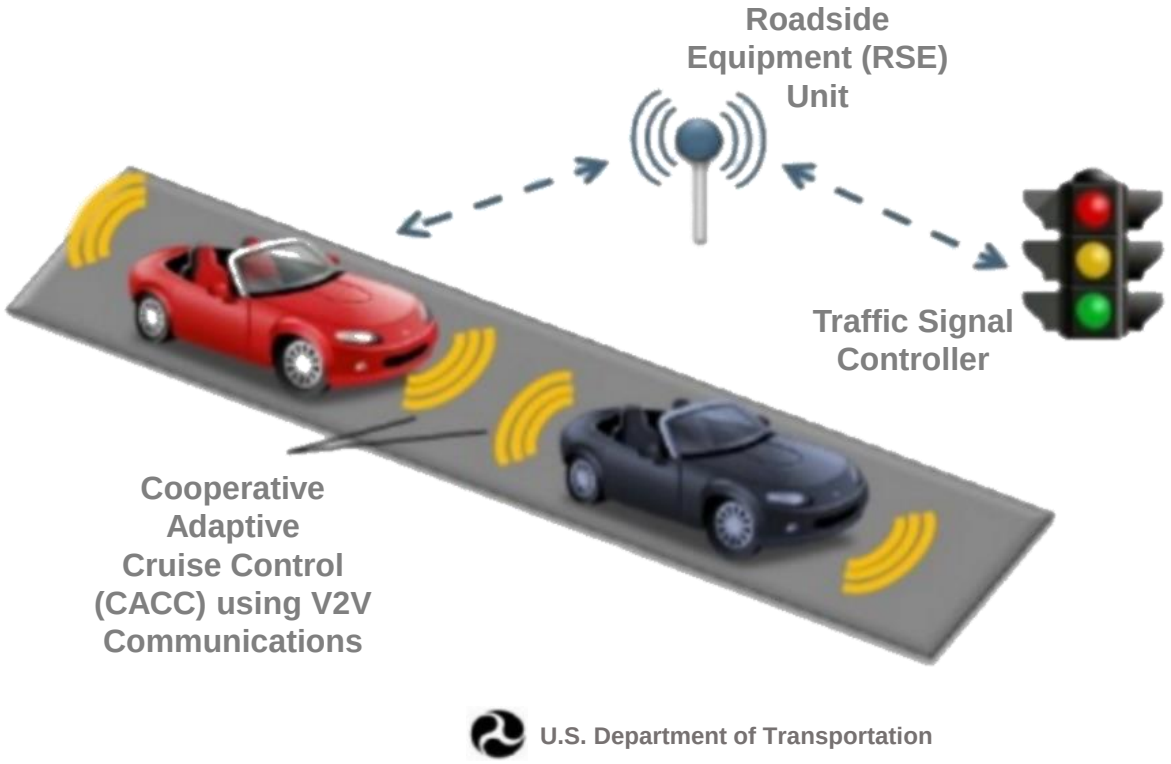
SIC - COMMUN

- Etudes d'impact dans les projets
- Hybridation Wifi 5G / Cellulaire

LE CARREFOUR À FEUX :
AU CŒUR DE LA VILLE ET DES ÉCHANGES COOPÉRATIFS

ONDE VERTE ÉLECTRONIQUE - GLOSA [1]

- Adaptation de la vitesse des véhicules connectés à l'approche des feux tricolores
  - ➔ Fluidité de la circulation
  - ➔ Economie d'énergie du véhicule
- L'état du feux est communiqué au véhicule
- Le véhicule adapte sa vitesse pour passer au vert évitant les phases de freinages et de redémarrages.



