



# CADRE DE SÉCURITÉ DU CANADA

pour les véhicules  
connectés et automatisés 2.0



Transports  
Canada

Transport  
Canada

Canada 

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représentée par le ministre des Transports 2024.

This publication is also available in English under the title, Canada's Safety Framework for Connected and Automated Vehicles 2.0.

TP 15562F

T86-53/2023F-PDF

978-0-660-49761-7

Permission de reproduire

Transports Canada autorise la reproduction du contenu de la présente publication, en tout ou en partie, pourvu que pleine reconnaissance soit accordée à Transports Canada et que la reproduction du matériel soit exacte. Bien que l'utilisation du matériel soit autorisée, Transports Canada se dégage de toute responsabilité quant à la façon dont l'information est présentée et à l'interprétation de celle-ci.

L'information contenue dans la présente publication n'a pas nécessairement été mise à jour pour refléter des modifications apportées au contenu original. Pour une information à jour, le lecteur est invité à communiquer avec Transports Canada. Pour une information à jour, le lecteur est invité à communiquer avec Transports Canada.

# TABLE DES MATIÈRES

<b>MESSAGE DU MINISTRE DES TRANSPORTS .....</b>	<b>5</b>
<b>RÉSUMÉ .....</b>	<b>6</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>7</b>
OBJECTIF ET PORTÉE.....	7
CONTEXTE.....	8
<b>SECTION 1 : LOIS, RÉGLEMENTATIONS ET NORMES CANADIENNES .....</b>	<b>12</b>
1.1 LÉGISLATIONS FÉDÉRALES .....	12
<i>Loi sur la sécurité automobile</i> .....	12
<i>Loi sur les transports au Canada</i> .....	13
<i>Loi sur les transports routiers</i> .....	13
1.2 RÈGLEMENTS ET NORMES.....	13
<i>Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles</i> .....	13
<i>Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada</i> .....	14
1.3 CONFORMITÉ ET APPLICATION .....	14
1.4 FLEXIBILITÉ RÉGLEMENTAIRE POUR SOUTENIR L'INNOVATION .....	14
Importation temporaire de véhicules à des fins d'exposition, de démonstration, d'évaluation ou d'essai .....	15
Exemptions pour les véhicules faisant l'objet d'une importation permanente.....	15
1.5 RÔLES ET RESPONSABILITÉS DES AUTRES MINISTÈRES FÉDÉRAUX.....	15
Office des transports du Canada .....	16
Innovation, Sciences et Développement économique Canada.....	16
Commissariat à la protection de la vie privée du Canada .....	16
Agence des services frontaliers du Canada .....	16
<b>SECTION 2 : LIGNES DIRECTRICES ET OUTILS .....</b>	<b>17</b>
2.1 LIGNES DIRECTRICES.....	17
Lignes directrices pour les essais des systèmes de conduite automatisée au Canada, version 2.0.....	17
Évaluation de la sécurité des systèmes de conduite automatisés au Canada.....	17
Lignes directrices aux administrations canadiennes pour la sécurité des essais et du déploiement des véhicules dotés de systèmes de conduite automatisée, Version 2.0 .....	17
Cybersécurité .....	18

2.2	CONFIANCE DU PUBLIC ET SENSIBILISATION DES CONSOMMATEURS .....	19
	Recherche sur l’opinion publique .....	19
	Éducation du public et ressources en ligne .....	20
<b>SECTION 3 : AMÉLIORATION DE LA SÉCURITÉ EN TRAVAILLANT AU CANADA ET À L’ÉTRANGER .....</b>		<b>22</b>
3.1	NATIONAL .....	22
	Gouvernements provinciaux et territoriaux.....	22
	Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé.....	22
	Association des transports du Canada .....	22
3.2	INTERNATIONAL .....	23
	Les États-Unis .....	23
	Automotive Information Sharing and Analysis Center (Auto-ISAC) .....	23
	Organisations internationales de normalisation .....	24
<b>SECTION 4 : RECHERCHE ET INNOVATION.....</b>		<b>25</b>
4.1	CENTRE D’ESSAIS POUR VÉHICULES AUTOMOBILES.....	25
4.2	PRIORITÉS EN MATIÈRE DE RECHERCHE .....	25
	Essais de sécurité des systèmes de conduite automatisée.....	25
	Recherche sur les facteurs humains .....	27
	Évitement des collisions.....	27
	Communication pour véhicules .....	28
	Systèmes coopératifs de circulation en peloton de camions.....	29
4.3	PROGRAMMES DE SUBVENTIONS ET CONTRIBUTIONS .....	29
	Programme amélioré de paiements de transfert de la sécurité routière .....	29
	Programme de promotion de la connectivité et l’automatisation du système de transports.....	29
<b>SECTION 5 : ORIENTATIONS FUTURES .....</b>		<b>30</b>
<b>GLOSSAIRE.....</b>		<b>31</b>

# MESSAGE DU MINISTRE DES TRANSPORTS



J'ai le plaisir de vous présenter le *Cadre de sécurité du Canada pour les véhicules automatisés et connectés 2.0*. Le présent cadre de sécurité décrit les progrès réalisés par Transports Canada pour faire avancer la technologie de sécurité des véhicules connectés et automatisés depuis la publication du cadre original en 2019.

Le secteur des véhicules connectés et automatisés continue de croître rapidement et devrait atteindre une valeur marchande mondiale de 65 milliards de dollars américains d'ici 2026. Transports Canada travaille avec diligence à moderniser le système de transport du Canada et à préparer l'environnement réglementaire en vue de l'intégration sécuritaire des technologies nouvelles et émergentes des véhicules connectés et automatisés.

Le ministère travaille également en étroite collaboration avec les États-Unis et d'autres homologues réglementaires internationaux afin de soutenir le développement d'exigences de sécurité alignées au niveau mondial pour les technologies des véhicules connectés et automatisés. Enfin, nous nous engageons régulièrement et étroitement avec les partenaires provinciaux et territoriaux dans le cadre de ce travail par le biais de nos canaux de collaboration établis pour faire progresser le déploiement sécuritaire des technologies de véhicules connectés et automatisés sur les routes canadiennes.

La sécurité des Canadiens demeure la priorité absolue de Transports Canada. Nous continuons à mener des recherches sur un large éventail de sujets liés aux véhicules connectés et automatisés afin d'étayer notre série actuelle de documents d'orientation, tout en renforçant nos capacités en matière de réglementation, de conformité et d'application, et en développant notre expertise technique pour faire face aux obstacles réglementaires potentiels et aux nouveaux risques en matière de sécurité. Parallèlement, nous nous efforçons d'encourager la croissance économique dans ce secteur en modernisant notre régime réglementaire et en fournissant des fonds pour soutenir la recherche et les progrès en matière d'innovation dans le domaine de la sécurité routière.

L'amélioration de la sécurité routière au Canada est une responsabilité que nous partageons tous. Je tiens à exprimer ma gratitude et ma reconnaissance aux nombreux intervenants à travers le Canada qui ont apporté leurs commentaires et leur soutien tout au long de l'élaboration de ce cadre. Ce partenariat solide nous aidera à atteindre notre objectif d'accroître la sécurité des Canadiens et nous permettra d'exploiter le potentiel de ces technologies dans l'ensemble du pays.

L'honorable Anita Anand C.P., députée  
Ministre des Transports et du Commerce intérieur

# RÉSUMÉ

*Le Cadre de sécurité du Canada pour les véhicules automatisés et connectés 2.0* est un document d'information à l'intention des intervenants qui traite de l'approche de Transports Canada axée sur la sécurité concernant les technologies des véhicules automatisés et connectés.

Ce cadre définit une orientation politique novatrice et stable pour l'utilisation des véhicules connectés et automatisés sur les routes publiques du Canada et décrit le régime législatif et réglementaire du Canada, y compris notre programme de surveillance complet.

Il comprend également des renseignements sur une série de documents d'orientation et d'outils non réglementaires, dont beaucoup ont été introduits ces dernières années sur des sujets importants pour les intervenants, notamment la cybersécurité et les essais. L'approche de Transports Canada pour soutenir la sécurité continue des véhicules automatisés et connectés est fondée sur les mêmes principes directeurs que ceux publiés dans le Cadre de 2019.

Ce Cadre fournit également des mises à jour sur le travail du ministère visant à accroître la confiance du public et la sensibilisation des consommateurs aux véhicules automatisés et connectés et à promouvoir leur utilisation en toute sécurité. Il s'agit notamment :

- > des résultats de la [Recherche sur l'opinion publique : Connaissance et confiance des consommateurs en ce qui concerne les véhicules automatisés et les systèmes avancés d'assistance à la conduite](#),
- > des [informations et des ressources en ligne](#),
- > des mises à jour sur la participation du ministère à des organisations nationales et internationales axées sur les technologies automobiles.

Les divers outils d'orientation législatifs, réglementaires et non réglementaires mentionnés dans ce cadre visent à faciliter l'utilisation sûre, opportune et acceptée par le public des véhicules connectés et automatisés sur les routes canadiennes.

Enfin, la recherche et le développement, les tests et les essais, ainsi que le financement de l'innovation par des subventions et des contributions, donnent à Transports Canada et aux Canadiens les moyens de s'assurer que ces technologies émergentes sont bien comprises, sûres et fiables.





# INTRODUCTION

L'émergence des technologies de véhicules connectés et automatisés ouvre la voie à des changements fondamentaux dans le système de transport routier du Canada, avec le potentiel d'importants avantages économiques, sociaux et d'amélioration de la sécurité.

Au moment de publier son [Cadre de sécurité du Canada pour les véhicules automatisés et connectés](#) en février 2019, Transports Canada a informé l'industrie et le public de son approche axée sur la sécurité des technologies des véhicules connectés et automatisés. Devant l'évolution constante des technologies nouvelles et émergentes au cours des dernières années, le Ministère a dû, en tant qu'organisme fédéral de réglementation des transports, augmenter son soutien relatif aux essais, à la recherche et au déploiement en toute sécurité des véhicules connectés et automatisés et des technologies connexes.

Le *Cadre de sécurité du Canada pour les véhicules automatisés et connectés 2.0* s'appuie sur l'approche décrite dans la version précédente et renforce l'engagement de Transports Canada en faveur de la sécurité routière au fil de l'évolution rapide des technologies des véhicules connectés et automatisés.

L'approche de Transports Canada pour soutenir la sécurité continue des véhicules automatisés et connectés est fondée sur les mêmes principes directeurs que ceux publiés dans le Cadre de 2019. Ces cinq principes sont les suivants :

- > Amélioration de la sûreté et de la sécurité
- > Approche modernisée et innovante
- > Renforcement de l'engagement et de la collaboration
- > Supervision claire et uniforme
- > Amélioration continue

Ces principes reflètent le mandat et la vision de Transports Canada, qui consistent à construire un système de transport plus sûr et plus sécuritaire, auquel les Canadiens font confiance.

