

Avantages et limitations potentiels des véhicules automatisés



brainonboard.ca/fr

Les progrès en matière de technologie ont mis en lumière les avantages potentiels de l'automatisation des flottes de véhicules. Les systèmes d'aide à la conduite sont installés de série dans la majorité des véhicules contemporains. Ces mécanismes de sécurité électronique apportent une aide aux automobilistes en

prévenant les accidents de la route ou en atténuant leur gravité. Bien que ces systèmes soient simplement responsables d'aider les automobilistes, ils jouent un rôle clé pour le développement futur de fonctions automatisées. Compte tenu de l'avènement de niveaux supérieurs d'automatisation, les discussions abondent au sujet de leurs avantages potentiels, mais les automobilistes doivent comprendre comment utiliser correctement ces technologies et éviter de s'y fier outre mesure dans des situations que celles-ci ne peuvent pas gérer.¹ C'est important, au moment de parler des avantages potentiels de ces technologies, d'offrir des explications complètes et de présenter d'importantes mises en garde ou nuances au sujet de leur fonctionnement, de sorte que les automobilistes en comprennent les limitations. De plus, il faut accorder une importance égale à leurs inconvénients potentiels pour fournir aux automobilistes des renseignements essentiels et des attentes réalistes à l'égard de l'utilisation de ces technologies.

Cette fiche de renseignements présente un aperçu des avantages et limitations potentiels de la technologie des véhicules automatisés (VA) et aborde des mises en garde importantes qu'il faut prendre en compte au moment de parler de ses répercussions possibles. Ces renseignements pourront aider les automobilistes à obtenir une compréhension équilibrée des répercussions possibles de la technologie des VA sur la conduite en particulier et sur la sécurité routière en général.

Questions et réponses

Quels sont les avantages potentiels de la technologie des VA?

Sécurité accrue pour les usages de la route.

On s'attend à ce que la technologie des VA réduise les décès, les blessures graves et les collisions sur les routes si elles sont utilisées comme prévu.² SPlus précisément, au volant de véhicules offrant une automatisation conditionnelle (niveau 3), les automobilistes



demeureront essentiels à la tâche de conduite et devront rester attentifs et prêts à prendre la relève lorsqu'ils seront appelés à le faire. De plus, ils ne pourront pas se fier sur ces technologies dans des situations qui vont à l'encontre de leur usage prévu (ex. : les zones de construction, les situations d'urgence, la brume, les pluies fortes). Par conséquent, les automobilistes doivent comprendre qu'ils continuent de faire partie intégrante de la tâche de conduite.

Fait inquiétant, un sondage effectué par la Fondation de recherche sur les blessures de la route (TIRF) a mis en lumière des mythes courants au sujet de la technologie des VA révélant que plus de 16 % des Canadiens estiment ne pas devoir porter attention au moment de faire appel à la technologie des VA, et que 33 % des répondants veulent pouvoir s'y fier dans des situations d'urgence ou des conditions météorologiques peu clémentes.³ Dans le cadre des efforts déployés pour déployer la technologie des véhicules automatisés en toute sécurité, la Governors Highway Safety Association (GHSA) a mené des recherches sur la meilleure façon d'intégrer les véhicules automatisés dans le parc de véhicules sans perturber considérablement les tâches des premiers intervenants. Des protocoles nouveaux et évolutifs ont été développés pour aider à réduire l'incertitude et les idées fausses concernant ces technologies et identifier comment les premiers intervenants et autres fournisseurs de sécurité publique peuvent mieux interagir avec alors sur les routes.