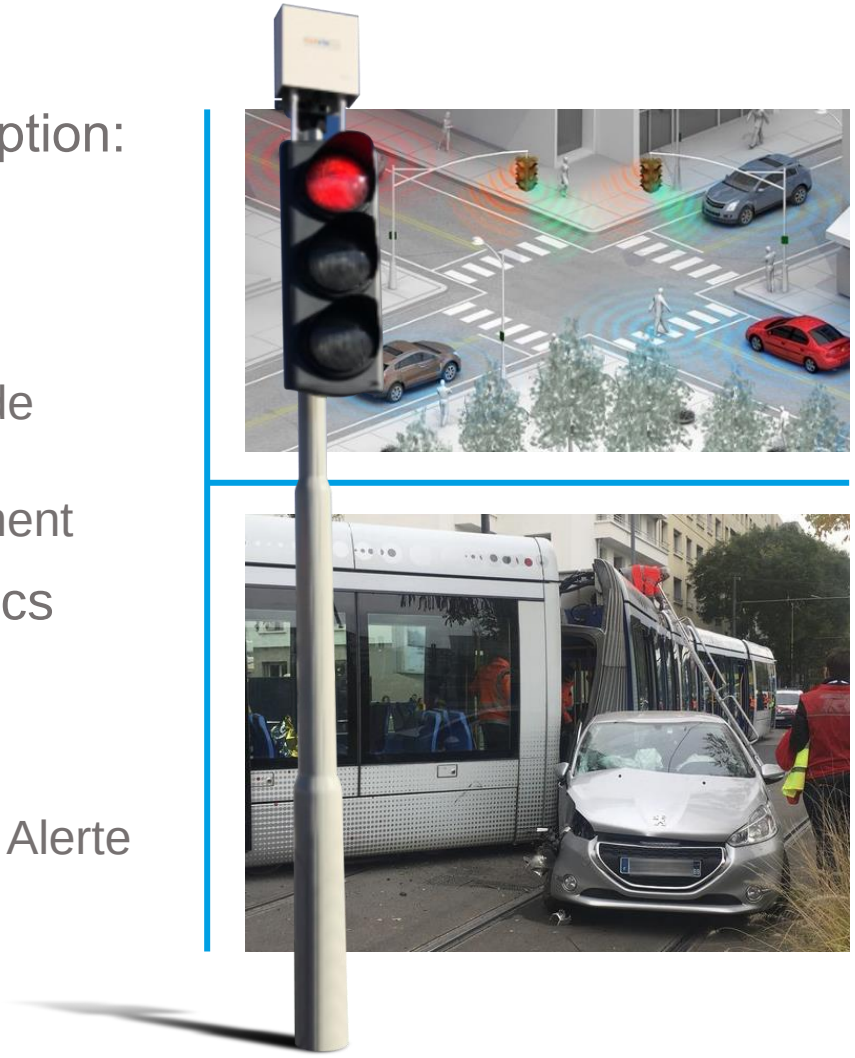
[1] : *Green Light Optimal Speed Advice*

