



Mars 2007

V2V : le système GM qui peut éviter l'accident

- **Un « sixième sens » prévient le conducteur des dangers**
- **Les véhicules « dialoguent » avec des systèmes de communication éprouvés**
- **Le système General Motors pourrait équiper tous les types de véhicules**
- **Au Forum GM du Salon de Genève, une maquette montre les avantages pratiques du système**

Le motif essentiel qui a conduit au développement du nouveau système de communication « V2V » de General Motors était d'arriver à alerter à temps le conducteur pour éviter le risque potentiel représenté par un autre véhicule, avec la finalité d'éviter au maximum les accidents. Dans le monde de l'automobile, le « V2V » pourrait donc bientôt être synonyme de dialogue. Les nouvelles assistances à la conduite de General Motors sont basées sur la communication entre véhicules « V2V » (vehicle to vehicle), deux voitures pouvant dialoguer sans intervention du conducteur. Le V2V fait référence à un équipement du véhicule en système de communication sans fil, permettant l'échange de données comme la position et la vitesse. Le système peut analyser immédiatement ces données, et avertir à temps du danger potentiel représenté par d'autres véhicules. Au sein du « Car2Car Communication Consortium », Opel – filiale allemande de GM – travaille aux côtés de nombreux autres constructeurs pour que ce système bénéficie d'une normalisation au plan européen. Le plus grand constructeur automobile du monde est venu au GM Forum du Salon de Genève montrer le stade actuel auquel est arrivé le système, ainsi que tous les avantages qu'il peut présenter, en exposant une maquette à l'échelle 1/32^{ème}.

« Conduire une voiture est une affaire très complexe. Savoir où se trouve un autre véhicule et vers où il se dirige peut être aussi important que de conserver la maîtrise de

son propre véhicule, » explique Hans-Georg Frischkorn, Directeur Exécutif des Systèmes électriques, de la gestion et des logiques embarquées. « Avec le système V2V, nous permettons au conducteur d'en savoir plus sur son environnement dans le but d'améliorer la sécurité routière, sans pour autant le distraire ou le déresponsabiliser. Ce sixième sens lui donne l'occasion de savoir ce qui se passe autour de lui, pour éviter l'accident et également améliorer la fluidité de la circulation. »

Des composants validés pour une fiabilité absolue

Pour la réalisation de son système V2V, General Motors utilise des composants courants, éprouvés et validés. Cela garantit au client une excellente fiabilité, mais aussi permet d'aboutir à des réalisations abordables. Le cœur du système est constitué par un microprocesseur, un récepteur GPS (Global Positioning System) et un module Wifi. Les véhicules ainsi équipés peuvent communiquer ensemble dans un périmètre de plusieurs centaines de mètres et échanger différentes informations comme leur position, leur vitesse, leur accélération ou l'état du revêtement.

Aujourd'hui déjà, les véhicules peuvent être équipés d'une série de capteurs de sécurité, comme par exemple des radars pilotant des systèmes de régulation de vitesse, des systèmes d'assistance de changement de file, ou encore des capteurs détectant la présence d'objets dans l'angle mort des véhicules. Avec l'apport de sa technologie, GM peut améliorer le rayon d'action et le degré de couverture de chacun de ces capteurs. En outre, le système V2V représente une possibilité avantageuse d'étendre les systèmes d'assistance au conducteur à un grand nombre de véhicules différents.

Sept utilisations dans la circulation quotidienne

Le stade de développement atteint par GM avec son V2V est mis en relief par sept exemples d'utilisation de ce nouveau système. Son intérêt est clairement visible en condition de circulation quotidienne sur des Cadillac, Saab, Opel et Chevrolet équipées du V2V :

1. Véhicule à l'arrêt au bord de la route

Le système prévient le conducteur qu'un véhicule est arrêté sur le bord de la route, par exemple à cause d'une panne. Même si aucun danger de collision n'est imminent car la voiture ne se trouve pas sur la même voie, le conducteur est informé de la présence de la voiture par des alertes, par un exemple un clignotement sur l'afficheur. Il peut même être averti d'une situation potentiellement dangereuse – par exemple des gens sur le bas-côté – bien avant de les voir.

2. Alerte de freinage d'urgence

L'utilisation des feux de détresse est déjà d'usage depuis longtemps et officiellement permise depuis quelques années. Le conducteur les met en route lorsqu'il freine brusquement sans prévenir, par exemple lorsqu'il arrive sur un bouchon. Depuis, les « feux stop adaptatifs » qui se mettent à clignoter rapidement plusieurs fois en cas de freinage très appuyé, ont fait leur apparition en série sur certains véhicules. Grâce au système V2V, les conducteurs peuvent être avertis de manière encore plus efficace. Il permet d'informer immédiatement les conducteurs qui suivent d'une situation dangereuse, pour qu'ils puissent réduire en conséquence leur vitesse. Cette alerte se fait très en amont, bien avant que la zone de danger ne deviennent visible. C'est le cas par exemple avant un virage, derrière un poids-lourd ou en haut de côte. Ici également, le signal d'avertissement apparaît visuellement sous la forme d'un symbole à l'écran.

