

## Une carte utilisant des signaux radar est indispensable pour la conduite automatisée



Une **carte utilisant des signaux radar** est **indispensable** pour la **conduite automatisée**, la signature radar de la route permettant aux **voitures automatisées** de **déterminer précisément leur position sur la route à tout moment**.

Bosch et le fournisseur néerlandais de cartes et d'informations sur le trafic TomTom ont réalisé une percée majeure dans le développement de **cartes à haute résolution destinées à la conduite automatisée**. L'entreprise de technologies et de services crée la **couche de localisation indispensable pour ces cartes sur la base de signaux radar**.

La « Radar Road Signature » de Bosch est **compatible avec tous les formats de carte courants**.

Ce sont jusqu'à présent des **données vidéo** qui sont utilisées.

Les **capteurs radar de 77 gigahertz** peuvent atteindre des distances de **détection de 250 mètres**. A titre de comparaison, les capteurs vidéo ont une portée de 150 mètres au maximum.

La « Radar Road Signature » de Bosch se compose de **milliards de points de réflexion individuels**, qui apparaissent partout où **des signaux radar se heurtent à des glissières de sécurité ou des panneaux de signalisation**, reproduisant ainsi le tracé d'une route. Les voitures automatisées peuvent ainsi **déterminer à quelques centimètres près** leur position dans la voie de circulation. La **signature radar de la route est une «tape majeure** sur la voie de la conduite automatisée.

Contrairement aux cartes, qui pour la localisation des véhicules se basent exclusivement sur des données vidéo, la localisation avec la signature radar de la route est **opérante de nuit et en cas de mauvaise visibilité**.

Lorsqu'ils sont utilisés pour des systèmes d'assistance au conducteur tels qu'un système de freinage d'urgence automatique ou un régulateur de vitesse adaptatif ACC, les capteurs **identifient des objets en mouvement**. Pour réaliser la « Radar Road Signature », il faut en revanche **détecter des objets statiques**. Il a donc fallu modifier les capteurs radar.

Avec la « Radar Road Signature » de Bosch, **cinq kilooctets de données par kilomètre** sont transmis à un cloud.

Avec une carte vidéo, la quantité de données est au moins deux fois plus importante.

Il est prévu qu'en 2020 au plus tard, les premiers véhicules fournissent des données pour la signature radar de la route « Radar Road Signature » en Europe et aux Etats-Unis.

Les cartes à haute résolution sont essentielles pour la conduite automatisée et fournissent des informations qui vont bien au-delà de la zone de détection des capteurs. Contrairement aux cartes destinées aux appareils de navigation actuels, elles se composent de plusieurs couches superposées :

Couche de localisation : La couche de localisation, qui est composée de la « Radar Road Signature » de Bosch et d'une carte de géolocalisation, permet à une voiture automatisée de déterminer sa position dans une voie de circulation. La voiture compare des informations sur des objets qu'elle a obtenues via les capteurs d'environnement avec les informations correspondantes dans la couche de localisation. Le véhicule détermine ainsi sa position relative par rapport à ces objets.

Couche de planification : La couche de planification est utilisée pour calculer les différentes manœuvres durant la conduite automatisée (planification des trajectoires). Elle contient des informations sur le tracé de la route, les panneaux de signalisation et les limitations de vitesse, ainsi que les virages et les déclivités. La couche de planification permet à un véhicule automatisé de décider du moment où il va changer de voie.

Couche dynamique : Les informations sur toutes les situations du trafic qui évoluent rapidement telles qu'embouteillages, chantiers et zones dangereuses, ou encore emplacements de stationnement libres sont stockées dans la couche dynamique.

Les différentes couches d'une carte à haute résolution pour la conduite automatisée **doivent être actualisées régulièrement, la couche dynamique devant même l'être en temps réel.**

« Nous estimons que pour les autoroutes d'Europe, d'Amérique du Nord et d'Asie-Pacifique, il nous faudra à chaque fois une flotte d'environ un million de véhicules pour pouvoir actualiser une carte à haute résolution », précise **Dirk Hoheisel**, membre du Directoire de Bosch.

Des données actualisées pour les différentes couches sont **générées durant le trajet à partir des capteurs embarqués à bord des véhicules.** Grâce à des boîtiers de communication tels que la Connectivity Control Unit de Bosch, les données des capteurs radar des véhicules **parviennent au Bosch IoT Cloud via le cloud du constructeur.** Bosch les utilise pour générer la « Radar Road Signature ».

TomTom se charge d'intégrer la signature radar de la route dans la carte d'ensemble et de la mettre à disposition.

À

Source: Bosch

Eric Houguet, 02/11/2017