Source: Noblis, July 2013

Source AUDI - Audi A1 e tron GLOSA Tech Animation

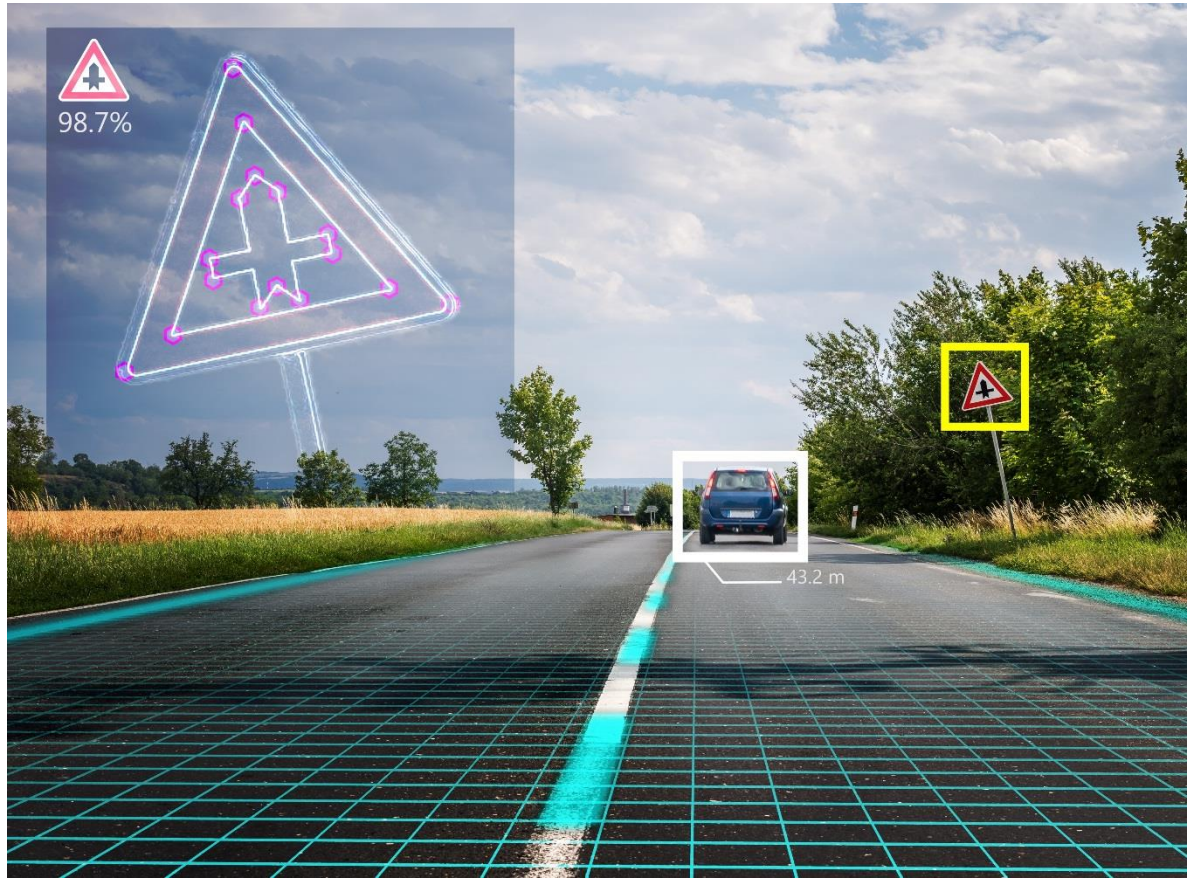
PERCEPTION AIDÉE AU CARREFOUR

- Limites d'horizon des capteurs + Obstacles à la perception:
  - ➔ Problème de détection de véhicule en approche au carrefour
- Priorité aux véhicules de secours
  - ➔ Prise en compte au plus tôt et adaptation des temps de cycles pour donner un vert « au bon moment »
  - ➔ Alerte aux autres véhicules, adaptation du comportement
- Communication avec les véhicules de transports publics
- Cas d'usage identifié dans le projet SCOOP
- Prise en compte à venir des usagers vulnérables
  - ➔ Détection à l'aide de capteurs aux zones de conflits + Alerte