Dans le présent document, l'expression « véhicule connecté et automatisé » fait généralement référence à l'ensemble des technologies et des systèmes avancés qui favorisent la connectivité ou l'automatisation des véhicules. Nous reconnaissons que les systèmes avancés d'aide à la conduite intègrent également de faibles niveaux d'automatisation, mais nous avons choisi d'inclure, dans ce cadre, le travail de Transports Canada relatif à ces technologies sous l'appellation « véhicule connecté et automatisé ».

## OBJECTIF ET PORTÉE

Le paysage de l'innovation en matière de véhicules connectés et automatisés évolue rapidement, et les nouvelles technologies sont de plus en plus présentes dans les véhicules d'aujourd'hui. La nature complexe de ces technologies émergentes peut également poser de nouveaux défis en matière de sécurité.

Alors que l'industrie et le milieu académique réalisent des avancées significatives, la recherche et l'évaluation à l'échelon fédéral sont nécessaires pour garantir que ces technologies sont testées et utilisées en toute sécurité. C'est pourquoi Transports Canada continue de donner la priorité à la recherche et au développement, ainsi qu'à l'évaluation et aux essais à l'échelon fédéral afin de faire progresser les normes de sécurité et d'élaborer des réglementations.

Le cadre de sécurité se comprend cinq sections, chacune composée de plusieurs sous-sections, qui présentent des renseignements sur les approches fédérales actuelles à l'égard des questions liées à l'utilisation des technologies des véhicules connectés



et automatisés, des défis et des possibilités susceptibles d'intéresser tous les intervenants (différents niveaux de gouvernement, industrie, milieu académique et membres du public canadien).

Ce cadre décrit également l'approche de Transports Canada pour maintenir la sécurité des routes du Canada à la lumière des niveaux croissants d'automatisation et de connectivité des véhicules, qui continueront d'évoluer au fur et à mesure qu'apparaissent des innovations technologiques.

## CONTEXTE

### Statistiques clés

En 2022, 1 931 Canadiens ont perdu la vie sur les routes du pays, 85 % de ces collisions étant imputables au comportement humain. Comme l'indiquent les [Statistiques sur les collisions de la route au Canada : 2022](#) selon la Base nationale de données sur les collisions de Transports Canada, les principaux facteurs de comportement humain qui contribuent aux collisions mortelles sont les suivants :

- > excès de vitesse (20 %)
- > facultés affaiblies (23 %)
- > distraction (20 %)

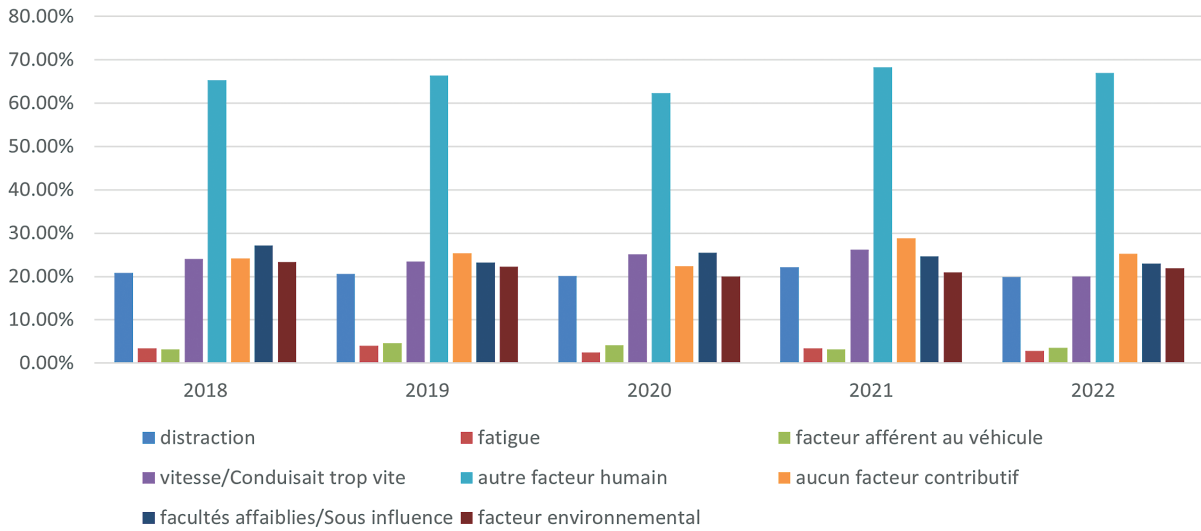
Le tableau 1 présente tous les facteurs contributifs dans les collisions mortelles. Outre les conséquences tragiques pour les personnes, les familles et les communautés, les décès et les blessures ont un coût social et économique important, estimé à 40 milliards de dollars en 2021, soit environ 2 % du produit intérieur brut du Canada<sup>1</sup>.

Les véhicules équipés de technologies de véhicules connectés et automatisés sont dotés de fonctions de sécurité, telles que le freinage d'urgence automatique et l'assistance au maintien de la trajectoire, qui peuvent contribuer à réduire les collisions routières, à sauver des vies et à réduire les blessures et les dommages matériels.

<sup>1</sup> Selon les informations de la Base nationale de données sur les collisions. Les données ont été ajustées en fonction de l'inflation afin d'identifier les tendances annuelles.



Figure 1 : Facteurs contributifs\* dans les collisions mortelles – 2018 à 2022



\* Il y aura du double comptage parce que plus d'un facteur contributif est signalé pour la plupart des collisions.

**Note :** Ces données ont été estimées à partir des données soumises par un sous-ensemble des provinces et territoires du Canada.

Tableau 1 : Facteurs contributifs\* dans les collisions mortelles – 2018 à 2022

Facteur contributif	2018	2019	2020	2021	2022
Distraction	20,8%	20,6%	20,1%	22,2%	19,9%
Vitesse/Conduisait trop vite	24,0%	23,5%	25,1%	26,2%	21,9%
Facultés affaiblies/Sous influence	27,2%	23,2%	25,5%	24,7%	23,0%
Fatigue	3,4%	4,0%	2,5%	3,4%	2,8%
Autre facteur humain	65,3%	66,4%	62,4%	68,3%	67,0%
Facteur environnemental	23,4%	22,3%	20,0%	21,0%	21,9%
Facteur afférent au véhicule	3,2%	4,6%	4,1%	3,2%	3,5%
Aucun facteur contributif	24,2%	25,4%	22,4%	28,8%	25,2%

## À quoi ressemble la technologie des véhicules connectés et automatisés d'aujourd'hui?

Les technologies de connectivité et d'automatisation sont désormais présentes dans les voitures circulant sur les routes canadiennes, et la technologie continue d'évoluer rapidement.

Un véhicule connecté utilise la technologie sans fil pour communiquer avec d'autres véhicules (V2V ou « véhicule à véhicule »), l'infrastructure de transport (V2I ou « véhicule à infrastructure ») et un nombre croissant d'autres usagers de la route tels que les piétons (V2P ou « véhicule à piéton »). C'est pourquoi cette technologie est souvent appelée « véhicule à tout » (V2X). Diverses formes de communication sans fil sont possibles, les plus populaires étant les communications spécialisées à courte distance et les réseaux cellulaires (C-V2X).

Un véhicule automatisé utilise un ensemble de capteurs, d'ordinateurs et de logiciels combinés à des pièces de véhicule traditionnelles pour accomplir certaines parties de la tâche de conduite comme la planification de l'itinéraire, la localisation et la navigation en toute sécurité au cours d'un trajet. Certains véhicules automatisés peuvent également utiliser la connectivité pour surveiller à distance le véhicule afin de protéger les occupants ou d'offrir une assistance à distance, comme la planification des manœuvres.

## Que sont les niveaux d'automatisation des véhicules?

Pour classer les différents niveaux d'automatisation des véhicules, la Society of Automotive Engineers (SAE International) a élaboré une norme sur la taxonomie de l'automatisation de la conduite ([SAE International J3016](#) - en anglais seulement).

Cette norme définit six [niveaux d'automatisation](#) (en anglais seulement) (niveaux 0 à 5) basés sur les responsabilités de l'acteur humain et du système en ce qui concerne la tâche de conduite.

