

Conduite connectée, liberté surveillée ?

Luca Leone, Sacha Loskov et Inoé Wenger

Etudiant-e-s en ingénierie des médias, 1^{ère} année, HEIG-VD

Les technologies embarquées dans les véhicules modernes promettent une nette amélioration de la sécurité routière : détection de fatigue, assistance à la conduite (ADAS), prévention des collisions ou encore lutte contre le vol grâce à la géolocalisation. Des outils comme le LIDAR (Light Detection and Ranging), les caméras intérieures et extérieures, ou les assistants vocaux contribuent à automatiser certains comportements et à limiter les erreurs humaines. Des dispositifs comme les *dashcams*, d'abord marginales, deviennent peu à peu des sources précieuses d'informations. Mais cette intelligence embarquée ouvre aussi une boîte de Pandore : chaque capteur génère des données personnelles sur les conducteurs et passagers. Ces données alimentent des modèles d'affaires, notamment dans le domaine des assurances connectées («*pay how you drive*»), et suscitent des débats sur la vie privée, la surveillance et la souveraineté numérique. Le secteur automobile bascule ainsi d'une logique industrielle vers un modèle centré sur la donnée, aux enjeux économiques et éthiques majeurs.

Tout a commencé discrètement, avec l'arrivée du GPS embarqué dans les véhicules à la fin du 20^e siècle. Offrant une aide précieuse à la navigation, il a rapidement été adopté pour son aspect pratique. Mais sans qu'on y prête attention, il a aussi introduit une nouvelle réalité : la voiture pouvait désormais savoir où elle allait, et en garder une trace. Ce premier cap franchi, les constructeurs ont progressivement intégré d'autres capteurs et systèmes d'assistance à la conduite (caméras, radars, LIDAR, reconnaissance vocale, détection de fatigue) transformant le véhicule en une véritable plateforme de captation et d'analyse de données.

Si ces technologies ont permis des avancées considérables en matière de sécurité, de confort et même de lutte contre le vol ou les infractions, elles posent aussi des questions fondamentales : que deviennent toutes ces données ? Qui y accède ? Et dans quel but ? L'automobile pourrait entrer ainsi dans une nouvelle ère, celle du data-business.

A. Des technologies au service de la sécurité et du confort

Les systèmes avancés d'aide à la conduite (ADAS), tels que le freinage automatique d'urgence (AEB), l'alerte de franchissement de ligne (LDW) ou la détection d'angle mort, ont démontré leur efficacité en matière de sécurité routière. Par exemple, l'AEB peut réduire les collisions arrière de 50 %, tandis que la détection d'angle mort diminue les accidents lors de changements de voie de 14 %. Ces systèmes contribuent également à une conduite plus fluide et à une réduction de la consommation de carburant.

Les assistants vocaux embarqués, tels qu'Amazon Alexa, Google Assistant ou les systèmes propriétaires des constructeurs automobiles, permettent aux conducteurs de contrôler diverses fonctions du véhicule sans quitter la route des yeux. Ils offrent une commodité appréciable, en facilitant la

navigation, la gestion des appels ou la recherche d'informations, contribuant ainsi à une conduite plus sûre et moins stressante [1].

B. Une collecte massive de données et des risques pour la vie privée

Cependant, ces technologies soulèvent des préoccupations en matière de vie privée. Les ADAS et les assistants vocaux collectent une multitude de données personnelles, telles que les habitudes de conduite, les destinations fréquentes, les interactions vocales et même les caractéristiques biométriques. Une enquête de la Mozilla Foundation a révélé que 84 % des constructeurs automobiles partagent ou vendent les données des conducteurs à des tiers, souvent sans consentement explicite. [2]. Ces données pourraient rapporter entre 250 et 400 milliards de dollars supplémentaires en 2030 [3]. Cela pose de multiples questions sur la protection des données des automobilistes. D'autant plus que cela concerne toutes les marques et notamment, Audi, BMW, Dacia, Fiat, Honda, Hyundai, Nissan, Renault, Subaru et VW. Ce qui inquiète particulièrement, c'est que des constructeurs comme Kia et Nissan mentionnent explicitement, dans leur politique de confidentialité, la possibilité de recueillir des données liées à l'activité sexuelle des utilisateurs [15].

Les assistants vocaux, en particulier, sont constamment à l'écoute pour détecter les commandes, ce qui implique une collecte continue de données audios. Des incidents ont été rapportés où des assistants vocaux ont activé des fonctions de manière inopinée, enregistrant des conversations privées sans le consentement des utilisateurs. De plus, ces enregistrements peuvent être stockés et analysés par les entreprises, avec des potentiels risques de fuites de données ou d'utilisations non autorisées.

En somme, si les ADAS et les assistants vocaux apportent des avantages indéniables en termes de sécurité et de confort, ils posent également des défis majeurs en matière de protection des données personnelles.

