

Véhicules autonomes : comment les voitures sans conducteur vont changer notre monde

- Jenny Cusack BC Future 3 décembre 2021 <https://www.bbc.com/afrique/59504563>



CREDIT PHOTO, ALAMY

C'est une fin de soirée dans la zone métropolitaine de Phoenix, Arizona. Sous l'éclairage artificiel des lampadaires, on peut voir une voiture s'approcher lentement. Les capteurs actifs du véhicule émettent un faible bourdonnement. Un "W" vert et bleu brille sur le pare-brise, donnant juste assez de lumière pour voir à l'intérieur - le siège du conducteur est complètement vide.

Le volant se déplace régulièrement sur le trottoir, se garant au moment où une notification d'arrivée retentit sur le téléphone de la personne qui l'attend. Lorsqu'elle ouvre la porte pour monter à l'intérieur, une voix l'accueille par le biais du système audio du véhicule. "Bonsoir, cette voiture est toute à vous - sans occupant", est-il indiqué.

Il s'agit d'un robotaxi Waymo One, hélé il y a à peine 10 minutes à l'aide d'une application. L'utilisation ouverte de ce service au public, qui s'étend lentement à travers les États-Unis, est l'une des nombreuses évolutions indiquant que la technologie sans conducteur est en train de devenir une partie intégrante de nos vies.

La promesse de la technologie sans conducteur est depuis longtemps séduisante. Elle a le potentiel de transformer notre expérience des trajets quotidiens et des longs trajets, de sortir les gens des environnements de travail à haut risque et de rationaliser nos industries. Elle est essentielle pour nous aider à construire les villes du futur, où notre dépendance et notre relation avec les voitures sont redéfinies - réduisant les émissions de carbone et ouvrant la voie à des modes de vie plus durables.

Et elle pourrait rendre nos déplacements plus sûrs. L'Organisation mondiale de la santé estime que plus de 1,3 million de personnes meurent chaque année des suites d'accidents de la route. "Nous voulons des routes plus sûres et moins de décès. L'automatisation pourrait y parvenir", déclare Camilla Fowler, responsable des transports automatisés au Transport Research Laboratory (TRL) du Royaume-Uni.

Mais pour que la technologie sans conducteur devienne courante, beaucoup de choses doivent encore changer.

"Les véhicules sans conducteur devraient être un moyen très calme et serein de se rendre d'un point A à un point B. Mais tous les conducteurs humains autour d'eux ne se comporteront pas de cette manière", explique David Hynd, responsable scientifique de la sécurité et des enquêtes au TRL. "Il doit être capable de faire face aux conducteurs humains qui font des excès de vitesse, par exemple, ou qui enfreignent le code de la route".

Et ce n'est pas le seul défi. Il y a la réglementation, la refonte du code de la route, la perception du public, l'amélioration de l'infrastructure de nos rues, de nos villes, et la grande question de la responsabilité finale des accidents de la route. "L'ensemble du secteur de l'assurance cherche à

savoir comment il va gérer le passage de la responsabilité d'une personne à celle du véhicule", explique Richard Jinks, vice-président commercial d'Oxbotica, société de logiciels pour véhicules sans conducteur basée dans l'Oxfordshire, qui a testé sa technologie dans des voitures et des véhicules de livraison sur plusieurs sites au Royaume-Uni et en Europe.

La vision ultime à laquelle travaillent les experts est celle de véhicules entièrement sans conducteur, tant dans l'industrie que dans les réseaux de transport plus larges, et de voitures à usage personnel, qui peuvent être déployés et utilisés partout dans le monde.



Légende image,

Mcity met les voitures sans conducteur à l'épreuve dans un environnement qui imite une vraie ville, avec des piétons qui traversent.

Mais avec tous ces obstacles en place, que réservent exactement les dix prochaines années aux véhicules autonomes ?

Dans deux ans

Pour les acteurs du secteur des technologies sans conducteur, le principal obstacle consiste à faire en sorte que les voitures fonctionnent efficacement et en toute sécurité dans des environnements humains complexes et imprévisibles. La résolution de cette partie du puzzle sera le principal objectif des deux prochaines années.