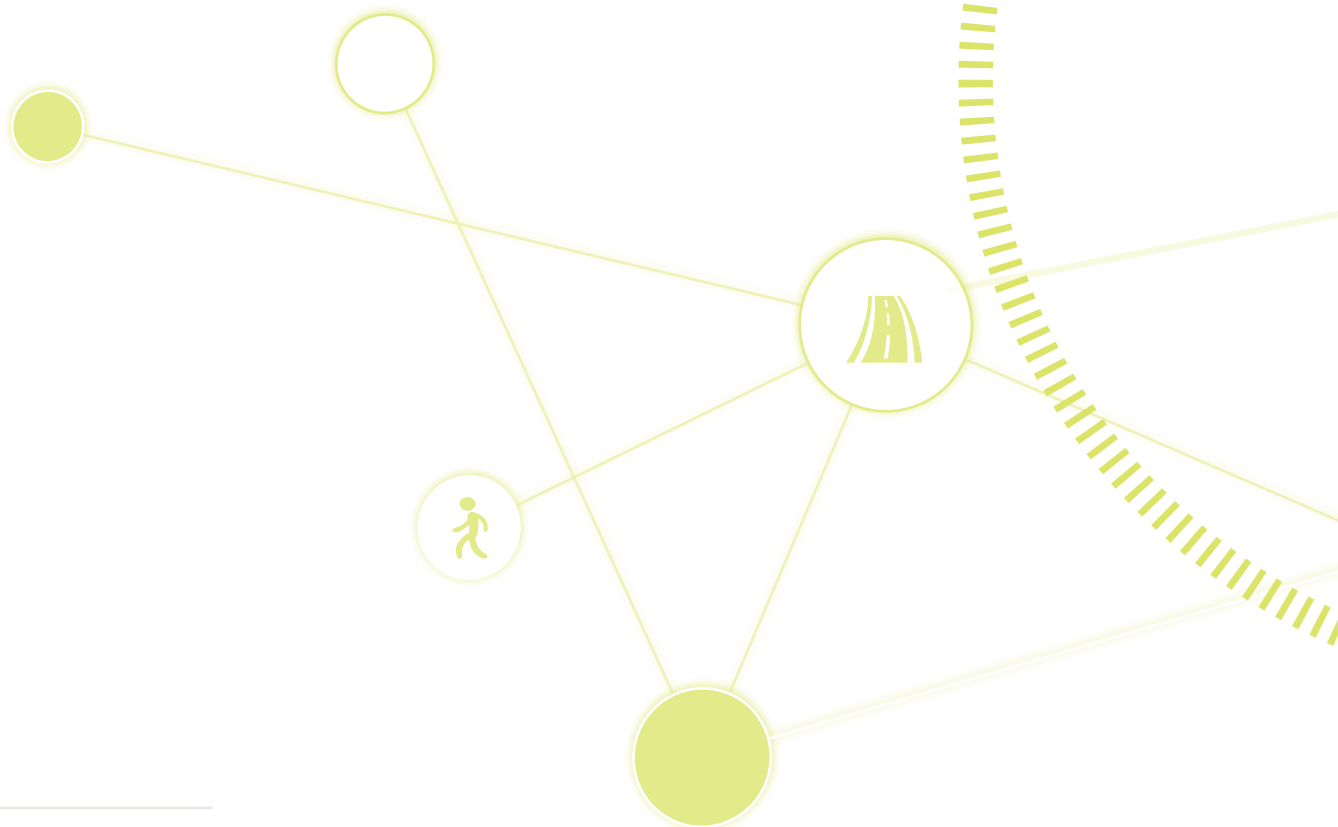


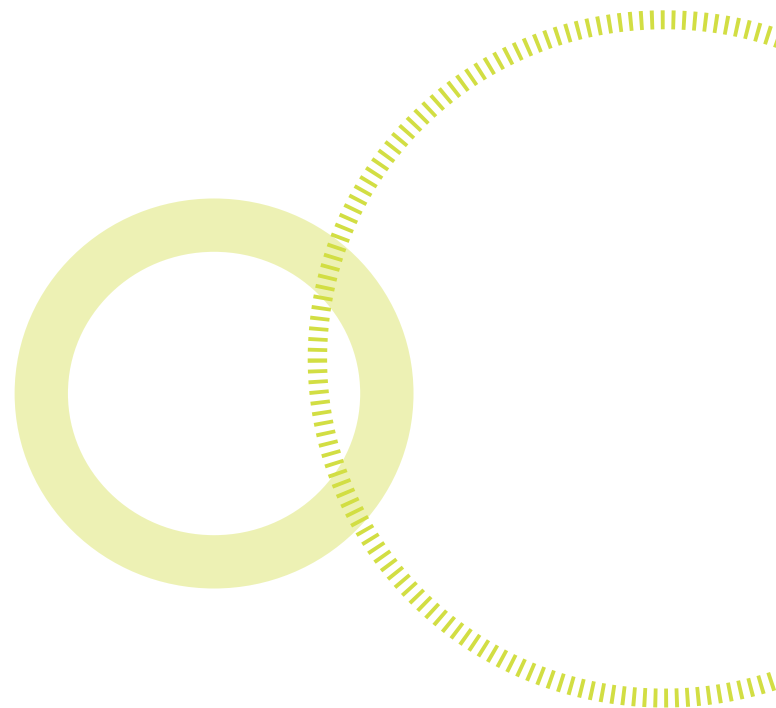
Tableau 2 : Niveaux d'automatisation des véhicules

Niveau d'automatisation	Description de l'automatisation	Nom commun
<b>0</b>	Véhicules conventionnels sans système d'assistance continue. Comprend : les fonctionnalités d'assistance temporaire telles que l'alerte de franchissement de ligne, le freinage d'urgence automatique et le régulateur de vitesse.	S.O.
<b>1</b>	Automatisation de bas niveau qui <b>aide</b> les conducteurs à diriger <b>ou</b> à accélérer dans des circonstances spécifiques, mais qui ne <b>les remplace pas</b> . Comprend : le régulateur de vitesse adaptatif, l'assistance au centrage dans la voie et l'assistance au maintien de la trajectoire.	Assistance à la conduite
<b>2</b>	Automatisation de bas niveau qui <b>aide</b> les conducteurs à diriger <b>et</b> à accélérer/décélérer dans des conditions spécifiques, mais qui ne <b>les remplace pas</b> . Comprend : le stationnement automatique et l'évitement autonome des obstacles, ainsi que des fonctionnalités exclusives, notamment : Autopilote, BlueCruise, SuperCruise	Systèmes avancés d'aide à la conduite
<b>3</b>	Matériel et logiciel capables de conduire un véhicule sans aide humaine. Nécessite la présence d'un être humain pour prendre le contrôle du véhicule si le système se trouve dans une situation qu'il ne peut pas gérer.	Systèmes de conduite automatisée
<b>4</b>	Matériel et logiciel capables de conduire un véhicule sans aide humaine. Peut fonctionner sans la présence d'un être humain tant que certaines conditions (géographiques, météorologiques, etc.) sont remplies.	Systèmes de conduite automatisée
<b>5</b>	Matériel et logiciel capables de conduire un véhicule sans aide humaine. Peut fonctionner sans l'aide d'un être humain dans toutes les conditions.	Systèmes de conduite automatisée

Transports Canada encourage les consommateurs à comprendre la différence entre les systèmes avancés d'aide à la conduite et les systèmes de conduite automatisée et à se renseigner sur les caractéristiques de sécurité de leur véhicule. Les consommateurs peuvent le faire en lisant attentivement le manuel du propriétaire et les ressources du fabricant du véhicule.

Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada soutiennent activement le développement et l'essai de systèmes de conduite automatisée de plus haut niveau sur les routes canadiennes, et aident les constructeurs à valider la sécurité de ces nouvelles technologies, dont bon nombre sont décrites dans le présent document.

Les intervenants sont invités à consulter les outils référencés dans ce cadre afin d'orienter leur travail et de tester et déployer en toute sécurité des véhicules connectés et automatisés et des technologies de véhicules connectés et automatisés.



# SECTION 1 : LOIS, RÉGLEMENTATIONS ET NORMES CANADIENNES

Au Canada, la sécurité automobile est une responsabilité partagée entre les gouvernements fédéral, provinciaux, territoriaux et municipaux, les partenaires de l'industrie et les usagers de la route. Transports Canada réglemente et fait respecter les performances de sécurité des véhicules à moteur et des équipements neufs et importés dans le cadre d'un régime d'autocertification.

Lors de l'autocertification, les constructeurs effectuent des tests et conservent des dossiers sur les essais pour prouver au gouvernement que les véhicules et équipements réglementés sont conformes à toutes les normes de sécurité applicables. Cette approche est similaire à celle utilisée aux États-Unis. Elle limite l'influence du gouvernement avant la mise sur le marché et la charge de travail sur la communauté réglementée.

Transports Canada est également responsable de certaines questions opérationnelles concernant les véhicules motorisés qui franchissent les frontières provinciales, territoriales et internationales. Les provinces et territoires du Canada sont chargés de veiller à ce que les véhicules circulent en toute sécurité sur les routes publiques. Cela implique :

- > établir et faire respecter le code de la route
- > délivrer les permis de conduire
- > assurer l'immatriculation des véhicules
- > définir les exigences en matière d'assurance et de responsabilité
- > l'entretien des véhicules
- > l'exploitation des véhicules commerciaux, y compris l'application des exigences relatives aux transporteurs routiers fédéraux et l'infrastructure routière

Les municipalités peuvent faire appliquer le code de la route provincial, établir des règlements de circulation locaux, gérer les transports publics,

délivrer des licences aux services de taxi et de covoiturage, et entretenir l'infrastructure routière locale.

Cette section du cadre de sécurité décrit de quelle manière les lois et la réglementation fédérales canadiennes soutiennent les essais et l'utilisation en toute sécurité des véhicules connectés et automatisés sur les routes canadiennes aujourd'hui.

## 1.1 LÉGISLATIONS FÉDÉRALES

### *Loi sur la sécurité automobile*

En vertu de la [Loi sur la sécurité automobile](#), Transports Canada doit établir et appliquer des règlements et des normes de sécurité qui s'appliquent aux véhicules à moteur et à certains types d'équipement de véhicules automobiles qui sont importés au Canada, ou qui y sont fabriqués, puis expédiés au-delà des frontières provinciales et territoriales.

La loi décrit également les exigences de sécurité pour plusieurs catégories de véhicules, y compris ceux qui intègrent des technologies connectées et automatisées, et donne au ministre des Transports le pouvoir de vérifier le respect de la loi par les entreprises et les personnes. Elle autorise également le ministre à ordonner aux entreprises de corriger les défauts de sécurité ou la non-conformité (problème) d'un véhicule ou d'un équipement, y compris tout défaut de sécurité causé par les technologies des véhicules connectés et automatisés.

[La loi a été récemment mise à jour en 2018](#) afin d'améliorer les pouvoirs du ministre des Transports en matière d'application et de respect de la loi et de lui donner plus de souplesse pour suivre l'évolution des technologies émergentes dans l'industrie automobile.

Ces mises à jour ont donné à la loi la flexibilité nécessaire pour prendre en compte les véhicules dotés de nouvelles technologies qui sont en conflit avec les réglementations existantes pour une utilisation temporaire ou permanente. Transports Canada continue d'examiner les possibilités d'adapter et de moderniser la loi en fonction de l'évolution de la technologie des véhicules et des questions de sécurité routière.

Voir la [section 1.4 - Flexibilité réglementaire](#) pour soutenir l'innovation pour en savoir plus sur ce sujet.

### **Loi sur les transports au Canada**

La [Loi sur les transports au Canada](#) a été mise à jour en 2019 pour autoriser le ministre des Transports à accorder des exemptions aux exigences législatives et réglementaires existantes afin que les intervenants puissent rechercher, développer ou tester des véhicules ou des fonctionnalités innovantes.

Le pouvoir d'exemption soutient la compétitivité économique du Canada en favorisant l'innovation et l'investissement dans le secteur des transports. Le pouvoir d'exemption permet également à Transports Canada d'avoir une vue d'ensemble des innovations qui pourraient avoir un impact sur l'élaboration des politiques et de mieux se positionner pour suivre le rythme du changement.

De plus, le pouvoir d'exemption permet également au secteur des transports de développer et de tester des méthodes, des produits et des processus nouveaux ou améliorés dans un environnement sûr et contrôlé, ce qui permet d'adopter plus rapidement des produits ou des processus qui présentent des avantages pour les Canadiens en matière de sécurité, de sûreté ou de protection de l'environnement.

### **Loi sur les transports routiers**

En vertu de la [Loi sur les transports routiers](#), Transports Canada est chargé de certaines questions opérationnelles, tel que les heures de service pour les véhicules automobiles commerciaux (par exemple les autobus urbains, les autocars, les camions lourds) qui franchissent les frontières provinciales et territoriales.