C. Capteurs intelligents : une vigilance de tous les instants

Les capteurs embarqués se multiplient dans les véhicules modernes, au point de transformer l'habitacle en un véritable centre de surveillance mobile. Les capteurs de fatigue, basés sur l'analyse du regard, des mouvements de tête ou du maintien du volant, sont capables de détecter les signes de somnolence ou d'inattention [Fig. 1]. Certains systèmes vont jusqu'à suggérer une pause ou, à terme, à déclencher une intervention automatique du véhicule [Fig. 2]. D'autres capteurs, comme ceux de proximité (ultrasons, radars, caméras), jouent un rôle clé dans la détection d'obstacles, les manœuvres de stationnement ou la prévention des collisions à basse vitesse.

Le LIDAR, quant à lui, complète ce panel de capteurs par une cartographie 3D ultraprécise de l'environnement [Fig. 3]. Utilisé principalement dans les projets de conduite autonome, il permet une perception fine de l'espace, même dans des conditions de faible luminosité [5]. À la différence des caméras, il n'est pas affecté par les variations de lumière et offre une lecture plus stable de la scène. Combiné à l'intelligence artificielle, le LIDAR contribue à anticiper les mouvements des piétons, cyclistes ou autres véhicules, renforçant ainsi la capacité d'anticipation du système [Fig. 4].

Les caméras orientées vers l'habitacle, quant à elles, surveillent en permanence le comportement du conducteur [Fig. 1]. Intégrées discrètement dans le tableau de bord ou près du rétroviseur intérieur, elles analysent les mouvements des yeux, de la tête et du visage pour détecter tout signe de fatigue ou d'inattention. Utilisées notamment dans les systèmes de conduite semi-autonome, elles permettent de vérifier que le conducteur reste attentif lorsque le véhicule est en pilotage assisté. Contrairement aux capteurs classiques, ces caméras capturent des données comportementales fines, souvent couplées à des algorithmes de reconnaissance faciale ou de suivi oculaire. Depuis le 7 juillet 2024, ce dispositif est devenu obligatoire dans tous les véhicules neufs, sans possibilité de désactivation par l'utilisateur [4].

Ces dispositifs offrent un encadrement numérique de la conduite : ils observent, analysent et, parfois, prennent des décisions à la place du conducteur. Mais cette sophistication pose une nouvelle fois la question de la finalité des données générées. Un simple regard distrait ou une distance mal évaluée deviennent des informations enregistrables, interprétables et potentiellement monétisables.

L'ensemble de ces capteurs, s'ils participent à une conduite plus sûre et plus assistée, s'inscrivent aussi dans une logique de captation massive de données. Chaque geste, chaque trajectoire, chaque instant d'inattention devient une donnée exploitable, qui offre aux constructeurs un levier puissant pour affiner leurs services, ajuster les garanties d'assurance, ou même revendre ces données à des tiers. Ce flux constant d'informations alimente des systèmes d'analyse toujours plus puissants, mais soulève des interrogations cruciales sur la transparence, le consentement et la souveraineté numérique des usagers. La voiture intelligente, en devenant un capteur roulant, oblige à repenser l'équilibre entre innovation technologique et respect de la vie privée.

D. *L'assurance connectée : une nouvelle ère pour la mobilité*

L'assurance auto connectée transforme la mobilité en adaptant les primes d'assurance au comportement réel du conducteur. Grâce à des technologies embarquées ou à des applications mobiles, les assureurs peuvent analyser la manière de conduire et proposer des offres personnalisées, plus justes et incitatives [14].

En Suisse, bien que le marché reste jeune, plusieurs offres signalent une dynamique croissante. La Mobilière propose *CleverDrive* [6], une solution destinée aux jeunes conducteurs, et la Bâloise avait lancé un programme pilote en partenariat avec *ryd suisse*, fondée notamment par Axa [7]. De son côté, Zurich Assurances commercialise une offre au kilomètre, permettant aux conducteurs roulant peu de payer une prime réduite en fonction de la distance parcourue [8]. Ces initiatives

témoignent d'un intérêt réel, malgré un cadre légal exigeant en matière de protection des données personnelles [14].

À l'étranger, les modèles connectés sont déjà bien implantés. Aux États-Unis, des compagnies comme Progressive ou Allstate utilisent les données de conduite pour ajuster les primes et prévenir les sinistres [9] [10]. En Europe, l'Italie domine avec une large adoption de l'assurance au kilomètre, tandis que le Royaume-Uni a vu des initiatives reculer [13], freinées par une demande insuffisante [11].

Plusieurs obstacles ralentissent l'essor de l'assurance connectée. La réglementation sur les données personnelles, comme le RGPD en Europe, impose des contraintes fortes. Les constructeurs automobiles conservent souvent l'accès exclusif aux données générées par les véhicules, ce qui limite leur disponibilité pour les assureurs. De plus, la rentabilité reste incertaine, et les consommateurs sont encore peu sensibilisés à ces nouveaux modèles [12].

Pour répondre à ces défis, les solutions SaaS (Software as a Service) offrent une alternative permettant aux assureurs d'accéder à des outils d'analyse sans développer eux-mêmes des infrastructures complexes [11].

