

Vaucresson, le 08 janvier 2018

COMMENT TOYOTA VEUT DIMINUER LE NOMBRE DE 1,3 MILLION DE TUÉS PAR AN SUR LES ROUTES DANS LE MONDE

La « Vision Globale Toyota » : objectif zéro accident grâce à la conduite autonome

- À l'occasion d'un récent séminaire sur les technologies de pointe organisé à son centre de R&D de Zaventem, en Belgique, Toyota a explicité sa « Vision Globale » ZÉRO accident.
- Au cours d'une double interview, Seigo Kuzumaki, ingénieur Toyota Motor Corporation chargé de la R&D Sécurité et des affaires gouvernementales/réglementaires sur les technologies, et Gill Pratt, PDG du Toyota Research Institute, ont précisé la démarche de Toyota vis-à-vis de la conduite autonome, un sujet toujours plus central dans le monde de l'automobile.



Q. Quel est pour Toyota l'élément moteur principal de son programme de conduite autonome ?

S. Kuzumaki : « Toyota souhaite une mobilité sûre et *toujours meilleure*, accessible à tous. Nous voulons que les gens ne s'inquiètent plus du risque d'accident. À quelqu'un qui monte en voiture, il faudrait pouvoir dire simplement "Amuse-toi" au lieu de "Sois prudent". Avec la conduite autonome, nous nous sommes fixé l'objectif de réduire le nombre de tués dans les accidents de la route, qui est actuellement de 1,3 million par an dans le monde. »

G. Pratt : « De plus, tous ceux qui sont aujourd'hui dans l'incapacité de conduire – vraiment tous, personnes âgées et handicapés physiques compris – pourront aller librement où bon leur semble et en toute sécurité. »

Q. Comment comptez-vous y arriver ?

S. Kuzumaki : « La mobilité future, telle que nous la voyons, repose sur le principe suivant : c'est la voiture qui concourt à votre sécurité. Elle veille sur vous comme le ferait un coéquipier (teammate en anglais). Voilà pourquoi nous avons appelé cette démarche *Mobility Teammate Concept* ».

G. Pratt : « L'intelligence artificielle (IA) d'une voiture évoluera dans le temps, à mesure qu'elle apprendra les habitudes et les préférences du conducteur et des passagers. L'IA respectera parfois ces préférences, tandis qu'à d'autres moments elle avertira le conducteur. La voiture et son conducteur évolueront ensemble et deviendront inséparables. »

Q. En pratique, comment cela fonctionne-t-il ?

G. Pratt : « Toyota distingue deux types d'autonomie : le mode Chauffeur et le mode Guardian (Ange-gardien). Le mode Chauffeur correspond à une conduite complètement autonome, lorsque le conducteur ne souhaite pas ou ne peut pas prendre le volant. En mode Guardian, la conduite est assurée par une personne, aidée des systèmes sophistiqués d'assistance. Ce qu'il est important de souligner, c'est que cette approche laisse le choix au conducteur. Même lorsque la voiture est entièrement autonome, il peut toujours reprendre la main s'il le souhaite et profiter du plaisir de conduire. »

S. Kuzumaki : « Mais ces dispositifs de sécurité évolués ne sont qu'un volet de l'équation. Nous suivons deux axes : tout en développant des technologies ultramodernes, nous cherchons à démocratiser nos équipements de sécurité sur l'ensemble de la gamme, en les rendant plus abordables. Ce n'est qu'une fois la totalité des modèles équipés, y compris ceux d'entrée de gamme, que la différence sera perceptible. Nous sommes fiers que nos systèmes de sécurité active « Toyota Safety Sense » soient aujourd'hui présents sur 92 % de nos ventes européennes – un pas de plus vers l'objectif zéro accident. »

Q. Cela semble prometteur, mais quand verrons-nous tout cela sur la route ?

S. Kuzumaki : « En 2020, nous lancerons le Highway Teammate, un système de conduite autonome sur autoroute, capable d'y entrer et d'en sortir, de doubler et de changer de file – si le conducteur le souhaite, naturellement. Car conformément à notre philosophie, le système collaborera toujours avec lui. »

Q. Alors, pas de conduite autonome sur les simples routes ?

G. Pratt : « Au début de la décennie 2020, nous comptons introduire le système Urban Teammate, une conduite autonome sur les routes normales. Son IA plus évoluée lui permettra une autonomie de conduite plus poussée. »

