

LES DISTRACTIONS AU VOLANT

LES 27^e ENTRETIENS
DU CENTRE
JACQUES CARTIER

QUÉBEC
MUSÉE DE LA CIVILISATION
7 ET 8 OCTOBRE
2014

Partenaires de l'événement



- Ministère des Transports
- Société de l'assurance automobile

VÉHICULES À CONDUITE AUTOMATISÉE



Objectifs de la présentation

- 1) Contextualiser l'arrivée des véhicules à conduite automatisée (VCA)
- 2) Présenter les VCA et la technologie utilisée
- 3) Évoquer les problèmes soulevés par l'arrivée des VCA



Plan de la présentation

- 1) Contexte
 - Problèmes liés au transport routier
 - Perspectives des VCA
- 2) Technologie
 - Vidéos
 - Niveaux d'automatisation
 - Industrie automobile
 - Sécurité active et conduite automatisée
 - Communication
 - Transport routier
- 3) Problèmes soulevés
 - Technologie et conduite automobile
 - Accès au réseau routier
 - Travaux en cours



Problèmes liés au transport routier

Sécurité routière :

- Nombre élevé d'accidents dus à l'erreur humaine (> 80 %)

Congestion :

- Augmentation du nombre de véhicules
- Densification de la circulation (surtout en milieu urbain)
- Insuffisance des infrastructures routières

Environnement :

- Émission de gaz à effet de serre



Perspectives des véhicules à conduite automatisée

Conduite plus sécuritaire : réduction considérable du nombre d'accidents

Conduite plus efficiente : réduction de la congestion et augmentation de la capacité du réseau routier

Conduite moins polluante : réduction de la consommation d'essence et des émissions de gaz à effet de serre



Vidéos

Volvo

- <http://www.youtube.com/watch?v=RF-nIxN7f8g>

Mercedes

- http://www.youtube.com/watch?v=CKqJccK_EkM

BMW

- http://www.youtube.com/watch?v=IL_enMPWT7s

Niveaux d'automatisation proposés par la Society of Automotive Engineers

Niveau	Type de conduite	Définition	Contrôle du volant et accélération/décélération	Surveillance de l'environnement de conduite	Reprise de la conduite	Situations de conduite
0	Aucune automatisation	L'ensemble de la conduite est accomplie par le conducteur	Conducteur	Conducteur	Conducteur	s. o.
1	Assistance à la conduite	Une fonction aide le conducteur dans la conduite en assumant le contrôle de la direction du véhicule ou de l'accélération/décélération	Conducteur/ système d'assistance	Conducteur	Conducteur	Quelques situations
2	Automatisation partielle	Une ou plusieurs fonctions aident le conducteur en assumant le contrôle de la direction du véhicule et de l'accélération/décélération	Système	Conducteur	Conducteur	Quelques situations
3	Automatisation conditionnelle	Le système de conduite automatisé accomplit l'ensemble des tâches de la conduite et le conducteur doit être disponible pour intervenir et conduire au besoin	Système	Système	Conducteur	Quelques situations
4	Automatisation élevée	Le système de conduite automatisé accomplit l'ensemble des tâches de la conduite même si le conducteur n'est pas disponible pour intervenir et conduire au besoin	Système	Système	Système	Quelques situations
5	Automatisation complète	Le système de conduite accomplit la totalité de la conduite dans toutes les circonstances sans la nécessité d'une intervention du conducteur	Système	Système	Système	Toutes les situations



Industrie automobile

Constructeurs (Ford, Nissan, Volvo, Mercedes, etc.)

Compagnies de technologies et de communication
(Google Car, Bosch, Continental, Cisco, etc.)

Déploiement de la technologie :

- Assistance à la conduite : depuis plusieurs années
- Automatisation partielle : 2014
- Automatisation conditionnelle et/ou élevée : +/- 2020
- Automatisation complète : indéterminé



Sécurité active et conduite automatisée

Modélisation de l'environnement et détection des objets (repérer les voitures, les humains, la signalisation, etc.) :

- Capteurs, caméras, radars, modules GPS, etc.

Traitement de l'information et prise de décision :

