



Bulletin d'information Road Talk

Transfert de technologies
dans le domaine des
transports en Ontario
Condensé

Ministère des Transports

Été 2024

Technologies automobiles émergentes et innovations en vogue en Ontario

Le ministère des Transports (MTO) prépare le système de transport de la province à adopter et à intégrer les nouvelles technologies de transport d'une manière sûre, durable et accessible.

Le ministère analyse actuellement comment soutenir au mieux les options de transport durable comme les véhicules connectés, les véhicules automatisés et les véhicules électriques. Le MTO étudie également d'autres technologies de transport, y compris la mobilité aérienne avancée (MAA) et la micromobilité.

Qu'est-ce qu'un véhicule connecté?

Un véhicule connecté (VC) utilise des technologies de télécommunication avancées pour connecter sans fil les conducteurs, les véhicules, les appareils mobiles, l'infrastructure et les dispositifs en bord de route, fournissant une gamme de services de sécurité pour les voyageurs qui améliorent à la fois la mobilité et la productivité.

À l'avenir, l'infrastructure de télécommunications pourrait servir de support pour recueillir de manière sans fil les données d'un véhicule connecté et les transmettre en temps réel aux voyageurs et aux autorités routières. Les voyageurs pourront sélectionner leurs préférences personnelles lors de la mutualisation de leurs données, y compris les conditions de conduite, les limites de vitesse et l'état des routes et de la circulation.

Qu'est-ce qu'un véhicule automatisé?

Un véhicule automatisé (VA) peut contrôler toutes les fonctions d'un véhicule, y compris la direction, le freinage et l'accélération, et ce, sans intervention directe du conducteur. De nombreux gouvernements utilisent les six niveaux d'automatisation de la Society of Automotive Engineers (SAE) – de zéro à cinq – pour décrire les différents types d'automatisation que l'on peut trouver dans un véhicule. Le niveau « zéro » ne constitue pas un VA. Le niveau « cinq » constitue un VA où l'automatisation est complète, également appelé VA autonome.

Avantages des VC et VA

Avec une préparation adéquate, les VC et les VA peuvent offrir à l'Ontario un certain nombre d'avantages intéressants, notamment :

- Une meilleure durabilité environnementale avec moins ou pas d'émissions.
- Une amélioration de la sécurité routière en réduisant les erreurs de conduite et les collisions.
- Rendre la conduite automobile plus facile et accessible.

Tendances technologiques

Les véhicules équipés de systèmes avancés d'aide à la conduite qui assistent les conducteurs en matière de direction, de freinage et/ou de contrôle de la vitesse sont déjà sur nos routes. Les secteurs de l'automobile et des technologies continuent de mettre à l'essai des technologies de plus en plus automatisées et s'efforcent aussi

de trouver des voies de déploiement.

Le passage à l'automatisation ne se fera toutefois pas du jour au lendemain. Les véhicules traditionnels continueront d'exister pendant de nombreuses années, mais les experts du secteur prévoient que les véhicules deviendront plus mixtes au cours de la prochaine ou des deux prochaines décennies. Au-delà de 2040, les VC et les VA seront de plus en plus répandus, les conducteurs auront une plus grande expérience des technologies et les avantages qu'ils pourront en tirer seront plus importants. Bien que les délais demeurent incertains, des études estiment que 50 % des véhicules en Ontario seront entièrement automatisés d'ici 2050.

Pour préparer l'Ontario à une transition en douceur des véhicules traditionnels aux VC et aux VA, le MTO prend les mesures suivantes :

- 1. Préparer le déploiement des VA :** Il s'agit notamment de gérer les essais des VA, de soutenir la recherche et le développement, de préparer l'infrastructure routière, de planifier les transports à long terme et de mettre à jour la législation et la réglementation, d'intégrer les technologies dans les transports en commun (p. ex. la mobilité en tant que service), de moderniser les régimes d'assurance et de protection de la vie privée et de soutenir l'éducation et la sensibilisation des utilisateurs.
- 2. Collaborer avec d'autres gouvernements et parties prenantes.** Les VC et les VA auront des répercussions sur bien plus que le transport. Le MTO collabore avec différents ministères pour résoudre les enjeux relatifs à l'application de la loi, aux assurances, à l'accessibilité, aux compétences et à la gestion

de la main-d'œuvre. Le MTO collabore également avec le gouvernement fédéral, les municipalités et les autres provinces afin de créer une approche cohérente et commune en matière de VA.

Le Programme pilote de mise à l'essai des véhicules automatisés (VA) du ministère permet de mettre à l'essai les VA, y compris les véhicules sans conducteur, sur les routes publiques dans certaines conditions fixées par le MTO.