Au centre d'essai Mcity de l'université du Michigan, des experts s'attaquent à ce problème.

Premier terrain d'essai au monde spécialement conçu pour les véhicules autonomes, il s'agit d'une sorte de mini-ville, composée de 16 hectares d'infrastructures routières et de circulation. On y trouve des feux de signalisation et des panneaux, des passages souterrains, des façades d'immeubles, des arbres, l'extérieur de maisons et de garages pour tester la livraison et le covoiturage, ainsi que différents terrains tels que des routes, des allées piétonnes, des voies ferrées et des marquages au sol que les véhicules doivent emprunter. C'est ici que les experts testent des scénarios que même les conducteurs les plus expérimentés pourraient avoir du mal à gérer, qu'il s'agisse d'enfants jouant dans la rue ou de deux voitures essayant de s'insérer en même temps dans un carrefour.

"Pour tester une technologie sans conducteur comme celle-ci, cela dépend de centaines de variables différentes dans une situation donnée", explique Necmiye Ozay, professeur associé de génie électrique et informatique à l'université du Michigan. Sa solution consiste à créer un groupe de penseurs variés.

"Nous essayons de faire venir des personnes de différentes parties de l'université - pas seulement des ingénieurs, mais aussi des personnes de différentes disciplines comme la psychologie, des personnes qui s'intéressent davantage à l'interaction homme-machine, car le problème que nous essayons de résoudre en matière de sécurité présente de nombreux aspects", explique Mme Ozay. Dans l'installation, Ozay et son équipe peuvent tester différents scénarios de circulation et étudier comment les véhicules autonomes communiquent entre eux tout en protégeant les données personnelles et celles du véhicule contre les pirates informatiques.

Si les taxis autonomes sont déjà sur les routes de Phoenix, en Arizona, c'est grâce à un processus de test prolongé comme celui que mène l'équipe d'Ozay. Actuellement, ces taxis ne sont disponibles qu'en tant que service de test pour le public dans de petites zones définies, mais il est prévu de les commercialiser à plus grande échelle au cours des deux prochaines années. Par exemple, la société américaine Waymo est en train de déployer de nouveaux sites d'essai dans les villes, ce qui pourrait, de façon très réaliste, rendre les robots-taxis opérationnels à San Francisco et à New York d'ici 2023. Toutefois, son co-directeur général, Tekedra Mawakana, s'est montré prudent quant à la poursuite du déploiement de son service dans ces villes et à l'endroit où il pourrait avoir lieu, car "la sécurité prend du temps".

AutoX, une start-up financée par Alibaba, a lancé son RoboTaxi entièrement sans conducteur à Shanghai, en Chine, en 2020. D'ici 2023, il est probable que ce service sera disponible dans d'autres villes de Chine, ainsi qu'en Californie.

Une grande partie de la technologie sans conducteur déjà utilisée l'est dans des environnements industriels tels que les mines, les entrepôts et les ports, mais M. Hynd pense que dans les deux prochaines années, nous pouvons nous attendre à ce qu'elle soit étendue à la "livraison du dernier kilomètre". Il s'agit de la dernière partie du trajet des biens et des services, c'est-à-dire le point où ils sont livrés au consommateur. Par exemple, des poids lourds autonomes sur les autoroutes ou même des véhicules de livraison de produits et d'épicerie.

Dans cinq ans

Alors qu'Apple affirme vouloir lancer des voitures électriques entièrement autonomes d'ici quatre ans, les experts du secteur sont plus prudents quant à ce que le futur proche nous réserve.

Selon M. Fowler, la conversation autour de la réglementation et du nouveau rôle des compagnies d'assurance dans cet espace de transport doit mûrir. "Nous devons adopter une approche très itérative, en commençant par les nacelles et les navettes, ou par les véhicules hors route, où l'on peut voir un tel avantage, et où l'on dispose potentiellement d'un environnement plus contrôlé, et ce qui fonctionne avec cela", dit-elle. "Ensuite, nous pourrions passer à l'échelle supérieure et couvrir d'autres types de véhicules, d'autres cas d'utilisation."