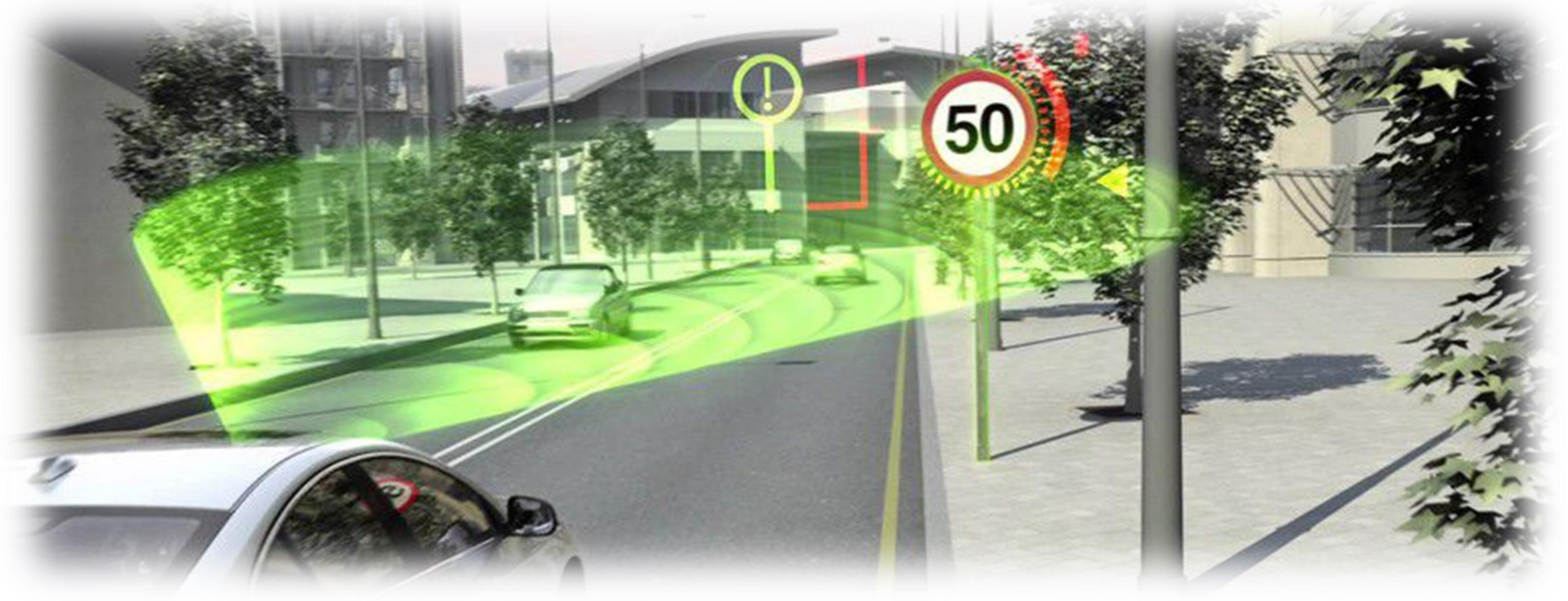
PANNEAUX DE SIGNALISATION ET VÉHICULES AUTONOMES

- Définir les caractéristiques des panneaux pour permettre une détection optimale par les capteurs du véhicule (ex: retro-réflexion pour seuils de lecture)
- Développements en cours sur les algorithmes et les capteurs à bord des véhicules
- Cohabitation nécessaire avec l'ensemble du parc de mobilité existant
- Besoin d'acquérir de l'expérience sur les situations de conduite, et donc d'essais en situation réelle



LES PANNEAUX DE SIGNALISATION : VÉRITABLES « AMERS » DE LA ROUTE

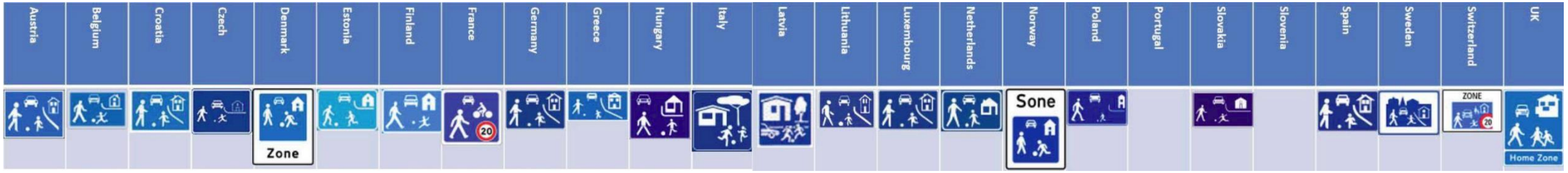
UNE REDONDANCE NÉCESSAIRE POUR SÉCURISER LA TRAJECTOIRE DU VÉHICULE



PANNEAUX DE SIGNALISATION : DES DÉFIS À RÉSOUDRE

- Trop grande dispersion des formats, qui demandent à être standardisés au niveau européen : entrée de ville, vitesse, pictogrammes piétons, etc…
- Panneaux à Messages Variables (PMV): scintillement inacceptable lié aux dispositifs LED