Pour en savoir plus sur le Programme pilote de mise à l'essai des véhicules automatisés (VA), cliquez sur le lien ci-dessous :

[Véhicules connectés et automatisés | ontario.ca](https://ontario.ca/fr/transport/vehicules-connectes-et-automatisees)

Qu'est-ce qu'un véhicule électrique?

Un véhicule électrique (VE) est un véhicule doté d'un groupe motopropulseur électrique qui fonctionne sur batterie et se branche sur un réseau d'énergie afin d'être rechargé. Il existe trois principaux types de VE :

- **Les véhicules électriques à batterie (VEB)** : Ces véhicules fonctionnent exclusivement à l'électricité grâce à un moteur électrique et à une batterie. Les VEB sont des voitures entièrement électriques qui ne consomment pas d'essence ou de diesel et ne produisent aucune émission de gaz d'échappement.
- **Les véhicules hybrides électriques rechargeables (VHER)** : Ces véhicules sont équipés de petites batteries qui fonctionnent à l'électricité sur des distances limitées (de 20 km à 80 km) avant de passer en mode hybride essence/électricité pour les trajets plus longs.

- **Les véhicules hybrides électriques (VHE) :**
Ces véhicules utilisent un moteur électrique pour assister les moteurs à essence. Toute l'énergie nécessaire à la batterie est obtenue grâce au freinage par récupération. Contrairement aux VHER, les VHE ne peuvent pas se brancher sur le réseau pour se recharger.

Avantages des VE

Il y a de nombreux avantages à augmenter l'adoption des VE dans la province, notamment la réduction des émissions de carbone, la promotion de la durabilité environnementale et le soutien à la création et au maintien d'emplois grâce à l'innovation ainsi qu'à la croissance économique.

Selon le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs de l'Ontario, la majorité des émissions de gaz à effet de serre en Ontario proviennent du secteur des transports (figure 1). L'adoption de VE et de VC/VA électriques peut ainsi contribuer à réduire ces émissions.

Informations de base sur de la recharge des VE

Types de chargeurs

Niveau 1 (N1) : Les chargeurs de niveau 1 fonctionnent sur des prises résidentielles classiques de 120 V CA et peuvent prendre de 40 à plus de 50 heures pour charger un VEB à 80 % de sa capacité à vide, et de cinq à six heures pour un VHER.

Niveau 2 (N2) : Les chargeurs N2 sont courants dans les foyers, sur les lieux de travail et dans les stations de recharge de VE publiques. Avec une demande d'énergie semblable à celle d'une

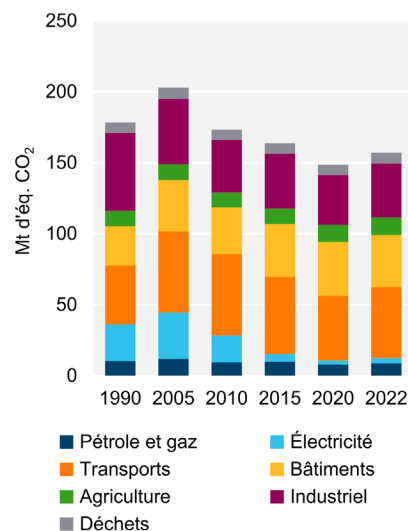


Figure 1: Émissions de gaz à effet de serre de l'Ontario par secteur (Régie de l'énergie du Canada, Profils énergétiques des provinces et territoires – Ontario)

sécheuse pour le linge ou d'une cuisinière, les chargeurs N2 peuvent être installés dans les maisons et les installations commerciales par un électricien agréé. Ils effectuent des recharges au moyen du courant 240 V dans les applications résidentielles ou au moyen du courant 208 V dans les applications commerciales. Les chargeurs N2 peuvent recharger un VEB à 80 % de sa capacité en quatre à dix heures et un VHER en une à deux heures (figure 2).

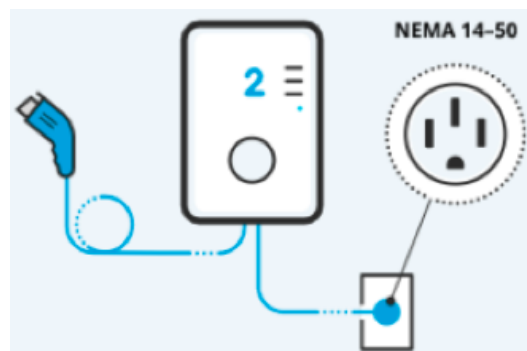


Figure 2: Station de recharge de niveau 2

Niveau 3 (N3) : Les chargeurs N3, également connus sous le nom de chargeurs à courant continu (CC), offrent la charge la plus rapide

(400 volts/100 ampères et plus). Les stations de recharge N3 rechargent une batterie vide à 80 % en 20 minutes à une heure (figure 3). La plupart des véhicules hybrides rechargeables (VHER) actuellement sur le marché ne fonctionnent pas avec des chargeurs rapides.