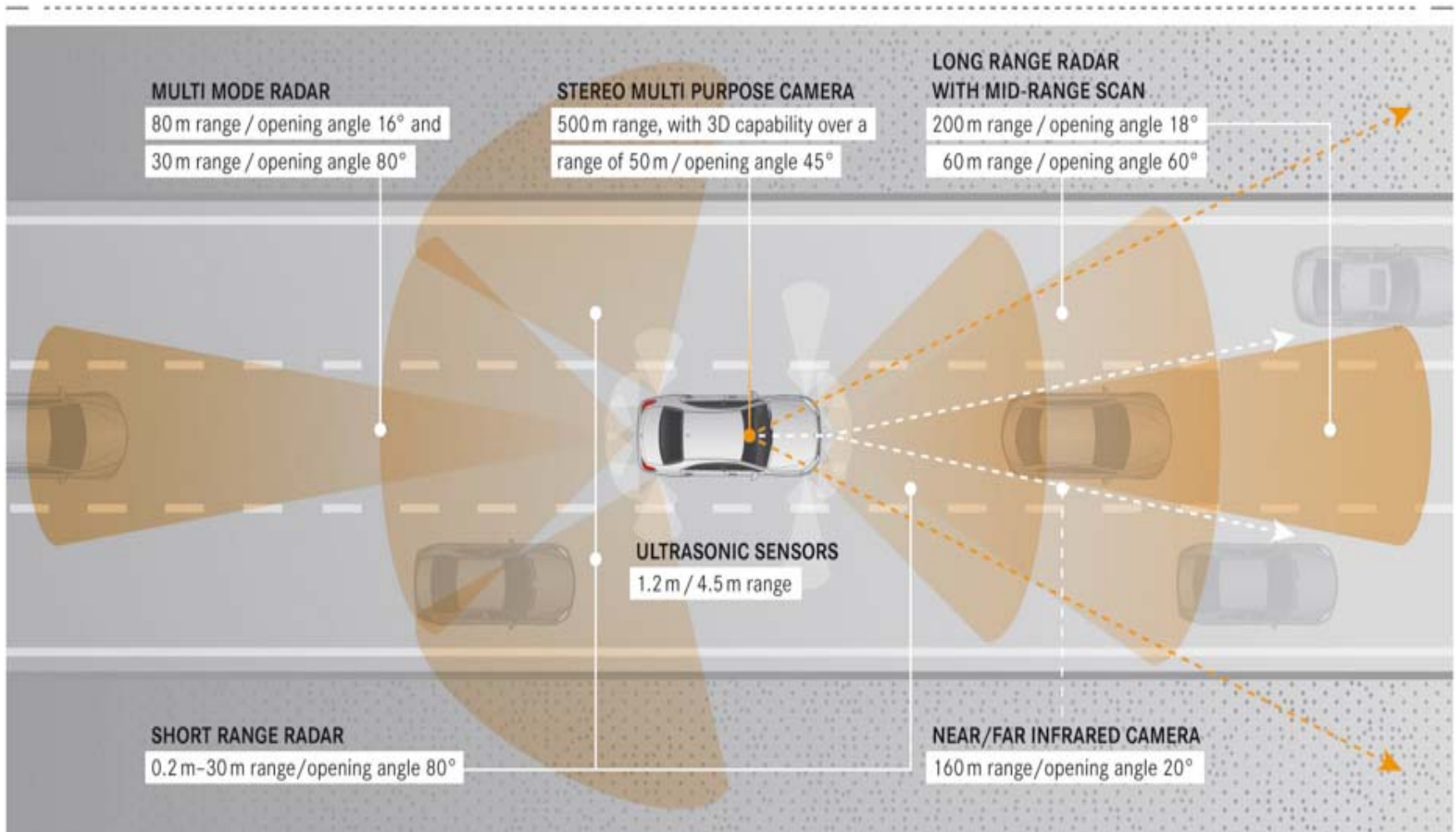
- Ordinateurs, logiciels, algorithmes, cartes géographiques, etc.

Exécution de la manœuvre :

