

SÉCURITÉ ROUTIÈRE : LE DÉPLOIEMENT DES VÉHICULES AUTONOMES EN FRANCE POURRAIT SAUVER 2 000 VIES ET ÉCONOMISER 580 M€ PAR AN

SYNTHÈSE

Asterès estime que le déploiement à l'échelle des voitures autonomes pourrait générer 580 M€ d'économies et sauver 2 000 vies par an. Aux Etats-Unis, l'automatisation des véhicules de transport est déjà une réalité. Lancé en 2019 à Phoenix, les robotaxis de Waymo roulent maintenant dans six grandes villes américaines et cumulent plus de 90 millions de kilomètres à leur compteur. À San Francisco, Waymo a dépassé Lyft pour devenir le deuxième acteur après Uber, avec 25% des parts de marché. Les données accumulées pendant plusieurs années par Waymo permettent désormais de réaliser une première estimation de l'impact des véhicules autonomes de niveau 4 sur la sécurité routière : d'après une étude récente publiée dans la revue *Traffic Injury Prevention*, les véhicules Waymo réduisent de -79% le risque d'accident de la route entraînant des blessures, et notamment de -85% le risque d'accident de la route entraînant des blessures graves. En appliquant ces résultats aux données de la sécurité routière en France, Asterès estime que le déploiement des véhicules autonomes pourrait, en théorie, éviter chaque année plus de 30 000 accidents de la route et sauver 2 000 vies, réduisant de 357 M€ le coût lié à la prise en charge des blessés légers, de 132 M€ le coût lié à l'hospitalisation des blessés graves, de 5 M€ le coût d'hospitalisation des personnes tuées et évitant 87 M€ de pertes de PIB.

1. L'EXPÉRIENCE AMÉRICAINE : DANS CERTAINES GRANDES VILLES, LES VÉHICULES AUTONOMES SAUVENT DÉJÀ DES VIES

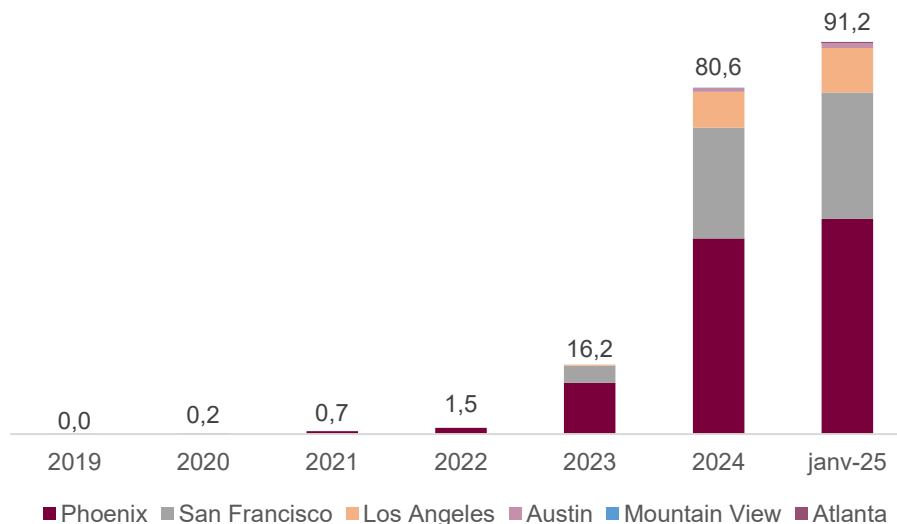
1.1 MARCHÉ : LES ROBOTAXIS DE WAYMO GRIGNOTENT DES PARTS DE MARCHÉ AUX VTC CLASSIQUES

Aux États-Unis, les robotaxis de Waymo ont déjà parcouru plus de 90 millions de kilomètres en complète autonomie (niveau 4), en transportant des passagers. Waymo est la filiale de Alphabet, maison mère de Google, développant des véhicules autonomes. L'entreprise a lancé son service de robotaxi en 2019 à Phoenix, avant de se déployer à San Francisco en 2022, Los Angeles en 2023, Austin et Mountain View en 2024, et Atlanta en 2025. Les courses sont « *riders-only* », c'est-à-dire qu'elles sont réservées au passager, sans personnel Waymo à bord, mais ne peuvent avoir lieu qu'au sein d'un périmètre cartographié et préétabli (correspondant au niveau 4 d'autonomie)¹. Waymo concurrence ainsi directement les entreprises de VTC traditionnelles. À San Francisco, les parts de marché de Waymo sont passées de 0% des courses de VTC en 2023 à plus de 25% en avril 2025, dépassant ainsi Lyft. Uber reste

¹ Au niveau 4 d'autonomie, le véhicule peut se conduire seul sans intervention humaine dans certaines conditions et sur des trajets préétablis. Cependant, en dehors de ces zones géographiques spécifiques et contrôlées, le véhicule n'est pas autorisé à circuler de manière autonome. Cela signifie que les véhicules ne peuvent pas circuler dans des zones plus complexes, comme des zones rurales sans couverture cartographique adéquate ou dans des conditions imprévues comme des routes endommagées ou des chantiers.

l'acteur principal mais ses parts de marché sont passées d'environ 70% à un peu plus de 50% sur la même période².