La loi établit le régime réglementaire des activités des transporteurs routiers extra provinciaux qui mettent l'accent sur l'évaluation des performances en matière de sécurité sur la base du [Code canadien de sécurité pour les transporteurs routiers](#), et en veillant

à ce que les normes d'exploitation appropriées soient appliquées de manière cohérente dans l'ensemble du Canada. Il incombe aux provinces et aux territoires de veiller à l'application des dispositions réglementaires concernant les transporteurs routiers sous réglementation fédérale.

## **1.2 RÈGLEMENTS ET NORMES**

### **Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles**

Le [règlement sur la sécurité des véhicules automobiles](#) définit les exigences et les normes techniques auxquelles les véhicules doivent satisfaire pour être importés ou fabriqués et vendus au-delà des frontières provinciales.

Il s'agit notamment des exigences relatives à l'utilisation de la marque nationale de sécurité et des étiquettes de conformité, des descriptions réglementaires des catégories de véhicules, des exigences relatives à l'importation de véhicules à moteur et à l'expédition de véhicules à moteur nouvellement fabriqués et d'équipements désignés au-delà des frontières provinciales et territoriales.

Le règlement prévoit également des procédures pour les exemptions de véhicules, les avis de défaut et les avis de non-conformité.



La marque nationale de sécurité est un signe indiquant qu'un véhicule ou un équipement est conforme à la *Loi sur la sécurité automobile* et aux règlements et normes de sécurité qui y sont associés. Transports Canada autorise les entreprises à l'utiliser si elles en font la demande.

## **Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada**

Les [Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada](#), en vertu de l'annexe III du Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles, fixent les niveaux de performance minimaux que les véhicules réglementés doivent respecter. Les entreprises doivent elles-mêmes certifier que tous les véhicules neufs fabriqués, expédiés d'une province à l'autre ou importés au Canada sont conformes aux normes de sécurité applicables au moment où l'assemblage principal du véhicule a été achevé, ou que l'équipement a été fabriqué.

### **1.3 CONFORMITÉ ET APPLICATION**

Le [Programme de surveillance de la sécurité des véhicules automobiles](#) assure la promotion et la surveillance du respect des exigences de la *Loi sur la sécurité automobile* et des règlements et normes connexes, et veille à ce que ses inspecteurs et agents d'application de la loi prennent des mesures en cas de non-conformité. Le programme permet de veiller à ce que les entités réglementées respectent leurs obligations en vertu de la loi.

Chaque année, plus de 20 000 tâches de surveillance sont effectuées ou gérées dans le cadre du Programme de surveillance de la sécurité des véhicules automobiles. Celles-ci comprennent :

- > l'inspection et l'essai des véhicules, des pneus et des équipements réglementés
- > l'examen et la vérification des documents de certification des entreprises
- > l'examen des défauts de sécurité potentiels des véhicules et des équipements
- > l'évaluation et le suivi des campagnes de rappel et de leur taux d'achèvement

À la suite des mises à jour de 2018 de la *Loi sur la sécurité automobile*, Transports Canada a élaboré un nouveau régime de sanctions administratives pécuniaires (amendes). Le régime, qui a été créé à l'issue d'un long processus d'élaboration comprenant des consultations approfondies, est [entré en vigueur](#) le 3 octobre 2023.

Les mises à jour de 2018 comprenaient également un nouveau pouvoir permettant d'obliger certaines entreprises à acquérir et à conserver des types

d'informations étrangères précis. Dans le cadre de cette autorité, des règlements sont en cours d'élaboration pour un nouveau programme d'« analyse des informations techniques des entreprises concernant les véhicules et les équipements » (communément appelée « collecte d'informations ») qui obligerait environ 460 entreprises à partager régulièrement avec Transports Canada des informations telles que les rapports sur les décès, les blessures et les incendies, les évaluations de sécurité et les rappels de véhicules étrangers. Ces informations seront intégrées dans la procédure actuelle d'enquête sur les défauts de Transports Canada afin de nous aider à identifier et à corriger plus rapidement les problèmes de sécurité.

Les mises à jour de 2018 ont également introduit des ententes de consentement, que le ministre des Transports peut utiliser à la place d'une sanction administrative pécuniaire (amende) ou d'autres mesures d'application et qui comprennent des conditions contraignantes (au cas par cas). Transports Canada peut conclure un consentement avec toute personne ou entreprise qui a enfreint la *Loi sur la sécurité automobile* ou ses règlements, ou dans le cas où Transports Canada croit qu'il y a eu une infraction. Ces consentements sont plus souples et plus efficaces que les amendes ou les tribunaux, ce qui signifie que les Canadiens pourraient en tirer des avantages plus importants et immédiats en matière de sécurité.

### **1.4 FLEXIBILITÉ RÉGLEMENTAIRE POUR SOUTENIR L'INNOVATION**

Le régime de sécurité des véhicules de Transports Canada comporte des réglementations souples qui favorisent l'essai et le déploiement en toute sécurité des nouvelles technologies automobiles, y compris celles liées à la connectivité et à l'automatisation.

Dans le cadre de ce régime, les véhicules équipés de systèmes de conduite automatisée qui satisfont aux exigences en vigueur peuvent être importés ou fabriqués de manière permanente en vue d'être utilisés au Canada. D'autres options sont disponibles pour les véhicules qui ne répondent pas aux exigences existantes.



La section suivante fournit des informations sur les outils permettant d'importer temporairement des véhicules à des fins d'essai ou d'utilisation permanente sur le marché.

### **Importation temporaire de véhicules à des fins d'exposition, de démonstration, d'évaluation ou d'essai**

En vertu de la *Loi sur la sécurité automobile*, une personne ou une entreprise peut importer temporairement au Canada un véhicule qui ne satisfait pas à toutes les normes de sécurité canadiennes, à des fins spécifiques définies par la réglementation, comme l'exposition, la démonstration, l'évaluation ou l'essai.

Pour importer temporairement un véhicule au Canada, une personne ou une entreprise doit présenter [une demande pour faire une déclaration d'importation temporaire de véhicules non conformes à des fins spéciales](#) par l'intermédiaire du [Système d'importation temporaire de véhicules](#) de Transports Canada. Transports Canada doit accepter la déclaration d'importation temporaire de véhicules non conformes à des fins spéciales **avant que** le véhicule arrive à la frontière canadienne.

L'approbation des autorités provinciales et territoriales chargées du transport routier peut également être requise avant de faire l'essai d'un véhicule non conforme sur la voie publique. Une fois importés, les véhicules non conformes doivent également satisfaire aux exigences provinciales et territoriales.

### **Exemptions pour les véhicules faisant l'objet d'une importation permanente**

Transports Canada encourage les technologies transformatrices, y compris les technologies des véhicules connectés et automatisés. Toutefois, il peut arriver qu'un véhicule nouvellement fabriqué ou importé qui sera importé de façon permanente au Canada ne soit pas conforme à toutes les normes de sécurité canadiennes applicables.

Ainsi, la section 9 de la *Loi sur la sécurité automobile* autorise le ministre des Transports à accorder aux constructeurs automobiles des dérogations aux normes prescrites pour une période déterminée, afin de les aider à développer de nouveaux dispositifs de sécurité ou de nouveaux types de véhicules, de

technologies, de systèmes de véhicules ou de composants. Ce pouvoir est limité aux normes prescrites seulement.

Pour demander une dérogation, une entreprise doit suivre [la procédure de demande de dérogation aux normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada](#) et prouver que la dérogation ne diminuerait pas substantiellement les performances globales de sécurité du modèle de véhicule.

L'article 6.7 de la *Loi sur les transports au Canada* permet également au ministre des Transports d'exempter une personne ou un objet, individuellement ou par catégorie, de l'application de toute exigence législative ou réglementaire de la *Loi sur la sécurité automobile* pour une période de cinq ans ou moins. Ces exemptions peuvent être accordées dans les cas où l'exemption est dans l'intérêt public et favoriserait l'innovation par la recherche, le développement ou les essais.

Dans les deux cas, l'exemption doit être accordée **avant que** le véhicule non conforme puisse être utilisé sur les routes canadiennes. Même avec une dispense, les entreprises sont toujours responsables de respecter toutes les exigences de la *Loi sur la sécurité automobile* et du *Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles* tout au long du cycle de vie du véhicule, y compris les avis de défaut ou de non-conformité.

Ainsi, si un défaut de sécurité est découvert, le constructeur sera tenu de le corriger sur les véhicules exemptés.

## **1.5 RÔLES ET RESPONSABILITÉS DES AUTRES MINISTÈRES FÉDÉRAUX**

Cette section donne un aperçu général des exigences fédérales des autres ministères et organismes gouvernementaux qui peuvent s'appliquer lors de l'essai de véhicules dotés d'un système de conduite automatisée au Canada.

En savoir plus sur [Lignes directrices pour les essais des systèmes de conduite automatisée au Canada, version 2.0](#).



## Office des transports du Canada

L'Office des transports du Canada est un tribunal et un organisme de réglementation indépendant et quasi judiciaire. L'un de ses mandats est de protéger le droit des personnes handicapées à l'accessibilité des transports. La *Loi sur les transports au Canada* confère à l'Office le pouvoir de protéger et de promouvoir le droit des personnes handicapées à un réseau de transport fédéral accessible.

## Innovation, Sciences et Développement économique Canada

Innovation, Sciences et Développement économique Canada est responsable d'établir et de faire respecter les [normes techniques et les exigences en matière de licences](#) applicables aux technologies sans fil intégrées dans les véhicules et l'infrastructure routière.

Ces normes et exigences en matière de licences réduisent les interférences nuisibles aux services de radiocommunication et permettent de s'assurer que les Canadiens ne sont pas surexposés aux champs de radiofréquences des technologies sans fil. Le ministère a établi des exigences qu'un organisme d'essai doit respecter lorsqu'il utilise la technologie de communication sans fil pour des essais.

Si un organisme d'essai effectue des tests qui utilisent des technologies sans fil, il doit s'assurer que son travail est conforme à toutes les exigences en matière de certification et de licence, y compris les procédures administrées par Innovation, Sciences et Développement économique Canada.

Pour de plus amples informations, veuillez visiter le [Programme de licence du service de développement](#) d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada et le site [Internet des objets : Trousse d'information pour les petites et moyennes entreprises](#).

Les organismes d'essai sont également encouragés à informer les autorités provinciales et territoriales compétentes des essais impliquant des technologies de véhicules connectés afin de déterminer si des autorisations supplémentaires sont requises (par exemple, pour l'installation de capteurs sur l'infrastructure locale, etc.).