Des navettes autonomes, comme celles d'Iserlohn, en Allemagne, pourraient aider à relier les passagers des transports publics à d'autres parties de la ville.

Selon M. Fowler, on peut s'attendre à voir la technologie sans conducteur déployée dans les environnements à haut risque, des centrales nucléaires aux installations militaires, afin de limiter les dangers pour la vie humaine. Une mine de Rio Tinto en Australie occidentale, par exemple, exploite actuellement la plus grande flotte autonome au monde. Les camions sont contrôlés par un système centralisé situé à des kilomètres de là, à Perth.

"Si vous pouvez éliminer les personnes de ce système et avoir des véhicules qui se conduisent eux-mêmes, et qui sont même entièrement automatisés, si vous avez quelqu'un qui a besoin de contrôler à distance ce véhicule dans cet environnement à haut risque, alors cela ne peut être que positif", déclare M. Fowler.

•

Au cours des cinq prochaines années, la plupart des technologies sans conducteur resteront dans l'ombre. Le TRL étudie le potentiel des poids lourds sans chauffeur sur les autoroutes, y compris l'idée d'un peloton de véhicules. Les pelotons sont un groupe de véhicules semi-autonomes qui roulent à faible distance les uns des autres, empêchant les autres véhicules de les séparer. En se rapprochant les uns des autres, les véhicules d'un peloton peuvent être plus économes en carburant en profitant de l'effet de souffle du camion qui les précède, tout en contribuant à réduire les embouteillages puisque les camions occupent moins d'espace sur la route. Plus, le premier fabricant de camions à conduite autonome, est également présent dans ce domaine. Ses essais en Europe ont débuté cette année après un essai réussi sur l'autoroute de Wufengshan, dans le centre économique du delta du Yangtze, en Chine.

En dehors de ces secteurs, M. Ozay prévoit également que "nous verrons peut-être des véhicules robotisés plus légers, capables d'emprunter les trottoirs et les pistes cyclables à des vitesses limitées, pour livrer des produits tels que des aliments et des produits d'épicerie."

En ce qui concerne les transports publics, Oxbotica travaille également avec le spécialiste des systèmes de véhicules ZF, basé en Allemagne, au cours des cinq prochaines années pour faire de la navette sans conducteur un véritable pilier pour les villes européennes, fonctionnant sur les routes, ainsi que dans les aéroports, un peu comme les bus le font actuellement. "Les navettes sur rails que nous voyons aujourd'hui dans les aéroports n'auront plus besoin de ces rails dans cinq ans. Cela signifie que les navettes sans conducteur ont le potentiel pour vous transporter du parking à l'aéroport, puis directement à votre porte d'embarquement et à l'avion", explique M. Jinks.

Pour les usagers, cela pourrait signifier des systèmes de transport plus fiables et plus rentables. "L'interconnexion des systèmes de transport autonomes pour créer un système de transport public aussi efficace que si vous preniez votre propre voiture et la conduisiez vous-même doit être la réponse aux embouteillages du futur", ajoute M. Jinks.

Dans sept ans

Tous les experts s'accordent à dire que les sept prochaines années dépendront des succès et des échecs des premiers déploiements, et de la manière dont la sécurité et la confiance du public évolueront en conséquence. Toutefois, la plupart d'entre eux espèrent que la refonte des villes permettra une plus grande adoption de la technologie et nous aidera à adopter des modes de vie modernes et plus efficaces. "Si vous vivez dans une zone urbaine dense, l'espoir est que vous puissiez compter sur la mobilité en tant que service. Vous pourriez appeler la voiture, elle arriverait en deux minutes, et vous feriez votre trajet. Vous n'auriez pas besoin de ces vastes rangées de voitures garées dans votre rue, ce qui rendrait la rue plus navigable pour le véhicule automatisé", explique M. Hynd.