Source: Mobileye



LE MARQUAGE AU SOL : « RAIL DE LA ROUTE »

- Définir les caractéristiques de la signalisation horizontale pour permettre une détection optimale par les capteurs du véhicule (ex: retro-réflexion pour seuils de lecture)
- Définition des seuils de lecture du marquage pour le véhicule autonome (étude VEDECOM / SER en cours de lancement). Contraste et Pré-implantation

INFORMATION VERGLAS

- Le véhicule roule sur une plaque de verglas
- Perte de traction = activation de l'ESP*

- L'information de l'activation + la position du véhicule sont envoyées à l'infrastructure
- L'information est répercutée aux autres véhicules

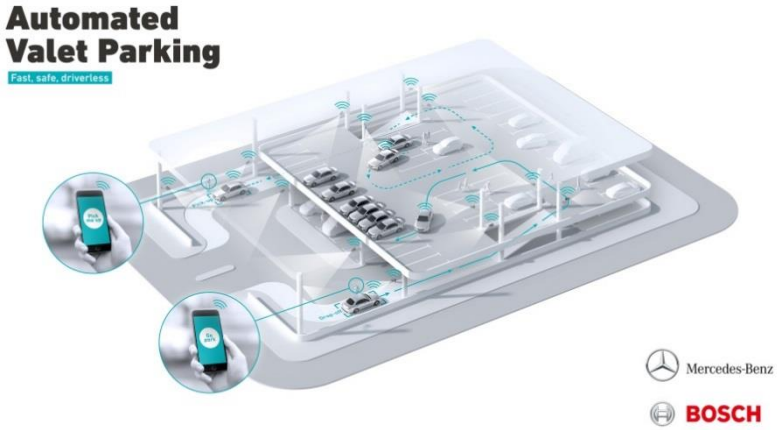
- D'autres informations *(activation des essuie-glace, feux antibrouillards,…)* peuvent également être répercutées.