<sup>2</sup> Au moment où ce cadre est publié, le gouvernement du Canada envisage une nouvelle loi sur la protection de la vie privée. L'industrie et les organismes d'essai sont encouragés à consulter le site [www.priv.gc.ca](http://www.priv.gc.ca) pour obtenir des informations à jour sur la législation relative à la protection de la vie privée au Canada.

## Commissariat à la protection de la vie privée du Canada

Le Commissariat à la protection de la vie privée supervise les lois fédérales canadiennes en matière de protection de la vie privée. Actuellement, la *Loi sur la protection des renseignements personnels et les documents électroniques* (LPRPDE) régit la manière dont les organismes du secteur privé recueillent, utilisent et divulguent des renseignements personnels au cours d'activités commerciales au Canada.

Actuellement, les provinces de l'Alberta, de Colombie-Britannique et du Québec ont adopté des lois « sensiblement similaires » à la LPRPDE. Dans de nombreuses circonstances, la loi provinciale s'applique au lieu de la loi fédérale. Les organismes d'essai doivent consulter les lois sur la protection de la vie privée adoptées dans ces administrations en plus de la LPRPDE. Il est possible que plus d'une loi sur la protection de la vie privée s'applique à un organisme. Lorsque plus d'une loi s'applique, les organismes doivent se conformer à ces lois.

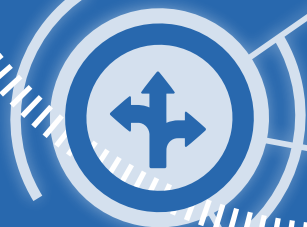
La LPRPDE fournit un cadre offrant à la fois de solides protections de la vie privée et la souplesse nécessaire pour répondre aux besoins légitimes des entreprises en matière d'accès aux renseignements personnels<sup>2</sup>.

## Agence des services frontaliers du Canada

L'Agence des services frontaliers du Canada est chargée de gérer la circulation des voyageurs et des échanges commerciaux légitimes, y compris la perception des droits et des taxes sur toutes les marchandises entrant au Canada, même celles importées temporairement. Si un véhicule équipé d'un système de conduite automatisée est importé au Canada depuis un autre pays, il est soumis aux droits et taxes applicables sur sa valeur totale (y compris la TPS et la TVH).

Si le véhicule est considéré comme une cargaison et non comme un moyen de transport (autrement dit, le véhicule ne transporte pas de passagers à la frontière), il peut être admissible à l'exonération des droits de douane et de la TPS/TVH en vertu du [numéro tarifaire 9993.00.00](#) selon les circonstances de l'importation.

# SECTION 2 : LIGNES DIRECTRICES ET OUTILS



Cette section présente quelques documents d'orientation qui aident les entités à mettre à l'essai et à déployer des véhicules équipés de systèmes de conduite automatisée.

## 2.1 LIGNES DIRECTRICES

### **Lignes directrices pour les essais des systèmes de conduite automatisée au Canada, version 2.0**

Les [Lignes directrices pour les essais des systèmes de conduite automatisée au Canada, version 2.0](#) ont été publiées en 2021. La version 2.0 comprend :

- > de nouvelles pratiques exemplaires en matière de sécurité basées sur les enseignements tirés des essais nationaux et internationaux
- > la mise à jour des orientations en matière d'essais publiées par d'autres juridictions internationales
- > la mise à jour des normes internationales
- > les nouvelles pratiques exemplaires de l'industrie

En outre, la version 2.0 comprend un inventaire des meilleures pratiques en matière de sécurité que les organisations d'essais sont encouragées à suivre lorsqu'elles exercent leurs activités au Canada et fait la promotion du Canada comme destination pour les essais de véhicules équipés de systèmes de conduite automatisée.

Elle clarifie également les rôles et les responsabilités des différents paliers de gouvernement relativement à l'approbation et à la facilitation des essais de véhicules équipés de systèmes de conduite automatisée. La version 2.0 fournit également des orientations sur d'autres sujets d'intérêt, comme l'évaluation de la sécurité du véhicule d'essai, la mise à l'essai des opérations à distance et la sécurité des passagers.

Nous prévoyons d'actualiser ces lignes directrices à l'avenir afin de tenir compte des normes internationales mises à jour, des enseignements tirés et des pratiques exemplaires issues des activités d'essai.

### **Évaluation de la sécurité des systèmes de conduite automatisés au Canada**

L'[Évaluation de la sécurité des systèmes de conduite automatisés au Canada](#) de Transports Canada, publiée en 2019, est un outil pour aider les constructeurs à examiner et à gérer la sécurité des [véhicules de niveaux SAE 3 à 5<sup>3</sup>](#) avant leur déploiement sur les routes canadiennes.

L'évaluation se concentre sur les questions de sécurité des véhicules qui ne sont pas abordées dans les réglementations existantes, à un moment où ces technologies évoluent rapidement. Cette approche stratégique s'aligne sur celle d'autres partenaires internationaux, dont les États-Unis. Transports Canada encourage les concepteurs de systèmes de conduite automatisée à publier leurs évaluations de sécurité afin d'aider le public à connaître l'état actuel des nouvelles technologies automobiles.

### **Lignes directrices aux administrations canadiennes pour la sécurité des essais et du déploiement des véhicules dotés de systèmes de conduite automatisée, Version 2.0**

Les [Lignes directrices aux administrations canadiennes pour la sécurité des essais et du déploiement des véhicules dotés de systèmes de conduite automatisée, Version 2.0](#) ont été élaborées par le Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé, en partenariat avec Transports Canada et les provinces et territoires canadiens. Les lignes directrices établissent une approche cohérente de la sécurité des véhicules connectés et automatisés et comprennent des orientations actualisées pour les provinces et les

<sup>3</sup> Voir le glossaire pour les niveaux d'automatisation de la SAE.

territoires sur les mesures qu'ils pourraient devoir prendre pour mettre à l'essai et déployer ces technologies. Ils formulent également des recommandations à l'intention des juridictions sur des sujets tels que :

- > la collecte de données
- > la sensibilisation du public
- > les navettes automatisées à basse vitesse
- > les robots de livraison
- > les véhicules connectés
- > les systèmes coopératifs de circulation en peloton de camions

Ces lignes directrices seront mises à jour au besoin afin de garantir que les intervenants disposent des orientations les plus récentes sur la manière de mettre à l'essai et de déployer en toute sécurité des véhicules connectés et automatisés.

## Cybersécurité

Les cybersystèmes sont un élément clé du réseau de transport canadien et constituent le pilier des technologies nouvelles et émergentes de véhicules connectés et automatisés. Ainsi, la sûreté et la sécurité deviennent de plus en plus interreliées à mesure que les véhicules et l'infrastructure de transport deviennent plus automatisés et connectés.

Transports Canada travaille avec divers acteurs nationaux et internationaux pour mieux comprendre le paysage complexe des menaces à la cybersécurité des véhicules et surveiller les risques liés à une connectivité et à une automatisation accrues.

Dans le cadre d'une approche coordonnée et axée sur la sécurité, Transports Canada a collaboré étroitement avec les intervenants pour élaborer les documents d'orientation et créer les outils suivants afin de soutenir la cyberrésilience de notre système de transport routier.

Les [Lignes directrices sur la cybersécurité des véhicules au Canada](#) fournissent des principes directeurs neutres sur le plan technologique ainsi que de meilleures pratiques pour aider l'industrie à limiter les vulnérabilités et à améliorer la cyberrésilience de ses véhicules. Les orientations comprennent :

- > des pratiques exemplaires en matière d'identification et de gestion des risques de cybersécurité par le biais de la gouvernance, des cadres et de la sécurité de la chaîne d'approvisionnement
- > des pratiques exemplaires pour protéger l'ensemble de l'écosystème du véhicule au moyen de cyberdéfenses à plusieurs niveaux (par exemple, la sécurisation des communications externes du véhicule, la sécurité des données, etc.)
- > des informations sur la manière de détecter, de surveiller, de répondre et de récupérer les événements liés à la cybersécurité des véhicules

La [Stratégie de cybersécurité des véhicules de Transports Canada](#) définit des priorités pour soutenir une approche coordonnée de la cybersécurité des véhicules au Canada et fournit une feuille de route tournée vers l'avenir qui met l'accent sur ce qui suit :

- > Intégrer les considérations relatives à la cybersécurité des véhicules dans les cadres politiques et réglementaires (comme l'élaboration de ressources pour les intervenants, l'alignement sur les exigences internationales, le cas échéant);
- > Promouvoir et favoriser une approche moderne et novatrice de la cybersécurité des véhicules (par exemple, la collaboration avec les provinces et les territoires, la recherche et les essais, la sensibilisation du public);
- > Aborder les questions émergentes et connexes liées à la cybersécurité des véhicules (par exemple, la protection de la vie privée, l'infrastructure numérique, la sécurité de la chaîne d'approvisionnement, le marché secondaire et les considérations relatives aux véhicules spéciaux).

L'[outil d'évaluation de la cybersécurité des véhicules au Canada](#) de Transports Canada est un outil d'autoévaluation volontaire destiné à aider les constructeurs et les fournisseurs à évaluer le

rendement et la résilience de leurs véhicules et composants de véhicule sur le plan de la cybersécurité. On encourage les intervenants à utiliser cet outil et à partager leurs résultats avec le ministère, car ces renseignements serviront à étayer la réglementation, les politiques, les orientations et les activités de conformité futures.

Transports Canada élabore également une série de ressources pour aider les administrations routières et les propriétaires et exploitants d'infrastructure routière du Canada à mieux comprendre et à réduire l'impact des cyber vulnérabilités potentielles sur les infrastructures de transport routier connectées et automatisées ou les systèmes de transport intelligents (STI) de manière plus générale.

Ces ressources, comme le document intitulé [Technologie opérationnelle d'infrastructures routières](#) guide d'introduction sur la cybersécurité et l'[Outil d'autoévaluation de la cybersécurité des STI](#), viennent compléter les pratiques exemplaires et les documents d'orientation préparés par [Sécurité publique Canada](#), le [Centre canadien pour la cybersécurité](#) et d'autres organismes de confiance.

Pour la suite des choses, Transports Canada continuera de travailler avec des partenaires nationaux et internationaux de confiance pour soutenir une approche harmonisée de la cybersécurité des véhicules et veiller à ce que les véhicules connectés et automatisés demeurent cybersécurités pour les Canadiens.