- Modules de commande électronique, composantes mécaniques

▲ Radar, stereo camera and ultrasonic systems

More sensors – more protection





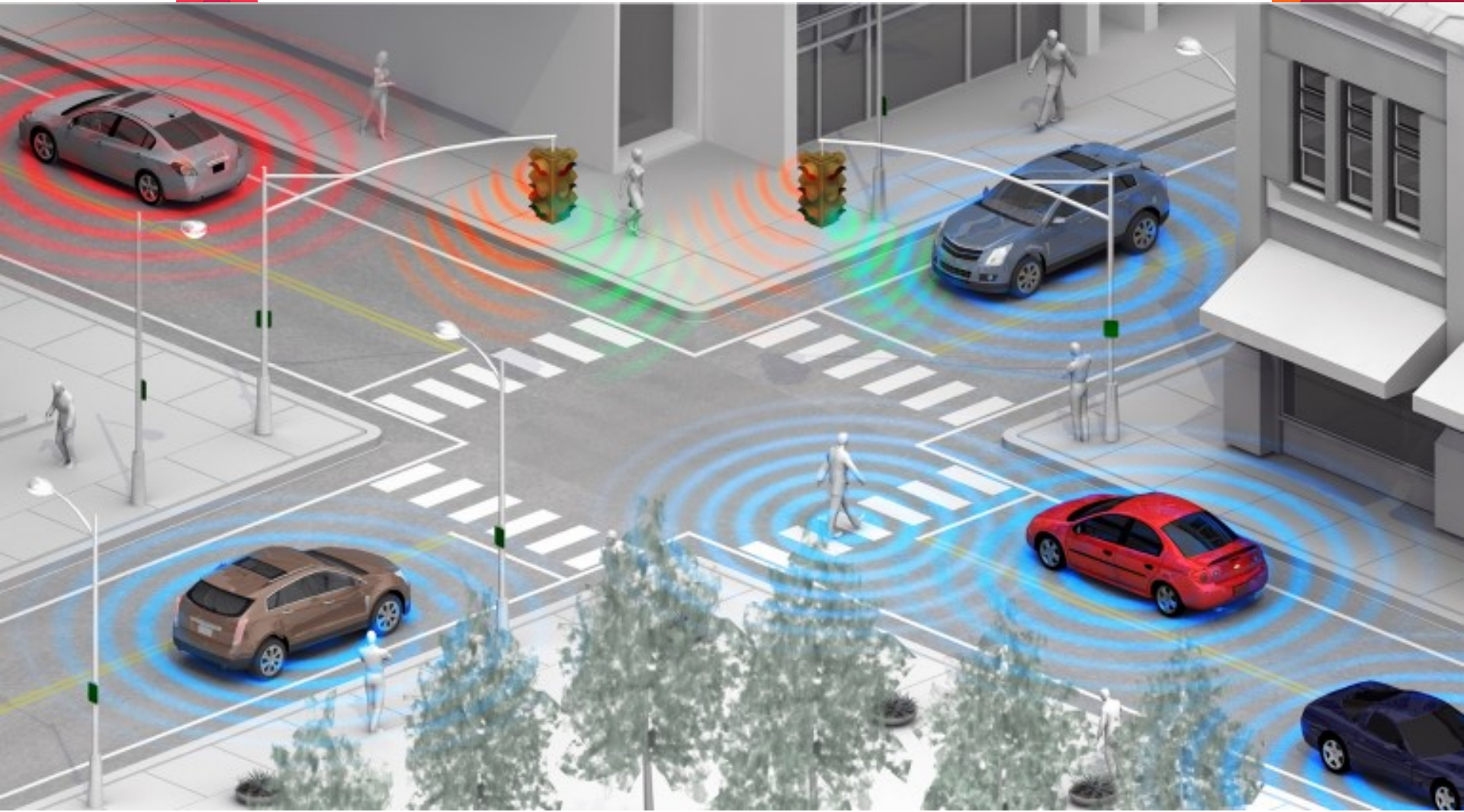
Technologie véhicule automatisé ou autonome : Communication

V2X : communication entre une voiture (V) et un autre objet (X)

- Utilise la communication spécialisée à courte portée (CSCP)
- Partage d'information entre véhicules (V2V)
- Partage d'information entre un véhicule et l'infrastructure (V2I)

D'autres technologies de communication : Bluetooth, 4G, etc.

V2X



Source : Gizmag. Site Internet : www.gizmag.com/gm-wifi-direct/23478/pictures.



Circulation en peloton

Train routier :

- Permettre aux occupants des véhicules de céder la conduite
- Réduire la distance entre les véhicules
- Maintenir la vitesse
- Augmenter l'espace disponible
- Diminuer la consommation d'essence

Projet Sartre : www.youtube.com/watch?v=ydvYvNzI16s



Source : Projet Sartre. Site Internet : www.sartre-project.eu/en/Sidor/default.aspx.



Défis à relever

La technologie :

- Minimiser la faillibilité de l'équipement et de la programmation de conduite
- Étudier l'interaction sécuritaire entre le système et le conducteur
- Mettre en œuvre des essais routiers à grande échelle

La conduite automobile :

- Revoir l'encadrement législatif en fonction de la conduite automatisée
- Revoir la responsabilité en cas d'accident
- Revoir les principes de l'assurance automobile
- Adapter la formation à la conduite et la sensibilisation aux « nouveaux » comportements des conducteurs



Accès au réseau routier

Essais routiers (encadrement législatif) :

- Nevada, Michigan, Floride, Californie, District de Columbia
- Japon, Grande-Bretagne et Suède
- L'Ontario élabore une proposition réglementaire

Usage courant (encadrement législatif) :

- District de Columbia (en attente)
- Californie (1^{er} janvier 2015)



Travaux sur la technologie

Projets d'envergure : Drive Me, Milton Keynes, Projet Sartre, Connected Vehicle Safety Pilot Program, etc.

Recherches universitaires : Stanford, Carnegie Mellon University, MIT, etc.

Groupes de travail : On-Road Automated Vehicle Standards Committee (SAE)



Travaux sur la conduite automobile

Groupes de travail en Amérique du Nord :

- L'American Association of Motor Vehicle Administrators (AAMVA) Autonomous Vehicle Information Sharing Group
- Le Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé (CCATM) Autonomous Vehicle Working Group (AVWG)



En résumé

Plusieurs acteurs privés et publics s'intéressent à ces technologies, mais ils veulent d'abord s'assurer qu'elles sont sécuritaires

Ces acteurs se mobilisent pour :

- Perfectionner la technologie
- Étudier ses répercussions
- Préparer l'arrivée et l'accompagnement du déploiement des VCA



Merci de votre attention!

Des questions?



Pour plus de renseignements

Marc-André Bélanger

Service de la sécurité des véhicules et du transport

Société de l'assurance automobile du Québec

Téléphone : 418 528-3836

Télécopieur : 418 643-0828

Marc-Andre.Belanger@saaq.gouv.qc.ca