Cumul des kilomètres parcourus par les robotaxis de Waymo (en millions), par année calendaire et par ville.



Source : Kusano *et al.* 2025, conversion Asterès

1.2 IMPACT : UNE RÉDUCTION SIGNIFICATIVE DES ACCIDENTS GRAVES ET LÉGERS

Les données accumulées pendant plusieurs années par Waymo sont désormais suffisamment importantes pour réaliser une première estimation de l'impact des véhicules autonomes de niveau 4 sur la sécurité routière. Dans un papier publié dans la revue *Traffic Injury Prevention*, des chercheurs comparent le taux d'accidentalité des véhicules Waymo en circulation aux États-Unis, avec le taux d'accidentalité des voitures conduites par des humains³. Il en résulte que les véhicules Waymo réduisent de -79% le risque d'accident de la route entraînant des blessures, et notamment de -85% le risque d'accident de la route entraînant des blessures graves, une « blessure grave » étant définie dans cette étude comme une blessure « mortelle » ou « invalidante ». Il s'agit de la première étude estimant l'impact sur la sécurité routière des véhicules autonomes à grande échelle. Plusieurs limites sont à noter : la non-prise en compte de certains facteurs influant sur le risque d'accidentalité, comme l'heure de la journée, la non-prise en compte des responsables des accidents, ou encore la non-correction de la sous-déclaration des accidents graves côté humains (ce qui peut jouer en défaveur de Waymo).

² Source : YipitData, cité par BOND (p.302).

https://www.bondcap.com/report/pdf/Trends_Artificial_Intelligence.pdf

³ Kristofer D. Kusano, John M. Scanlon, Yin-Hsiu Chen, Timothy L. McMurphy, Tilia Gode & Trent Victor (16 May 2025): Comparison of Waymo Rider-Only crash rates by crash type to human benchmarks at 56.7 million miles, *Traffic Injury Prevention*, DOI: 10.1080/15389588.2025.2499887

Effet des véhicules autonomes Waymo sur le risque d'accidentalité, par type de blessure.



Source : Kusano *et al.* 2025, conversion Asterès

2. EXTRAPOLATION AU CAS FRANÇAIS : LE DÉPLOIEMENT DES VÉHICULES AUTONOMES POURRAIT SAUVER 2 000 VIES ET ÉCONOMISER 580 M€ PAR AN

2.1 MÉTHODE : EXTRAPOLATION DES DONNÉES WAYMO AUX DONNÉES DE SÉCURITÉ ROUTIÈRE FRANÇAISES

Asterès applique la réduction de l'accidentalité observée aux Etats-Unis au coût de la sécurité routière en France. Le coût des accidents corporels impliquant des voitures a été calculé par Asterès en s'appuyant sur des données publiques et des données de la littérature (voir encadré ci-dessous). Notons que l'extrapolation des données de Waymo au cas français présente plusieurs limites. Premièrement, Asterès suppose que la réduction de l'accidentalité observée en zone urbaine dans un périmètre cartographié et préétabli s'applique également à la circulation en dehors de ce périmètre. En d'autres termes, Asterès considère un scénario où les véhicules bénéficient d'une autonomie de niveau 5 tout en garantissant un niveau de sécurité équivalent à celui des technologies actuelles. Deuxièmement, la classification des accidents par gravité aux Etats-Unis ne correspondant pas à celle utilisée en France, Asterès a appliqué de manière conservatrice la réduction du risque d'accidentalité toutes gravités confondues. L'hypothèse sous-jacente est donc que la gravité moyenne des accidents de la route est similaire en France et aux Etats-Unis.

Encadré méthodologique. Estimer le coût des accidents corporels impliquant des voitures.