3. Alerte de collision avant

Un autre scénario est imaginable lors d'un bouchon ou d'une panne sur une route départementale sans accotement : un véhicule est arrêté ou roule très lentement et représente ainsi un danger potentiel pour les véhicules qui arrivent derrière. Grâce au système V2V, le conducteur de la voiture arrivant sur la même voie va être prévenu par un signal sur l'afficheur de la possibilité d'une collision. Au fur et à mesure que le véhicule va s'approcher, les feux arrière du véhicule à l'arrêt vont d'abord commencer à clignoter à fréquence rapide, puis un signal sonore va retentir dans la voiture en approche, le siège du conducteur se mettant également à vibrer. A ce moment là, le conducteur a encore assez de temps pour freiner ou effectuer une manœuvre d'évitement.

4. Angle mort / changement de file

L'aide au changement de file prévient le conducteur de l'éventuelle présence de véhicules se trouvant dans l'angle mort. Le dispositif améliore ainsi très fortement la sécurité dans une circulation qui ne cesse de devenir plus dense et se fait sur des voies de plus en plus nombreuses. Un signal visuel alerte le conducteur quand un autre véhicule circule dans la zone d'ombre laissée par le rétroviseur extérieur. Une diode lumineuse intégrée dans le montant de pare-brise ou dans le rétroviseur extérieur s'allume sur le côté concerné de la voiture. Le clignotement s'intensifie au cas où le conducteur représenterait un danger potentiel en mettant son clignotant pour aller dans la direction où se trouve signalé le véhicule. La LED commence à clignoter et le siège du conducteur se met à vibrer du côté concerné. Le système prend également en compte la

vitesse de chacun des véhicules : plus la vitesse de la voiture qui va doubler est élevée, plus l'avertissement intervient tôt.

5. Alerte aux véhicules prioritaires

Quand un conducteur entend retentir une sirène, il est souvent difficile de repérer d'où va arriver le véhicule prioritaire, particulièrement dans la circulation urbaine. Dans un premier temps, la sirène est même souvent couverte aussi par le son de la radio. Le conducteur ne sait pas vraiment s'il doit laisser le passage, et où. Avec l'aide du système V2V, le conducteur connaît la position et la direction du véhicule d'intervention, mais peut aussi recevoir des indications claires telles que « Garez-vous sur la droite ! » ou « Laissez un passage entre la deuxième et la troisième file ! ». Cela peut permettre aux secours de gagner un temps précieux, leur donnant de meilleures chances de soigner une personne sévèrement blessée ou gravement malade.

6. Alerte de zone de travaux

Tous les conducteurs connaissent cette situation : une faucheuse entretient le terre-plein central de l'autoroute, bien protégée par les nombreuses mesures de sécurité prises par les services de maintenance. Quelques centaines de mètres derrière la faucheuse roule un véhicule de sécurité portant un panneau d'avertissement avec une grosse flèche clignotante. Et pourtant il arrive toujours qu'un conducteur distrait lui rentre dedans et cause un grave accident. Ce risque serait considérablement réduit si le véhicule de sécurité envoyait un signal d'avertissement qui apparaîtrait dans les voitures arrivant derrière, comme par exemple « Voie de gauche interdite à la circulation, veuillez emprunter la voie de droite. » Les zones de gros travaux durant plus longtemps pourraient aussi envoyer un tel signal, et en même temps communiquer la limite de vitesse à ne pas dépasser. Celle-ci pourrait rester affichée à l'écran sur toute la longueur de la zone de travaux.

7. Alerte de collision aux carrefours

Les carrefours de rase campagne, non équipés de feux rouges, sont très dangereux car les usagers de la route sont distraits et ne peuvent pas se voir avant qu'il ne soit trop tard. Cependant avec l'aide du système V2V, les véhicules communiquent entre eux bien avant qu'ils ne soient en vue l'un de l'autre, permettant au système d'alerter à temps les conducteurs des deux véhicules du danger d'une possible collision. Il reste aux conducteurs assez de temps pour freiner ou effectuer une manœuvre d'évitement. Si l'accident ne peut plus être évité de cette manière, le V2V pourrait même être en mesure d'agir automatiquement sur les freins de l'un ou des deux véhicules.

Objectif : une diffusion aussi large que possible

GM a volontairement utilisé pour réaliser ce dispositif des composants peu coûteux et très répandus, afin de pouvoir le monter potentiellement en série sur beaucoup de véhicules. L'autre possibilité aurait consisté à proposer pour quelques rares véhicules des solutions de haute technologie extrêmement coûteuses. « General Motors a toujours opté pour la démocratisation de l'innovation, » rappelle Hans-Georg Frischkorn. « Nos systèmes V2V sont proposés à des prix abordables et peuvent être montés sur toutes les catégories de véhicule. Ce qui revêt une grande importance, car des systèmes communicants comme ceux-ci voient leur efficacité renforcée lorsqu'un grand nombre de véhicules en sont équipés. »

Grâce à une maquette, les visiteurs du GM Forum au Salon Automobile de Genève ont l'opportunité de voir comment fonctionne le système, et la façon dont est utilisé le GPS pour repérer la position des véhicules. Des maquettes au 1/32^{ème} roulant sur des routes miniatures simulent des situations classiques où le système trouve son application, avec des alertes ou un arrêt quand les véhicules arrivent à un carrefour dangereux.

Contact :

Andrew Marshall
Communications Technologiques GME
+49 (0) 6142-7-73815
andrew.marshall@de.gm.com