[Voir plus d'informations sur la cybersécurité des véhicules.](#)

## 2.2 CONFIANCE DU PUBLIC ET SENSIBILISATION DES CONSOMMATEURS

Alors que des technologies de pointe de plus en plus sophistiquées sont disponibles sur les routes canadiennes, les Canadiens doivent comprendre leurs capacités et leurs limites afin de s'assurer qu'elles sont correctement utilisées. Compte tenu des nombreux avantages que ces technologies peuvent offrir, il est également important que les Canadiens se sentent à l'aise avec ces fonctionnalités.

En tant qu'acteur clé de la promotion de la sécurité routière, Transports Canada s'est engagé à améliorer

la connaissance et la compréhension de ces technologies par les Canadiens, y compris les systèmes avancés d'aide à la conduite actuellement offerts sur le marché.

Transports Canada recommande aux consommateurs de se renseigner sur les caractéristiques de sécurité de leurs véhicules respectifs en lisant attentivement le manuel du propriétaire et les ressources du fabricant du véhicule. Nous encourageons également les fabricants de véhicules et de systèmes de conduite automatisée à instruire les consommateurs par d'autres moyens, notamment des documents de référence faciles à comprendre, y compris des tutoriels vidéo et des foires aux questions (FAQ) régulièrement mises à jour.

### Recherche sur l'opinion publique

Transports Canada a commandé deux sondages sur l'opinion publique pour mieux comprendre les attitudes des Canadiens et leur connaissance des véhicules automatisés et des systèmes avancés d'aide à la conduite. Les sondages, réalisés en 2019 et 2021, ont permis d'interroger respectivement environ 3 000 et 2 500 Canadiens.

Les études ont révélé que la plupart des Canadiens ne connaissent pas les véhicules automatisés et sont sceptiques à l'égard de ces systèmes. Elles ont également permis de constater que les Canadiens ont tendance à confondre les termes utilisés pour ces systèmes, étant donné les différents noms utilisés par les fabricants pour désigner les mêmes systèmes. Ces résultats sont similaires à ceux obtenus par d'autres administrations.

Les rapports de sondage complets sont accessibles sur le site Web de Bibliothèque des Archive Canada :

- > Recherche sur l'opinion publique (2021) : [Connaissance et confiance des consommateurs en ce qui concerne les véhicules automatisés et les systèmes avancés d'assistance à la conduite](#)
- > Recherche sur l'opinion publique (2019) : [Connaissance et confiance des Canadiens en ce qui concerne les véhicules automatisés](#)

## Éducation du public et ressources en ligne

Transports Canada utilise les résultats de sa recherche sur l'opinion publique pour élaborer des ressources et des orientations afin d'aider les consommateurs à mieux comprendre les technologies émergentes des véhicules connectés et automatisés et de promouvoir leur utilisation en toute sécurité.

Par exemple, Transports Canada travaille en étroite collaboration avec les intervenants pour promouvoir la normalisation de la terminologie des systèmes avancés d'aide à la conduite. Cela comprend la participation à un groupe de travail de Consumer Reports sur le vocabulaire des systèmes avancés d'aide à la conduite depuis 2018 et la participation au groupe de travail sur les termes et définitions de la sécurité active de SAE International. Nous espérons que ce travail permettra de dissiper la confusion terminologique chez les consommateurs.

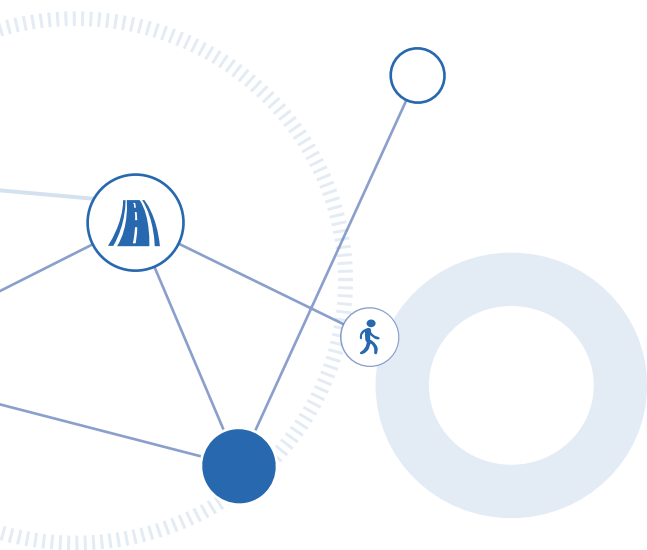
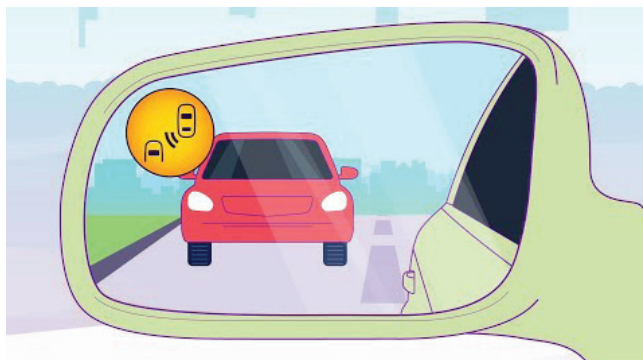
Transports Canada a également intégré des termes normalisés relatifs aux systèmes avancés d'aide à la conduite dans son site Web sur les [technologies d'aide à la conduite](#), qui donne un aperçu des différentes technologies de véhicules connectés et automatisés actuellement disponibles sur le marché canadien.

Les termes associés employés sur le site Web sont conformes à ceux acceptés par les principaux organismes de sécurité, notamment le National Safety Council, Consumer Reports, Partners for Automated Vehicle Education (PAVE), J.D. Power, SAE International et l'American Automotive Association<sup>4</sup>. Le site Web comprend également deux, courtes vidéos d'animation produites par Transports Canada qui encouragent l'utilisation en toute sécurité des systèmes avancés d'aide à la conduite :

Vidéo : Le meilleur système de sécurité automobile, c'est vous



Vidéo : Connaître les technologies d'aide à la conduite de votre véhicule



<sup>4</sup> Une ressource clé est [Clearing the Confusion](#) (en anglais seulement) qui a été élaborée par l'AAA, Consumer Reports, PAVE, le National Safety Council, J.D. Power et SAE International. La dernière version du document a été publiée en 2022 et fournit des noms normalisés et des définitions brèves et non techniques des fonctionnalités les plus courantes des systèmes avancés d'aide à la conduite actuellement disponibles sur le marché nord-américain. Ces termes ne sont pas destinés à remplacer les systèmes propriétaires des constructeurs automobiles ou les noms des ensembles de produits, mais plutôt à identifier les fonctionnalités essentielles de ces systèmes et à clarifier la situation pour les consommateurs. Cette liste de noms sera continuellement affinée.



[Les pages Web de Transports Canada sur les véhicules connectés et automatisés](#) sont une autre ressource utile qui permet d'informer les Canadiens sur les technologies des véhicules connectés et automatisés. Elles donnent accès aux ressources du gouvernement du Canada en matière de sécurité sur les technologies automobiles émergentes, aux possibilités de financement et aux informations sur les essais et la recherche sur les véhicules connectés et automatisés à travers l'ensemble du pays.

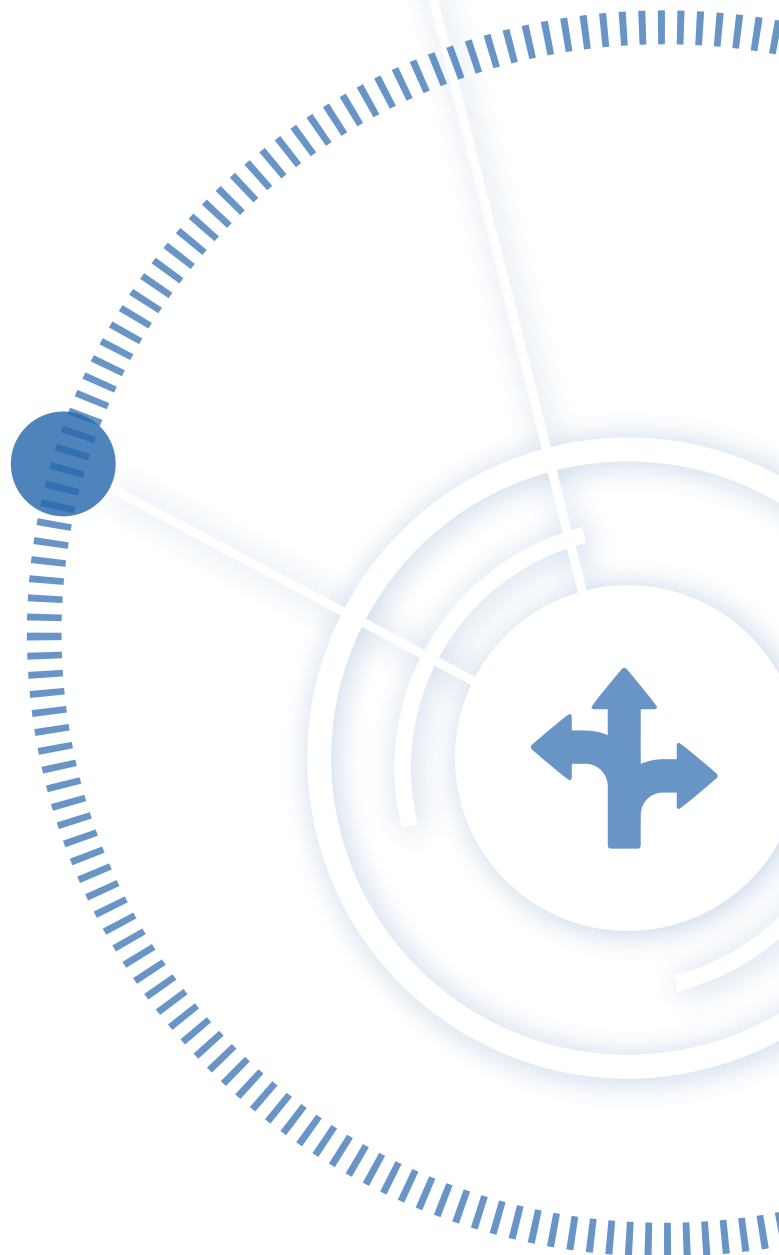
Les efforts d'éducation du public du ministère, tels que sa [campagne sur les technologies d'aide à la conduite](#), sont soutenus par les médias sociaux. Les publications commanditées et organiques visent à sensibiliser davantage les Canadiens aux technologies automobiles nouvelles et émergentes, dans le but de promouvoir leur acceptation et leur utilisation en toute sécurité.