Mobilité accrue. Les véhicules dotés de niveaux supérieurs d'automatisation (niveau 3 et plus) pourraient favoriser la mobilité des automobilistes plus âgés, ainsi que celle de personnes souffrant d'états de santé restrictifs et d'incapacités. On estime qu'environ 4,6 millions⁴ de Canadiens de 65 ans et plus détiendront un permis de conduire valide après 2021. L'automatisation pourrait accroître la mobilité

de ces personnes et les aider à conserver en toute sécurité leurs privilèges de conduite plus longtemps, ce qui est important pour leur santé et leur mieux-être. De plus, cette technologie pourrait faire échec aux effets délétères du vieillissement sur les capacités perceptuelles, cognitives et physiques.⁵ Les fonctions automatisées pourraient accroître la confiance et la sécurité de ces personnes sur la route, ce qui aurait pour effet d'accroître aussi leurs capacités motrices.⁶ Cela dit, la probabilité que les personnes âgées soient réceptives à ces technologies ou les adoptent dépendra du type et du niveau d'information qu'elles recevront au sujet de ces véhicules. Les études démontrent que les automobilistes âgés sont plus susceptibles d'être réceptifs à la technologie des VA s'ils ont obtenu des renseignements et une formation adaptés à leurs besoins et à leur niveau de confort à l'égard de ces technologies.⁷

Efficacité accrue de l'industrie du camionnage. Le recours à la technologie des véhicules automatisés et connectés (c.-à-d. des véhicules qui sont reliés à un réseau et qui peuvent communiquer avec d'autres véhicules ou avec des éléments de l'infrastructure) permettrait aux camions commerciaux de former un peloton. La circulation en peloton désigne les situations où un camion de tête transmet des données sur l'environnement de conduite à une d'autres camions. Suivant de près le camion de tête, les autres membres du peloton utilisent les données ainsi transmises, ainsi que les renseignements issus de leurs propres capteurs, pour informer le système de conduite automatisé.⁸ La circulation en peloton pourrait accroître l'efficacité des trajets, réduire les émissions de GES et accroître la sécurité routière pour tous les automobilistes.

Cela dit, il faut tenir compte des enjeux potentiels liés à la circulation en peloton. En effet, la perception du public à l'égard de cette pratique pourrait être difficile



Les véhicules offrant des niveaux d'automatisation supérieurs sont appelés à être plus exposés aux risques de cyberattaques.

Les automobilistes pourraient ressentir un faux sentiment de sécurité, croyant qu'ils peuvent utiliser les fonctions automatisées quand ils sont en état d'ébriété, fatigués ou distraits par leurs appareils mobiles.

à surmonter, car celle-ci pourrait être considérée comme étant dangereuse. Les automobilistes pourraient ne pas être à l'aise avec l'idée de partager la route avec un large peloton de camions. De plus, ils pourraient couper la voie aux les camions ou se faufiler devant eux, ce qui créerait des risques additionnels pour tous les automobilistes et réduirait la distance entre les camions membres du peloton.⁹

Congestion et consommation de carburant réduites.

Les véhicules offrant des niveaux d'automatisation supérieurs (niveau 3 et plus) ont le potentiel de réduire la congestion routière. En effet, un usage efficace des voies de circulation et des intersections, la réduction des écarts entre les véhicules et la sélection judicieuse des trajets pourraient avoir des retombées considérables sur la congestion.¹⁰ Des améliorations à ce chapitre sont aussi possibles si la technologie réduit les accidents de la route, car, selon les estimations, 25 % de la congestion est attribuable aux incidents de la route, les collisions comptant pour près de la moitié d'entre eux.¹¹ Un autre avantage réside dans la consommation réduite de carburant, car une circulation plus fluide et l'efficacité accrue des fonctions d'accélération et de freinage pourraient mener à des économies de carburant supérieures. Cela dit, ces avantages dépendront des capacités de cette technologie (ex. : communications véhicule-véhicule¹²) et de la façon dont les automobilistes les utilisent. Par exemple, un sondage effectué par la TIRF a révélé qu'une proportion considérable d'automobilistes prévoient désactiver les fonctions de conduite automatisée pour être en mesure de faire des excès de vitesse.¹³ Ainsi, un usage malveillant de ces technologies en réduirait les avantages potentiels.

Quelles sont les limitations potentielles de la technologie des VA?