Dans un premier temps, Asterès estime le nombre d'accidents de la route impliquant au moins une voiture en France en 2023, et leur gravité. La base BAAC de l'ONISR décrit chaque accident corporel rapporté par les forces de l'ordre *via* différentes entrées. La table « Véhicules » indique le type de

véhicule impliqué et la table « Usagers » indique la gravité de l'accident pour chaque usager. Ces différentes données sont reliées par un numéro d'accident, permettant ainsi de reconstruire pour chaque accident les différents véhicules impliqués, le nombre de tués et le nombre de blessés (graves et légers). Ces données intégrant les accidents corporels impliquant tous types de véhicules, Asterès n'a retenu que les accidents impliquant au moins une voiture particulière. Notons que les chiffres de blessés légers ont été ajustés en appliquant les ratios calculés par l'Université Gustave Eiffel⁴.

Dans un deuxième temps, Asterès estime le coût des accidents de la route en France en 2023 à partir des données de la littérature, en retenant les estimations basées sur des flux réels. Pour le coût médical, Asterès s'appuie sur les coûts d'hospitalisation estimés par Carnis *et al.* 2018 dans le cadre du projet M-VASEM (Méthode de Valorisation Analyse des Seuils Etudes de Mobilité)⁵. Les données ont été actualisées par Asterès en appliquant l'évolution des prix de la CSBM. Pour le coût socio-économique, c'est-à-dire les pertes de richesse induites par les décès des personnes en emploi, Asterès utilise la productivité du travail. *In fine*, les valeurs retenues sont de 2 528 € pour un blessé léger, 11 514 € pour un blessé grave, et 98 431 € pour une personne tuée (dont 5 586 € de coût d'hospitalisation). Ces valeurs sont plus conservatrices que celles préconisées par le rapport Quinet (respectivement 17 875 €, 446 887 € et 3,6 M€)⁶ en raison des différences de méthode.

2.2 RÉSULTATS : 2 000 VIES SAUVÉES ET 580 M€ ÉCONOMISÉS PAR AN

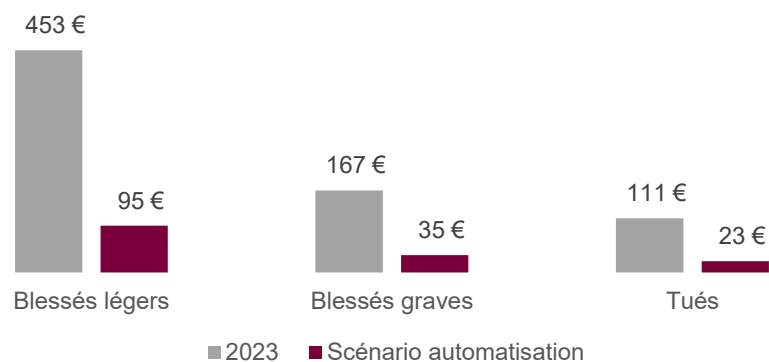
Asterès estime que le déploiement à l'échelle des voitures autonomes pourrait générer 580 M€ d'économies et sauver 2 000 vies par an. D'après Asterès, plus de 41 000 accidents impliquant des voitures particulières ont été répertoriés en France en 2023, tuant plus de 2 300 personnes et entraînant plus de 14 000 blessures graves et près de 180 000 blessures légères. En 2023, le coût de ces accidents s'élevait ainsi à environ 730 M€. Le déploiement des véhicules autonomes pourrait, en théorie, réduire de 357 M€ le coût lié à la prise en charge des blessés légers, de 132 M€ le coût lié à l'hospitalisation des blessés graves, de 5 M€ le coût d'hospitalisation des personnes tuées et d'éviter 87 M€ de pertes de richesse.

⁴ « Les informations concernant les accidents corporels sont transmises par les forces de police et de gendarmerie nationales, qui ne sont pas systématiquement informées lorsque l'accident n'est pas mortel. L'Université Gustave Eiffel (UGE), en comparant les données du Registre du Rhône et les BAAC, réalise une estimation au niveau national du nombre de blessés afin de donner l'ordre de grandeur de la morbidité routière. » Source ONISR 2024.

⁵ Carnis, L., Large, M., Mignot, D., Koning, M., & Martin, J.-L. (2022). *Méthode de valorisation socio-économique de la morbidité routière (M-VASEM)*. Université Gustave Eiffel. <https://www.onisr.securite-routiere.gouv.fr/etudes-et-recherches/victimes/risque-routier-professionnel/methode-de-valorisation-socio-economique-de-la-morbidite-routiere-m-vasem>

⁶ ONISR 2022, *La sécurité routière en France - bilan de l'année 2021*.

Coût des accidents corporels impliquant une voiture en France en 2023 et dans un scénario d'automatisation.



A S T E R è S
études, recherche & conseil économique