Q. Quelle est votre position sur la collaboration et la concurrence en ce domaine ?

G. Pratt : « Concernant la collaboration, nous restons très ouverts. La concurrence et la collaboration doivent être gérées avec vigilance, car nous sommes dans un contexte en perpétuelle mutation. »

S. Kuzumaki : « Tout à fait, nous devons établir clairement les domaines où les entreprises doivent se concurrencer, ou au contraire collaborer. Par exemple, la cartographie de haute précision est un secteur où les informations peuvent être partagées. Les partenariats sont importants, mais la concurrence aussi car elle donne un coup de pouce à l'innovation. »

Q. Quelle est la place du Toyota Research Institute (TRI) dans la structure R&D internationale de Toyota ?

G. Pratt : « Chez Toyota, le *Kaizen* – c'est-à-dire l'amélioration continue – est au cœur de tout ce que nous faisons. Cela reste notre fondement et l'une de nos plus grandes forces. Toutefois, nous vivons une époque sans précédent qui nécessite des approches complémentaires. Dans ce domaine particulier, il ne suffit pas d'y aller à petits pas. Il faut avancer par grands bonds, ce qui mène souvent à l'échec. Avec de la chance, si l'on a eu le courage de persévérer malgré une succession d'échecs, on finit d'un coup par y arriver. La mission de TRI consiste à explorer différentes voies et à faire ces sauts pour Toyota. En plus du travail que nous réalisons nous-mêmes, nous avons récemment créé Toyota AI Ventures, un fond d'investissement destiné à encourager et

financer les jeunes pousses travaillant dans les data, l'intelligence artificielle, la conduite autonome, l'apprentissage automatique, la robotique... »

Q. Comment fixez-vous le seuil maximal de sécurité à atteindre ? Comment savoir si la sécurité est suffisante ?

G. Pratt : « Il est assez facile d'écrire le logiciel ; le plus difficile est de prédire le comportement humain. La voiture va-t-elle tourner à gauche ou à droite? L'enfant va-t-il courir après le ballon ? Nous échafaudons un modèle statistique basé sur des données issues de comportements réels. Partant de là, nous créons un environnement virtuel et nous lui confrontons notre logiciel d'autonomie. Mais c'est encore insuffisant. Nous simulons d'énormes kilométrages dans les pires conditions de circulation de la planète. Enfin, nous complétons ces simulations par des tests réels, car la route reste le meilleur banc d'essai. En combinant la simulation et la conduite en conditions réelles, nous comptons relever le défi que s'est fixé Toyota : atteindre le milliard de miles. »

S. Kuzumaki : « Il est crucial que le véhicule soit complètement sûr par lui-même – c'est-à-dire sans nécessiter d'interaction avec l'infrastructure ou d'autres véhicules. C'est à cette condition qu'il pourra naviguer sans risque en cas d'interruption des services, suite à une catastrophe naturelle par exemple. Dans la mesure où ces véhicules devront se débrouiller seuls dans des conditions météorologiques et de circulation extrêmes, le système a besoin d'une multitude de capteurs différents et complémentaires entre eux. Le Lidar, par exemple, fonctionne mal sous la neige.»

Q. En conclusion, quels défis restent à relever pour l'avenir de la mobilité ?

S. Kuzumaki : « Premièrement, l'aspect législatif : si nous voulons introduire la conduite autonome en toute sécurité dans différentes parties du monde, il faudra harmoniser les réglementations. Deuxièmement, la conduite autonome nécessite la transmission d'énormes quantités de données – personnelles notamment – qu'il est important de protéger. »

G. Pratt : « Parvenir au niveau 5 d'autonomie est incontestablement l'un des grands défis restants. Pour l'instant, l'intelligence artificielle ne possède pas le niveau de raisonnement suffisant. Je défie quiconque d'oser annoncer la date où il atteindra le niveau 5. L'acceptation par le grand public est une autre problématique : tout le monde n'est pas prêt à adopter l'intelligence artificielle et la conduite autonome. Toutefois, on commence à observer une évolution des mentalités. Vous vous souvenez des ascenseurs d'autrefois ? Ils étaient actionnés par un garçon d'ascenseur alors qu'aujourd'hui, tout le monde trouve normal d'appuyer soi-même sur le bouton... Nous devons être certains que nos véhicules autonomes sont sûrs et se comportent nettement mieux qu'avec un humain au volant, si nous voulons que les mères de famille leur confient la vie de leurs enfants. »

Le livre blanc Toyota sur la conduite autonome est en ligne sur www.Automatedtoyota.com.

Photos et vidéo disponibles sur : <http://media.toyota.fr>