Coût de propriété accru. À mesure que les automobilistes feront appel à des véhicules qui sont en mesure de prendre en charge les tâches de conduite dans certaines conditions, on prévoit que les véhicules offrant de niveaux supérieurs d'automatisation (niveau 3 ou plus) s'accompagneront de coûts de propriété supérieurs en raison de leur prix d'achat plus élevé, des coûts supérieurs liés à la réparation et à l'entretien de véhicules spécialisés, et de la hausse possible des primes d'assurance.¹⁴



Cyberattentats potentiels. On prévoit que les véhicules offrant des niveaux d'automatisation supérieurs (niveau 3 ou plus) seront plus exposés aux attentats de cybersécurité, surtout s'ils sont munis d'une technologie de véhicules connectés, comme un système de communication véhicule-véhicule et véhicule-infrastructure.¹⁵ Ces technologies créent la possibilité, pour les pirates informatiques, d'accéder à distance au système. Dans l'absence de mécanismes adéquats, les systèmes responsables des fonctions de conduite automatisée pourraient devenir vulnérables à un accès non-autorisé et à des attentats malicieux qui permettraient aux pirates informatiques d'assumer le contrôle de fonctions de conduite critiques. La mise à jour des systèmes et le téléchargement de logiciels externes non-standardisés pourrait aussi accroître l'installation possible de maliciels.¹⁶

Dépendance excessive de la technologie automatisée. Une dépendance excessive à l'égard des fonctions de conduite automatisée pourrait occasionner des problèmes additionnels de sécurité. Si les automobilistes s'y fient outre mesure, ils pourraient se retrouver dans des situations où les fonctions en question tombent en panne et où ils doivent piloter le véhicule dans des conditions qui les rendent nerveux (ex. : tempête de neige, pluies fortes, dangers imprévus). De plus, une dépendance excessive pourrait entraîner la dégradation des aptitudes de conduite au fil du temps en raison de leur usage peu fréquent, surtout pour les automobilistes moins expérimentés (comme les débutants) ou pour ceux qui prennent moins souvent le volant (comme les personnes âgées). Une dépendance excessive à l'égard des fonctions de conduite automatisée par des automobilistes en état d'ébriété ou inattentifs serait particulièrement dangereuse. Ceux-ci pourraient ressentir un faux sentiment de sécurité, croyant qu'ils

peuvent utiliser les fonctions automatisées quand ils sont en état d'ébriété, fatigués ou distraits par leurs appareils mobiles. Un sondage effectué en 2016 a révélé que 16 % des répondants étaient fortement d'accord avec l'énoncé voulant que les automobilistes n'aient pas besoin de prêter attention à la route au volant d'un VA et 24 % d'entre eux se sont dit disposés à conduire même s'ils étaient fatigués ou épuisés. De plus, les répondants se sont montrés disposés à réaliser des activités non liées à la conduite (17 %), à faire une sieste (10 %) ou même à prendre le volant après avoir bu (9 %).¹⁷ Or, les véhicules offrant une automatisation conditionnelle (niveau 3) exigent un conducteur attentif et vigilant qui est en mesure de prendre le contrôle du véhicule.

Accroissement potentiel des véhicules-milles parcourus (VMP). Les véhicules offrant des niveaux d'automatisation supérieurs (niveau 3 et plus) pourraient accumuler un nombre considérablement plus élevé de trajets et de véhicules-milles parcourus (VMP).

L'utilisation hypothétique de véhicules entièrement automatisés (niveau 5) en tant que service sur demande et l'élimination des véhicules personnels entraînerait aussi à une hausse des VMP, puisque les véhicules devraient se rendre à leur utilisateur avant le début du trajet prévu. Cela pourrait potentiellement contrecarrer les avantages réalisés en matière de congestion et d'émissions de GES.

Références

Albright, J., Bell, A., Schneider, J., & Nyce, C. (2015). *Automobile insurance in the era of autonomous vehicles*. Boston, MA: KPMG.

Bloom, C., Tan, J., Ramjohn, J., & Bauer, L. (2017). Self-driving cars and data collection: Privacy perceptions of networked autonomous vehicles. In *Proceedings of the Thirteenth Symposium on Usable Privacy and Security* (pp. 357-375). Berkeley, CA: Usenix.

Chong, J. (2016). *Automated and Connected Vehicles: Status of the Technology and Key Policy Issues for Canadian Governments*. Library of Parliament, Publication No. 2016-98-E

Fagnant, D., & Kockelman, K. (2015). Preparing a nation for autonomous vehicles: Opportunities, barriers, and policy recommendations for capitalizing on self-driven vehicles. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 77, 167-181.