* Correcteur électronique de trajectoire

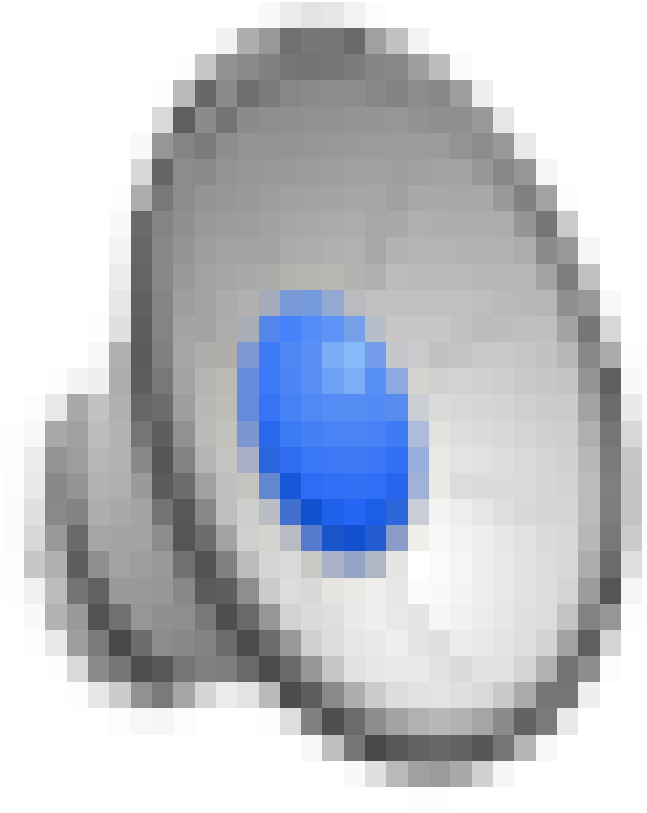
GUIDAGE PARKING

- A l'entré du parking, le conducteur sort de son véhicule et active les commandes à partir d'un smartphone
- Le déplacement du véhicule à l'intérieur du parking se fait grâce aux technologies de parking automatique embarqué sur le véhicule et à celles de l'infrastructure
- Les capteurs du véhicule, couplés aux informations générées par les équipements installés dans le parking, permettent au véhicule d'appréhender son environnement et de gérer ses manœuvres