Pour consulter les publications passées et futures liées aux technologies des véhicules connectés et automatisés, suivez Transports Canada sur les médias sociaux :

- > [Transports Canada Facebook](#)
- > [Transports Canada, X \(anciennement Twitter\)](#)
- > [Transports Canada, Instagram](#)
- > [Transports Canada, YouTube](#)

Considérant que l'éducation du public à la sécurité des véhicules est une responsabilité partagée entre les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ainsi qu'avec l'industrie, Transports Canada collabore étroitement avec ces partenaires afin d'améliorer la sensibilisation des Canadiens et l'acceptation des nouvelles technologies automobiles.

Par exemple, les sections consacrées à la sensibilisation des consommateurs dans les [Lignes directrices pour les essais des systèmes de conduite automatisée au Canada, version 2.0](#) de Transports Canada, et dans l'[Évaluation de la sécurité des systèmes de conduite automatisée au Canada](#) visent à aider le public canadien à comprendre les technologies des véhicules connectés et automatisés et à se préparer à leur utilisation finale.



# SECTION 3 : AMÉLIORATION DE LA SÉCURITÉ EN TRAVAILLANT AU CANADA ET À L'ÉTRANGER

Les compétences et les organisations du monde entier s'emploient à mettre au point des cadres réglementaires, des lignes directrices et des normes pour les technologies des véhicules connectés et automatisés basés sur les résultats des tests et les meilleures pratiques.

Reconnaissant que la collaboration et l'engagement avec les intervenants sont essentiels à une prise de décision efficace, Transports Canada consulte régulièrement les gouvernements provinciaux et territoriaux, les experts de l'industrie, le milieu académique de même que les gouvernements et les organisations internationales sur un éventail de sujets. En plus de s'engager avec ses intervenants, Transports Canada utilise les forums existants pour apprendre, étayer, valider et partager des renseignements et de meilleures pratiques afin de garantir une approche cohésive et collaborative de la sécurité pour le déploiement et l'utilisation de ces technologies.

Cette section donne un aperçu de certains des principaux forums et mécanismes d'échange d'informations que Transports Canada utilise pour s'engager et travailler avec les partenaires du programme. Il ne s'agit pas d'une liste exhaustive. Transports Canada collabore avec de nombreux intervenants pour soutenir ses travaux sur les technologies des véhicules connectés et automatisés.

## 3.1 NATIONAL

### Gouvernements provinciaux et territoriaux

La sécurité routière étant une responsabilité partagée au Canada, Transports Canada collabore régulièrement avec les ministères des transports

provinciaux et territoriaux pour soutenir les essais et le développement en toute sécurité des technologies des véhicules connectés et automatisés.

Transports Canada peut également aider les organisations d'essai et les administrateurs provinciaux et territoriaux de la sécurité routière en partageant les pratiques exemplaires et les informations sur la gestion de la sécurité routière.

### Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé

Le [Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé](#) coordonne les questions relatives à l'administration, à la réglementation et au contrôle du transport par véhicule à moteur et de la sécurité routière. Les gouvernements provinciaux, territoriaux et fédéral en sont membres, Transports Canada participant activement en tant que représentant fédéral au sein du Conseil.

### Association des transports du Canada

L'[Association des transports du Canada](#) est une association technique nationale qui se concentre sur les infrastructures routières et autoroutières et sur le transport urbain. Le groupe offre un forum où les membres peuvent aborder les questions et les défis liés au transport, y compris ceux associés aux technologies des véhicules connectés et automatisés. Les membres comprennent des représentants de tous les ordres de gouvernement, du secteur privé, du milieu académique et d'associations clés. Transports Canada collabore avec l'association et d'autres partenaires clés pour régler les problèmes, notamment la conception et l'état de préparation des infrastructures.



## 3.2 INTERNATIONAL

### Les États-Unis

Le Canada et les États-Unis partagent un secteur automobile profondément intégré et disposent d'une infrastructure routière étroitement liée, car les véhicules traversent régulièrement la frontière canado-américaine. Les régimes de réglementation des véhicules à moteur des deux pays :

- > sont très étroitement alignés
- > sont fondés sur l'autocertification
- > soutiennent une approche flexible et non réglementaire pour tester et déployer des véhicules connectés et automatisés

Compte tenu de ces similitudes, Transports Canada et le département des Transports des États-Unis échangent régulièrement les meilleures pratiques et les leçons tirées sur des questions d'intérêt commun. Le [Conseil de coopération Canada-États-Unis en matière de réglementation](#) aide les deux pays à collaborer pour réduire les différences entre leurs réglementations et améliorer les procédures. L'objectif du conseil est de faire du Canada et des États-Unis des économies plus fortes et plus compétitives, et de répondre à la nécessité de protéger la sécurité et le bien-être des citoyens.

Transports Canada travaille en étroite collaboration avec la National Highway Traffic Safety Administration dans tous les principaux forums des Nations Unies sur la réglementation et la sécurité routière, notamment le Forum mondial de la sécurité routière et le Forum mondial de l'harmonisation des règlements concernant les véhicules, afin de s'assurer que les perspectives nord-américaines sont correctement représentées lorsque ces groupes élaborent des conventions internationales, des orientations techniques et des cadres réglementaires.

### Automotive Information Sharing and Analysis Center (Auto-ISAC)

Transports Canada est un membre de la communauté du Automotive Information Sharing and Analysis Center des États-Unis. Il s'agit d'une communauté industrielle qui partage et analyse des renseignements sur la cybersécurité des véhicules, y compris les vulnérabilités et les menaces, afin de prévenir, d'atténuer et de répondre aux cyber incidents dans l'ensemble de l'industrie automobile mondiale.

### Forums des Nations Unies

Transports Canada participe activement à divers forums internationaux afin de promouvoir les intérêts du Canada et de partager les pratiques exemplaires en matière d'essais et de déploiement en toute sécurité des technologies de véhicules connectés et automatisés.

À la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe, Transports Canada représente le Canada au sein du Forum mondial de la sécurité routière (WP.1) et au sein du Forum mondial de l'harmonisation des règlements concernant les véhicules (WP.29).

### Forum mondial de la sécurité routière (WP.1)

Le mandat du [Forum mondial de la sécurité routière \(WP.1\)](#) (en anglais seulement) est d'améliorer la sécurité routière en harmonisant les règles de circulation routière. Le forum veille à l'application des *conventions de 1949 et 1968 sur la circulation routière*, qui ont été créées pour accroître la sécurité routière en établissant des règles de circulation uniformes.

Depuis qu'il a signé la convention de *1949 sur la circulation routière*, le Canada travaille en étroite collaboration avec le forum pour s'assurer que les essais et l'utilisation de véhicules automatisés sur les routes canadiennes sont conformes à ses exigences.

Le Canada a joué un rôle actif dans l'élaboration de résolutions qui fournissent aux parties contractantes, aux constructeurs de véhicules et aux conducteurs des références sur les considérations de sécurité dans des circonstances où des activités autres que la conduite peuvent être autorisées lorsque des systèmes de conduite automatisée exercent un contrôle dynamique.

Le forum a également donné au Canada et à d'autres parties contractantes la possibilité d'explorer la faisabilité et la nécessité d'un instrument juridique international pour soutenir l'utilisation en toute sécurité des véhicules connectés et automatisés sur les voies publiques.

### Forum mondial pour l'harmonisation des règlements concernant les véhicules (WP.29)

Le [Forum mondial pour l'harmonisation des règlements concernant les véhicules \(WP.29\)](#) supervise les normes techniques élaborées dans le cadre des ententes de 1958, 1997 et 1998.

Transports Canada travaille en étroite collaboration avec la communauté internationale des régulateurs dans le cadre du forum afin d'élaborer des réglementations harmonisées à l'échelle mondiale en matière de sécurité des véhicules. En tant que signataire de l'entente de 1998, le Canada a contribué à l'élaboration d'orientations techniques pour soutenir la sécurité des véhicules connectés et automatisés, qui devraient à terme servir de base à des réglementations techniques harmonisées à l'échelle mondiale à mesure que les technologies des véhicules connectés et automatisés continuent d'évoluer.

Le Canada participe également à divers groupes de travail au sein du forum, notamment le Groupe de travail des véhicules automatisés/autonomes et connectés. Nous participons également activement à ces groupes de travail techniques :

- > Exigences fonctionnelles pour les véhicules automatisés
- > Méthode de validation pour la conduite automatisée
- > Système d'enregistrement et de stockage des données pour la conduite automatisée
- > Cybersécurité et mises à jour sans fil

### Organisations internationales de normalisation

L'établissement de normes internationales pour les technologies de véhicules connectés et automatisés favorise une compréhension commune entre les intervenants, car elles fournissent des définitions, une terminologie et des descriptions de fonctions, des stratégies de contrôle de base et des concepts de fonctionnement. De même, les organismes de normalisation fournissent des conseils, des procédures et des exigences concernant la conception de l'interface et l'interaction humaine, des exigences minimales de performance, des méthodes et des critères d'essai.

Transports Canada participe aux travaux menés par plusieurs organismes internationaux de normalisation. Nous avons travaillé avec l'[Organisation internationale de normalisation](#) (ISO) pour élaborer des normes dans trois domaines :

- > facteurs humains
- > procédures d'évaluation et d'essai
- > technologies de contrôle de la conduite

Transports Canada participe à plusieurs comités de normalisation de [SAE International](#) (en anglais seulement), notamment les suivants :

- > Comité SAE sur l'intelligence artificielle des véhicules terrestres
- > Comité SAE sur l'enregistrement des données d'événements pour les camions et les autobus
- > Comité SAE sur l'automatisation des camions et des autobus

Transports Canada collabore également avec l'[Institute of Electrical and Electronics Engineers](#) (en anglais seulement) dans le cadre d'initiatives internationales visant à exploiter en toute sécurité le plein potentiel des technologies des véhicules connectés et automatisés.



# SECTION 4 : RECHERCHE ET INNOVATION



Transports Canada effectue des recherches et des essais sur les technologies de véhicules connectés et automatisés, nouvelles et émergentes, et collabore avec des partenaires pour mieux comprendre de quelle manière ces technologies soutiennent les Canadiens et interagissent avec eux.

En outre, plusieurs installations et bancs d'essai canadiens de pointe testent et caractérisent la sécurité et la performance environnementale des technologies de véhicules connectés et automatisés.

## 4.1 CENTRE D'ESSAIS POUR VÉHICULES AUTOMOBILES

Afin de soutenir la recherche et le développement, Transports Canada a fait d'importants investissements dans son [Centre d'essai pour véhicules automobiles](#) à Blainville, au Québec. Le centre effectue toute une série de tests pour évaluer les performances des technologies nouvelles et émergentes des véhicules connectés et automatisés, comme les systèmes avancés d'aide à la conduite et les communications de véhicule à véhicule.