Federal Highway Administration (2005). *Traffic Congestion and Reliability: Linking Solutions to Problems*. Washington, D.C.

Governors Highway Safety Association (GHSA) (2021) *Law Enforcement, First Responder and Crash Investigation Preparation for Automated Vehicle Technology*. Retrieved from: <https://www.ghsa.org/resources/Preparation-for-Automated-Vehicle-Technology21>

Klavora, P., and Heslegrave, R. J. (2002). Senior Drivers: An Overview of Problems and Intervention Strategies. *Journal of Aging and Physical Activity*. 10. 322-335. 10.1123/japa.10.3.322.

Reimer, B. (2014). Driver assistance systems and the transition to automated vehicles: a path to increase older adult safety and mobility? *Public Policy & Aging Report*, 24(1), 27-31.

Robertson, R. D., Meister, S. R., Vanlaar, W. G., & Hing, M. M. (2017). Automated vehicles and behavioural adaptation in Canada. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 104, 50-57.

Robertson, R. D., Woods-Fry, H., Hing, M. M., & Vanlaar, W. G. (2018). Senior drivers and automated vehicles: Knowledge, attitudes and practices. *Traffic Injury Research Foundation*.

Statistics Canada (2015). *Population Projections for Canada, Provinces and Territories, 2013 to 2063* (91-520-X)



Wang, M., van Maarseveen, S., Happee, R., Tool, O., & van Arem, B. (2019). Benefits and Risks of Truck Platooning on Freeway Operations Near Entrance Ramp. *Transportation Research Record*, 2673(8), 588-602.

Wood, J.M., Anstey, K.J., Kerr, G.K., Lacherez, P.F. and Lord, S. (2008). A multidomain approach for predicting older driver safety under in-traffic road conditions. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56(6):986-93.

- ¹ Casner 2020
- ^{2,12} Fagnant et Kockelman 2015
- ^{3,17} Robertson et coll. 2017
- ⁴ Statistics Canada 2015
- ⁵ Wood et coll. 2008; Klavora and Heslegrave 2002
- ⁶ Reimer 2014
- ⁷ Robertson et coll. 2018
- ⁸ Transport Canada 2019
- ⁹ Wang et coll. 2019
- ¹⁰ Fagnant and Kockelman 2015
- ¹¹ Federal Highway Administration 2005
- ¹³ Robertson et coll. 2016
- ¹⁴ Albright et coll. 2015
- ¹⁵ Chong 2016
- ¹⁶ Bloom et coll. 2017



Vous désirez en savoir plus?

Visitez brainonboard.ca/fr pour vous familiariser davantage avec les véhicules automatisés.

Fondation de recherche sur les blessures de la route

La vision de la Fondation de recherche sur les blessures de la route (FRBR) est de s'assurer que tous les usagers de la route rentrent chez eux en toute sécurité chaque jour en éliminant les décès sur la route, les blessures graves et leurs coûts sociaux. La mission de la FRBR est d'être la source de connaissances pour la sécurité des usagers de la route et un chef de file mondial en matière de recherche, d'élaboration de programmes et de politiques, d'évaluation et de transfert de connaissances. La FRBR est un organisme de bienfaisance enregistré et dépend de subventions, de récompenses et de dons afin de fournir ces services au public. Visitez www.tirf.ca.

Fondation de recherche sur les blessures de la route (FRBR)

171, rue Nepean, bureau 200, Ottawa, ON K2P 0B4
Courriel : tirf@tirf.ca ISBN : 978-1-989766-85-9

© Fondation de recherche sur les blessures de la route 2022

Remerciements

La production de cette feuille d'information a été rendue possible grâce au parrainage de Desjardins et au savoir technique de Greg Overwater et Andrew McKinnon, Constructeurs mondiaux d'automobiles du Canada.



Constructeurs mondiaux d'automobiles
du Canada

Votre cerveau est la caractéristique de sécurité la plus importante de votre véhicule.