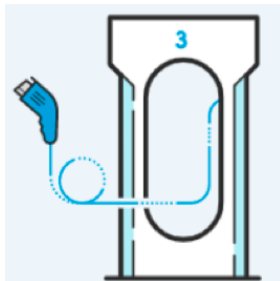


Figure 3: Station de recharge de niveau 3

Soutenir l'adoption des VE en Ontario

L'Ontario prend un certain nombre de mesures pour qu'il soit plus facile de posséder un VE et de se sentir en confiance au volant de ce type de véhicules dans les communautés ainsi que dans toute la province. Dans le cadre du Programme ontarien pour la recharge des véhicules électriques (VE), la province investit 91 millions de dollars pour soutenir l'installation de chargeurs publics de VE en dehors des grandes zones urbaines, notamment dans les centres communautaires, les aires de repos des autoroutes, les stationnements de covoiturage et les parcs de l'Ontario. Le Programme ontarien pour la recharge des véhicules électriques (VE) vise à réduire l'anxiété de l'autonomie chez les conducteurs de VE en ciblant les zones mal desservies et en comblant les lacunes existantes dans le réseau de recharge public, tout en rendant les chargeurs plus abordables et plus accessibles dans toute la province.

Le réseau public de recharge de l'Ontario comprend actuellement environ 9 675 prises de recharge N2 et N3 dans environ 3 560 stations.¹ [Ivy Charging Network](#) installe plus de 80 nouveaux chargeurs rapides N3 dans les 23 stations ONroute le long des autoroutes les plus fréquentées. En outre, l'Ontario a [32 stations de recharge N2 sur huit aires de covoiturage](#) et plus de 100 chargeurs dans les bâtiments gouvernementaux gérés par Infrastructure Ontario.

« Le soutien à la construction de nouvelles stations de recharge est essentiel pour permettre à la province de se positionner en tant que leader mondial dans l'industrie des véhicules électriques », a indiqué Katie De Palma, directrice de la Direction des politiques du transport au sein de la Division des politiques et de la planification intégrées.

« Les efforts que nous déployons aujourd'hui faciliteront la transition de l'Ontario vers les VE dans les années à venir ».

Le gouvernement de l'Ontario soutient les parties prenantes et les partenaires dans la mise en place de l'infrastructure des VE en publiant des données dans le Catalogue de données de l'Ontario, qui suit la croissance des VEB et des VHER enregistrés dans toute la province par code postal. L'ensemble de données actuel comprend les données d'enregistrement des VE jusqu'en 2022 et le deuxième trimestre (d'avril à juin) de 2024. L'ensemble des données est mis à jour sur une base trimestrielle et est disponible [ici](#).

1 Données du Localisateur de stations de ravitaillement en carburants de remplacement de Ressources naturelles Canada. Repéré le 17 avril 2024.

Technologies de mobilité aérienne avancée (MAA) et de micromobilité

Outre les véhicules routiers, le MTO étudie également les incidences potentielles sur l'environnement, l'économie et la mobilité de l'utilisation des technologies de mobilité aérienne avancée (MAA) dans le réseau de transport. Les MAA constituent un secteur émergent du transport aérien qui utilise de nouveaux types de technologies aéronautiques pour améliorer les services aux personnes. Les drones et les aéronefs à décollage et atterrissage verticaux électriques (ADAVE) sont des exemples de technologies de mobilité aérienne avancée (MAA). Les véhicules aériens dotés des technologies de MAA peuvent être idéaux dans les zones où l'accès à d'autres modes de transport est limité, notamment dans les communautés nordiques, rurales et éloignées.

Les technologies de MAA peuvent être alimentées par des batteries électriques et réduire les émissions du secteur de l'aviation. Ces technologies peuvent également créer de nouvelles occasions économiques en Ontario, notamment des emplois et des activités dans le domaine de l'aviation.

Avantages des technologies de MAA

- **Opérations** - Les technologies de MAA sont utilisées par les secteurs public et privé pour améliorer l'efficacité de leurs opérations. Parmi les opérations inhérentes aux MAA figurent la surveillance de la faune et de la flore, l'inspection des ponts pour détecter les problèmes structurels et les missions de recherche et de sauvetage.
- **Mouvement des marchandises** - Les colis plus légers et urgents, comme les

fournitures médicales, peuvent contourner les autoroutes encombrées et atteindre les communautés éloignées avec le soutien de MAA. À l'avenir, les biens courants (p. ex. les produits alimentaires, les colis) pourraient être livrés par des systèmes d'aéronefs pilotés à distance, également appelés « drones », dans les environnements urbains.