•

Sans voitures en stationnement le long de la rue, les routes pourraient être plus étroites, laissant place à davantage d'espaces verts. Mais si les partisans des véhicules à conduite autonome insistent sur le fait qu'ils rendront nos routes plus sûres, certains pensent que les piétons et les véhicules autonomes ne peuvent tout simplement pas faire bon ménage. Cela pourrait signifier que nos villes et la façon dont nous les utilisons doivent être réimaginées.

Une partie de cette réflexion a déjà lieu. En 2018, IKEA a mis au point un véhicule autonome conceptuel qui peut se doubler de salles de réunion, d'hôtels et de magasins. L'impact de ce type d'innovation serait de réduire la nécessité de voyager en premier lieu, en offrant à la place des environnements interchangeables, à la demande, au fur et à mesure de nos besoins. Nos besoins pourraient être satisfaits là où nous sommes.

M. Ozay s'attend à ce que de nombreuses autres options de conduite autonome soient disponibles pour les clients pendant cette période, y compris dans le domaine des véhicules de tourisme. J'espère que les voitures seront suffisamment intelligentes pour dire "oui" ou "non" lorsqu'on leur demandera si elles peuvent transporter de manière fiable et sûre un non-conducteur

d'un point A à un point B un jour donné, en analysant au préalable les conditions météorologiques et de circulation", explique-t-elle.

Dans 10 ans

Malgré toutes les évolutions et innovations que la prochaine décennie devrait apporter, certains experts estiment que nous sommes encore loin du déploiement complet des véhicules sans conducteur. D'ici à 2031, "je ne m'attends pas à voir une conduite entièrement autonome - de niveau humain ou supérieur, dans toutes les conditions possibles, où l'on peut mettre des enfants seuls dans la voiture pour les envoyer à des endroits arbitraires sans s'inquiéter -", déclare Mme Ozay.



Lorsque les navetteurs pourront laisser leur voiture se charger entièrement de la conduite, cela les libérera-t-il pour de nouveaux types de productivité et d'activités ?

M. Hynd convient qu'une automatisation complète est peu probable à cette échéance. "Pour tout ce qui est infrastructure de transport, tout ce que la société utilise, il y a tellement d'autres choses qui doivent entrer en jeu. Et je ne parle pas seulement de réglementation", précise-t-il. La sécurité sera un obstacle majeur, en particulier pour les pays plus lents à adopter le changement en raison des coûts énormes qu'il implique. L'infrastructure déterminera également la rapidité et l'efficacité du déploiement de cette technologie. Enfin, selon M. Hynd, la perception du public et sa volonté d'utiliser des véhicules autonomes devront augmenter.

Mais tout le monde n'est pas d'accord. M. Jinks est convaincu que, dans dix ans, les véhicules autonomes circuleront sur les routes en même temps que les véhicules à propulsion humaine. Dans cette optique, il est fort possible que vous montiez dans une navette sans conducteur à l'aéroport, puis dans un taxi autonome qui vous conduira à votre destination finale.

Il est moins probable que vous possédiez une voiture sans conducteur dans les dix prochaines années, car elle sera encore trop chère pour la plupart des gens, selon M. Hynd. Mais la promesse de la technologie sans conducteur est de nous libérer de notre dépendance à l'égard des voitures, et de la façon dont cela peut transformer l'utilisation de notre temps et de notre environnement.

"C'est l'un des plus grands problèmes d'ingénierie que nous essayons de résoudre en un siècle", déclare M. Jinks. "Il s'agira d'une évolution au fil du temps, d'environnements et de capacités moins complexes, à des environnements plus complexes, pour arriver à tout. C'est un continuum, et pensez à ce continuum... Il va continuer à s'améliorer au fil du temps. Ces choses vont continuellement apprendre les unes des autres."

De la même manière que les bornes de recharge électrique ont lentement fait leur entrée dans les parkings, les rues secondaires et les stations-service, les véhicules autonomes finiront par s'imposer dans notre univers quotidien. Dans quelques années, nous pourrions bien nous demander comment nous avons pu vivre sans eux.