En conclusion, la voiture connectée incarne une révolution silencieuse : sous couvert de sécurité et de confort, elle s'impose comme un puissant outil de captation de données. Ce qui n'était qu'un simple GPS est devenu un réseau complexe de capteurs, capable d'analyser nos gestes, nos trajets, notre comportement... voire notre intimité. Si ces avancées technologiques sauvent des vies et facilitent la conduite, elles ouvrent aussi la voie à une exploitation massive et souvent opaque de nos données personnelles. L'automobile entre dans l'ère du data-business, et avec elle, une question cruciale se pose : serons-nous encore maîtres de nos véhicules, ou deviendrons-nous les passagers d'un système qui nous observe, nous analyse et nous monétise ?

RÉFÉRENCES

- [1] ADAS and Safety: Enhancing Road Safety and Its Impact on Body Shops, *Sentric* [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.sentricadas.com/press/adas-and-safety-enhancing-road-safety-and-its-impact-on-body-shops> [consulté le 11 mai 2025].
- [2] *Privacy Not Included: A Buyer's Guide for Connected Products, *Mozilla Foundation* [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.mozillafoundation.org/en/privacynotincluded/articles/its-official-cars-are-the-worst-product-category-we-have-ever-reviewed-for-privacy/> [consulté le 11 mai 2025].
- [3] Plus les autos sont connectées, plus elles nous espionnent, *202324 heures* [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.24heures.ch/datas-et-vie-privee-plus-les-autos-sont-connectees-plus-elles-nous-espionnent-967001324787> [consulté le 11 mai 2025].
- [4] Distrait au volant? Votre voiture va vous tenir à l'œil, *202420 minutes* [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.20min.ch/fr/story/suisse-distrait-au-volant-votre-voiture-va-vous-tenir-a-loeil-103140307> [consulté le 28 mai 2025].
- [5] LETHUILLIER, Yann, 2022. Voitures électriques : à quoi servent les LiDAR et pourquoi vont-ils se démocratiser ? *Frandroid* [en ligne]. 12 novembre 2022. Disponible à l'adresse : https://www.frandroid.com/produits-android/1527802_voitures-electriques-a-quoi-servent-les-lidar-et-pourquoi-vont-ils-se-democratiser [consulté le 11 mai 2025].
- [6] La Mobilière Assurance *CleverDrive*, [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.mobiliere.ch/particuliers/vehicules-et-voyages/assurance-vehicules-cleverdrive>
- [7] Article projet pilote Bâloise, [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.tdg.ch/voiture-connectee-baloise-se-lance-839534079312>

- [8] Zurich Assurances MyWay, [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.zurich.ch/fr/clientele-privee/mobilite-voyages/zurich-myway>
- [9] Progressive Snapshot, [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.progressive.com/auto/discounts/snapshot/>
- [10] Allstate Drivewise, [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.allstate.com/drivewise>
- [11] [Edition 2025] Le Guide de l'Assurance Connectée, [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://blog.drivequant.com/fr/guide-ultime-assurance-auto-connectee> [consulté le 27 avril 2025].
- [12] AXA Article Impact RGPD sur le secteur des assurances, [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.axa.be/fr/blog/cyber-protection/rgpd-secteur-assurances>
- [13] Admiral LittleBox, [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.admiral.com/black-box-insurance>
- [14] Comparis Article Pay How You Drive et Pay As You Drive, [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://en.comparis.ch/autoversicherung/praemien/pay-how-you-drive/>
- [15] Privacy Policy | Kia, [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.kia.com/us/en/privacy> [consulté le 1 juin 2025].

ILLUSTRATIONS



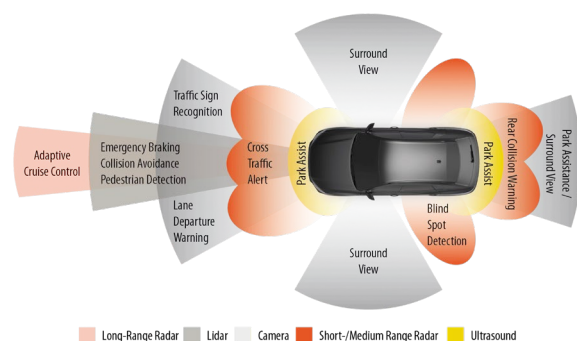
[Fig. 1] Driver Monitoring, Valeo [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.valeo.com/fr/driver-monitoring/> [consulté le 27 avril 2025].



[Fig. 2] Comment une voiture détecte-t-elle la fatigue?, 2023 *Le Guide de l'auto* [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.guideautoweb.com/articles/70838/> [consulté le 11 mai 2025].



[Fig. 3] LETHUILLIER, Yann, 2022. Voitures électriques : à quoi servent les LiDAR et pourquoi vont-ils se démocratiser ? *Frandroid* [en ligne]. 12 novembre 2022. Disponible à l'adresse : https://www.frandroid.com/produits-android/1527802_voitures-electriques-a-quoi-servent-les-lidar-et-pourquoi-vont-ils-se-democratiser [consulté le 11 mai 2025].



[Fig. 4] Types de capteurs ADAS utilisés aujourd'hui, *Systèmes d'acquisition de données (DAQ) et solutions* [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://dewesoft.com/fr/blog/types-capteurs-adass> [consulté le 27 avril 2025].