- **Transport de passagers** - Les aéronefs dotés de MAA, qui peuvent nécessiter moins d'infrastructures, d'opérations et de maintenance que les modes de transport aérien traditionnels, pourraient améliorer l'accès aux régions, en provenance et à travers celles-ci, y compris les zones urbaines et isolées.

Le gouvernement fédéral, au moyen de Transports Canada, est responsable de la législation et de la réglementation des drones et des autres technologies de MAA. Le MTO adopte une approche progressive pour soutenir le déploiement des technologies de MAA une fois qu'elle sera plus facilement disponible.

Activités actuelles en matière de technologies de MAA du MTO

Actuellement, le MTO utilise les technologies de MAA pour les aéronefs pilotés à distance ou les drones afin de réaliser ce qui suit :

- Effectuer des relevés et prendre des images aériennes (p. ex. cartographier le corridor routier, relever les puits et les carrières).
- Mener des enquêtes structurelles sur les infrastructures (p. ex. les ponts).
- Réaliser une cartographie à basse altitude.

Les drones sont désormais utilisés dans

l'ensemble de la fonction publique de l'Ontario. Dans le cadre de son travail, le MTO documente la manière dont les autres ministères utilisent ces technologies dans le cadre de leurs activités.

Futures activités potentielles de technologies de MAA du MTO

Le MTO a la possibilité d'explorer les technologies de MAA en tant qu'outil pour effectuer les tâches suivantes :

- gestion de la circulation;
- collecte de données sur la circulation;
- Analyse de la qualité de l'air.

Les activités du gouvernement en matière d'utilisation de drones ne cessent de se développer et de nouvelles utilisations sont explorées, tout en évitant généralement les scénarios à haut risque pour la sécurité aérienne, tels que le survol d'un véhicule en mouvement.

L'utilisation accrue de technologies de MAA dans les drones pourrait constituer une mesure d'économie à long terme (p. ex. inspections préliminaires des infrastructures, contrôle de la circulation, etc.).

Micromobilité

Tout en explorant les initiatives en matière de mobilité aérienne, le MTO s'efforce de soutenir l'utilisation sûre de la micromobilité sur les routes de l'Ontario et de reconnaître ses liens avec les projets existants du MTO.

Les dispositifs de transport de micromobilité sont de petits dispositifs à faible vitesse, à propulsion humaine ou électrique, comme les vélos et les trottinettes électriques. L'Ontario dispose actuellement de cinq programmes pilotes de

micromobilité dans le cadre du Code de la route. Deux des programmes pilotes les plus populaires sont le Projet pilote relatif aux trottinettes électriques et le Programme pilote de vélos-cargos électriques de l'Ontario.

Dans le cadre de ces programmes pilotes, les municipalités peuvent autoriser la circulation sur leurs routes des trottinettes électriques (également appelés « scooters électriques ») et des vélos-cargos électriques (également appelés « vélos électriques »). Les municipalités peuvent choisir où et comment ces dispositifs peuvent fonctionner au sein de leur territoire.

La province autorise également la conduite de vélos électriques dans le cadre du Code de la route. Les conducteurs doivent respecter certaines règles et satisfaire à certaines exigences pour assurer leur sécurité et celle des autres, notamment :

- être âgé de 16 ans ou plus;
- porter un casque de vélo ou de moto homologué;
- maintenir les vélos électriques en bon état de fonctionnement;
- respecter les mêmes règles de circulation que les autres cyclistes.

Les vélos électriques ont fait l'objet d'un projet pilote en Ontario et constituent un exemple couronné de succès de l'approche du programme pilote de la province en matière de technologies de transport émergentes.

Grâce à des programmes pilotes novateurs, l'Ontario veille à ce que les nouveaux types de véhicules puissent être utilisés en toute sécurité sur nos routes.

Avantages de la micromobilité :

- les petits engins peuvent emprunter d'autres itinéraires comme les pistes cyclables et les chemins à usage multiple (lorsque les municipalités l'autorisent);
- alimentation humaine ou électrique;
- réduction de la circulation sur les routes principales;
- moins d'usure des infrastructures;
- favorise de meilleures connexions avec les stations de transport en commun.

Le MTO s'est toujours efforcé de maintenir sa position de leader au sein de l'industrie du transport. En poursuivant la recherche et l'exploration de technologies de transport nouvelles et émergentes, le MTO cherche à améliorer la mobilité et la qualité de vie de la population de l'Ontario.

Pour plus d'informations, veuillez communiquer avec le Bureau des technologies émergentes (BTE) en faisant parvenir un courriel à :

MTO.smart.mobility@ontario.ca