Source VALEO-CISCO

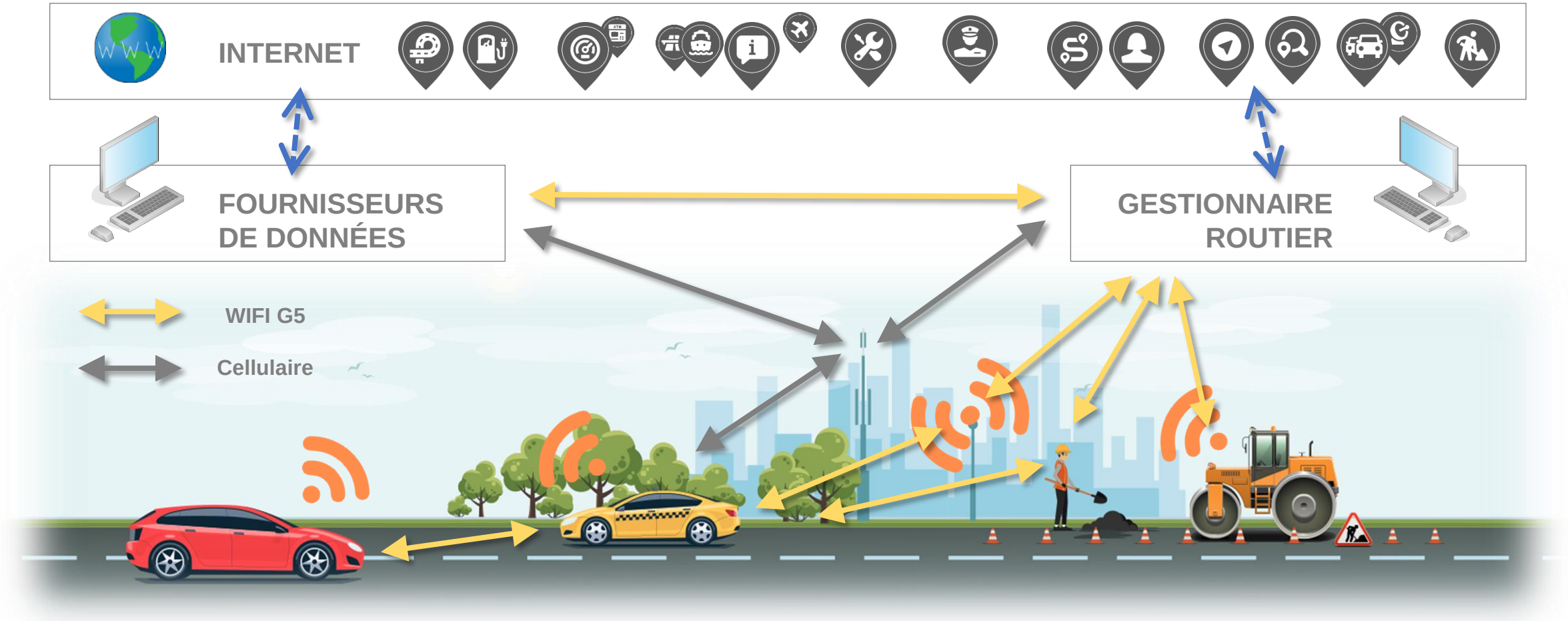


Source BOSCH-DAIMLER



SÉCURISATION DES CHANTIERS

VUE GLOBALE DES ÉCHANGES : V2V, I2V, V2I

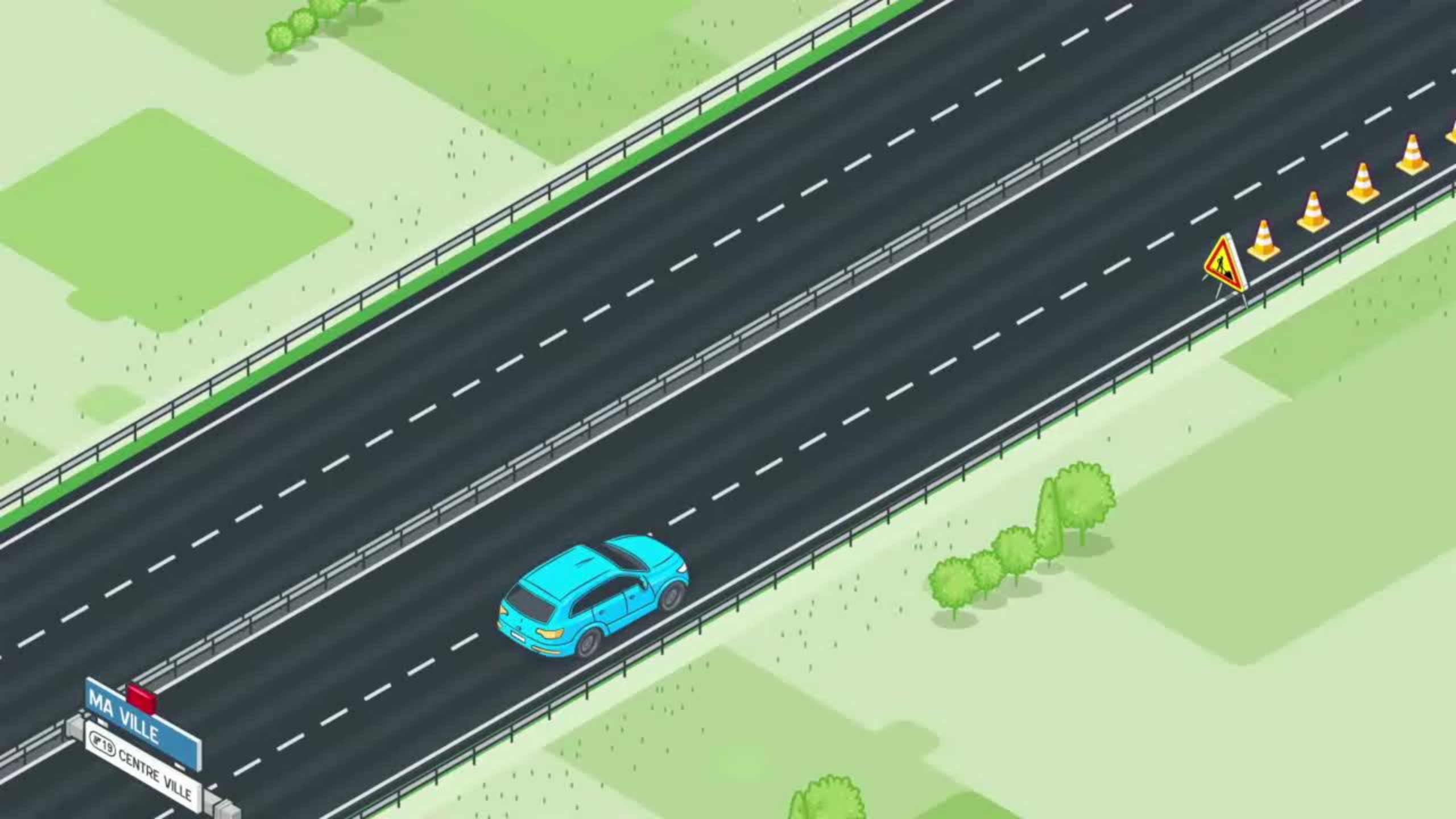


EXEMPLE D'APPLICATIONS POUR LE GESTIONNAIRE MESSAGES CAM (COOPERATIVE AWARENESS MESSAGE)

- Calculer des risques de collision avec une FLR (Flèche lumineuse de rabattement)
- Connaitre le trafic :
  - ➔ vitesse, position (X,Y,Z), hauteur, largeur…
  - ➔ possibilité de recréer des boucles « siredo » virtuelles => message anonymisé (transit sur le bus CAN)
  - ➔ ou de voir le trafic en temps « réel »

EXEMPLE D'APPLICATION POUR L'USAGER
MESSAGE DENM (DECENTRALIZED EVENT NOTIFICATION MESSAGE)

- Evènements automatiques
- Freinage d'urgence


MA VILLE
19
CENTRE VILLE

PROJETS EN COURS – IDF UN TERRITOIRE DE TEST ET D'INNOVATION

- Région Ile de France et Val-d'Oise : Plan Anti-bouchons :
  - ➔ 250 millions d'euros pour 40 opérations
  - ➔ L'innovation : un fonds de près de 60 M€ pour « la route intelligente » : accompagner les évolutions profondes qui vont bouleverser les usages de la route et l'ensemble des transports.
  - ➔ Un Appel à Projet couvrant plus de 25 thématiques, de l'enrobé au véhicule autonome en passant par les véhicules et infrastructures connectés
  - ➔ Un territoire de test en grandeur nature

îledeFrance

- Rambouillet territoire : Projet Tornado
  - ➔ Partenariat avec Renault pour tester leurs véhicules autonomes
  - ➔ 4,5 km de la gare de Gazeran au centre commercial carrefour de Rambouillet
  - ➔ Une Navette Autonome électrique à la demande
  - ➔ Financement dans le cadre de l'innovation Région IdF

DES ESSAIS DANS LES TERRITOIRES

- Rouen Normandy Autonomous Lab : la Métropole Rouen Normandie teste un service de mobilité autonome:
  - ➔ Service de mobilité à la demande sur route ouverte avec véhicule électrique autonome
  - ➔ Projet de 16 millions d'euros, un financement public-privé a été nécessaire : 60 % par les acteurs privés, 40 % pour les acteurs publics

- Projet TEVAC territoire de la Vallée de la Seine:
  - ➔ Contrat de plan Interrégional Etat-Régions Vallée de Seine
  - ➔ Diversité de cas d'usage (Autoroute, Création d'infrastructure communicante, Transport de masse,…)

ROUEN NORMANDY AUTONOMOUS LAB

Vallée de la Seine

UNE EXPÉRIMENTATION TRANSFRONTALIÈRE À GRANDE ÉCHELLE EN EUROPE

- 3 pays signataires : Luxembourg – Allemagne – France. Volonté commune d'avancer sur la voie d'une politique européenne des transports fiable, efficace et durable
- Zone de test de 70 km entre Metz, Merzig, et le sud du Luxembourg pour la conduite automatisée et connectée
- Prise en compte de l'interopérabilité fonctionnelle entre les réseaux, pour les enjeux de sécurité routière, dont signalisation horizontale et verticale ; travaux ; échangeurs

Conclusion :

- Volonté française d'être un leader dans la conduite automatisée
- Engagement du politique, avec incitation à reprendre l'initiative à l'échelle du territoire et des collectivités, pour :
  - Répondre aux attentes des concitoyens (mieux-vivre, pollution,…)
  - Renforcer la mobilité, le dynamisme, et l'attractivité
- Travaux en cours sur la normalisation, avec notamment une nouvelle initiative de rapprochement des mondes de l'automobile et des infrastructures « Road interactions for ADAS and Autonomous Vehicle »

hboucher@fiev.fr
lsimon@cerema.fr
f.leblanc@fareco.fayat.com