Transports Canada utilise également les cibles d'essai les plus récentes qui représentent fidèlement des obstacles, des véhicules et des usagers de la route vulnérable qu'il est réellement possible de rencontrer au quotidien. Les usagers de la route vulnérables sont les piétons, les motocyclistes, les cyclomotoristes et les cyclistes, qui sont à risque en raison du manque de protection s'ils sont heurtés par un véhicule.

Vidéo : Essais des systèmes anticollision par le Centre d'essai pour véhicules automobiles



## 4.2 PRIORITÉS EN MATIÈRE DE RECHERCHE

Voici des exemples d'initiatives qui aideront Transports Canada à élaborer des orientations sur l'intégration et l'utilisation des technologies des véhicules connectés et automatisés au Canada.

### Essais de sécurité des systèmes de conduite automatisée

#### Simulations

En l'absence de simulations, les constructeurs automobiles devraient parcourir des milliards de kilomètres d'essai pour démontrer un niveau de sécurité suffisant pour les véhicules hautement automatisés. Ce processus serait coûteux et prendrait beaucoup de temps. Les simulations permettent de reconstituer, dans un environnement virtuel, différents aspects du comportement, de la prise de décision et des performances d'un véhicule. Cela inclut des scénarios de conduite simulant les conditions suivantes :

- > les environnements de circulation routière
- > la dynamique des véhicules

- > les données des capteurs et la perception
- > la prise de décision
- > le contrôle et le déclenchement
- > les cas exceptionnels
- > la mise au point et l'optimisation des algorithmes
- > la validation de la sécurité

Transports Canada étudie la possibilité d'inclure des essais basés sur la simulation dans son régime réglementaire pour les véhicules. Une partie importante de ce travail consiste à veiller à ce que les organismes de réglementation puissent avoir confiance dans la fidélité environnementale (c.-à-d. la précision) des essais fondés sur la simulation qui devront souvent reproduire des environnements de conduite et des conditions environnementales très complexes et dynamiques.

À l'appui de ce travail, Transports Canada a reçu un financement en 2020 par l'intermédiaire du [Centre d'innovation en matière de réglementation](#) du gouvernement du Canada pour entreprendre un projet de deux ans axé sur la détermination de méthodes permettant de qualifier (en d'autres mots, évaluer la précision) les essais fondés sur la simulation.

Ce type d'essai permettra aux entreprises de démontrer un plus grand nombre de scénarios et de réponses pour un niveau d'automatisation plus élevé dans les véhicules. Les méthodes d'essai classiques sont des essais physiques, et la simulation permettra une validation plus complexe et plus réaliste des modèles de véhicules.

Grâce à ces efforts, il a été possible de cerner un processus de qualification que le ministère espère valider davantage dans le cadre de projets de recherche. Ce processus permettrait de s'assurer que l'environnement d'essai virtuel possède les caractéristiques essentielles garantir la précision et la reproductibilité des essais de modèles de véhicules virtuels, ainsi que les pratiques exemplaires pour les réaliser.

Transports Canada continue de partager les résultats de cette recherche avec ses homologues internationaux en matière de réglementation, afin de contribuer à l'élaboration de normes futures pour les essais des technologies des véhicules connectés et automatisés fondés sur la simulation.

## Scénarios

S'appuyant sur les travaux existants en matière de validation par simulation, Transports Canada analyse l'utilisation de la validation par scénario pour évaluer la sécurité des systèmes de conduite automatisée. La validation de la sécurité de ces systèmes est une tâche complexe qui implique l'utilisation de plusieurs méthodes d'essai, notamment des simulations, des pistes et des essais en conditions réelles.

L'utilisation de scénarios peut nous aider à organiser les essais d'une manière efficace, objective, reproductible et évolutive. La validation par scénario, comme elle s'applique aux systèmes de conduite automatisée, consiste à reproduire des situations de conduite spécifiques en conditions réelles qui mettent à l'épreuve les capacités d'un véhicule équipé de systèmes de conduite automatisée à fonctionner en toute sécurité.

Un scénario peut comporter de nombreux éléments, notamment :

- > le tracé de la route
- > les types d'usagers de la route
- > des objets présentant des comportements statiques ou dynamiques divers
- > des conditions environnementales diverses (entre autres facteurs)

Les scénarios peuvent être utilisés comme preuve pour vérifier que les véhicules équipés d'un système de conduite automatisée présentent des compétences comportementales en matière de conduite sûre, allant du suivi de routine de la trajectoire aux fonctions critiques pour la sécurité telles que l'évitement des collisions dans des situations d'accident courantes. Des scénarios peuvent également être élaborés pour représenter divers cas exceptionnels afin de tester la sécurité d'un système de conduite automatisée dans des situations moins courantes.

Par exemple, Transports Canada étudie actuellement la manière dont nous pouvons structurer les essais en utilisant des scénarios de circulation réels et les différentes méthodologies que l'industrie et les organismes de réglementation peuvent utiliser pour définir les scénarios de circulation critiques sur le plan de la sécurité. Ce projet comprend l'élaboration d'un catalogue de scénarios de circulation pouvant être utilisés pour valider les véhicules équipés de systèmes de conduite automatisée destinés à circuler sur les routes canadiennes.

Pour soutenir cet effort, Transports Canada a rejoint le [Safety Pool<sup>MC</sup>](#) (en anglais seulement), une base de données publique, pour stocker et partager des scénarios d'essai s'appliquant aux environnements de conduite canadiens. Cette recherche alimentera les travaux en cours au sein de Transports Canada en vue d'élaborer des documents d'orientation et des règlements alignés sur ce qui se fait ailleurs dans le monde pour valider la sécurité des véhicules automatisés.

### Navettes automatisées à basse vitesse

Le Centre d'innovation de Transports Canada a engagé [Area X.O](#) pour effectuer un essai sur les navettes électriques automatisées à basse vitesse à Ottawa, en Ontario, à l'automne 2020. Area X.O, exploitée par Invest Ottawa, est un complexe de recherche et de développement qui contribue à accélérer la mise sur le marché et l'adoption commerciale des technologies de nouvelle génération. Ce projet a permis de mieux comprendre les navettes automatisées à basse vitesse des navettes automatisées à basse vitesse, notamment leur fonctionnalité dans le trafic mixte et les interactions avec les usagers de la route vulnérables. Ce travail nous a permis de comprendre l'efficacité de cette technologie et nous a aidés à contribuer à l'élaboration de normes internationales<sup>5</sup>.

### Recherche sur les facteurs humains

Dans le passé, une grande partie de la recherche sur les véhicules connectés et automatisés était axée sur la technologie, mais l'accent porte actuellement sur les besoins et les exigences des humains, afin de mieux comprendre et d'évaluer les répercussions sur la sécurité de l'interaction humaine avec ces systèmes.

Le simple fait de réassigner à la personne les tâches que le véhicule automatisé ne peut pas accomplir est source d'erreurs humaines et de frustration. Des méthodes pratiques sont nécessaires pour évaluer de manière systématique, objective et fiable la sécurité des interactions entre le conducteur et les systèmes de conduite automatisée et connectée. Transports Canada élabore et réalise ce travail en coordination avec d'autres groupes de recherche internationaux.

Par exemple, le simulateur de conduite de

Transports Canada est utilisé pour étudier l'interaction et les performances humaines avec les technologies embarquées dans un environnement contrôlé, efficace et sûr. Nous travaillons également sur des projets de collaboration visant à étudier les interactions entre l'humain et les nouvelles technologies de conduite automatisée, notamment avec Invest Ottawa pour étudier l'expérience des passagers et l'acceptation des navettes automatisées à basse vitesse dans différents environnements de circulation.

D'autres projets portent sur l'interface humain-machine et de l'interaction avec l'utilisateur sur les véhicules de SAE niveau 2 actuellement offerts sur le marché, ainsi que sur l'élaboration de normes liées à la surveillance du conducteur, à la gestion de l'attention et aux stratégies d'intervention.

Transports Canada a également mené des essais sur le terrain d'une technologie avancée en mettant l'accent sur l'acceptation par les usagers des systèmes de détection des usagers vulnérables de la route et a [publié un article](#) (en anglais seulement) par l'intermédiaire de l'[Association canadienne des professionnels de la sécurité routière](#) en 2020.

### Évitement des collisions

Les technologies d'évitement et d'atténuation des collisions visent à réduire le risque de collision dû aux conflits de circulation, aux manœuvres du véhicule et à la perte de contrôle imminente. Ces technologies (par exemple, l'avertisseur d'angle mort, le freinage d'urgence automatique et les systèmes de maintien de la trajectoire) ont un impact positif sur la sécurité des véhicules à moteur.

Avec un plus grand nombre de véhicules équipés de systèmes de sécurité disponibles, Transports Canada continue d'évaluer les performances de ces nouvelles technologies au fur et à mesure de leur apparition et de leur évolution afin de déterminer de quelle manière elles peuvent affecter la sécurité dans le contexte canadien.

Par exemple, Transports Canada a collaboré avec ses partenaires pour élaborer [un rapport illustrant les efforts de recherche visant à comprendre les performances des systèmes avancés d'aide à la conduite dans les conditions hivernales au Canada](#) (en anglais seulement). Le rapport a été publié lors

<sup>5</sup> Veuillez contacter le [Centre d'innovation de Transports Canada](#) pour accéder au rapport.



de la conférence virtuelle conjointe 2021 de l'Association canadienne des professionnels de la sécurité routière et de La Prévention Routière Internationale.

L'objectif de ce travail était de saisir les éléments hivernaux plus problématiques comme l'apparence des usagers de la route vulnérables dans l'hiver canadien (veste, chapeau, contraste de couleur avec l'arrière-plan) ainsi que la façon dont la glace et la neige peuvent affecter la performance des capteurs et l'efficacité de la détection des autres usagers de la route. Ces systèmes de sécurité continueront à fournir une protection vitale pour éviter les accidents, même à mesure que l'automatisation progresse.

### Communication pour véhicules

Nous nous attendons à ce que les technologies des véhicules connectés aient des effets bénéfiques importants sur la sécurité et l'efficacité des véhicules routiers. Ces technologies peuvent partager des informations sur l'état et la position du véhicule avec d'autres dispositifs connectés (véhicules, piétons, unités de bord de route, unités embarquées, etc.)

Les messages de sécurité de base provenant d'autres dispositifs situés à proximité peuvent être utilisés pour alerter le conducteur en cas de danger (p. ex., freinage brusque, véhicule en panne, chaussée glissante, passage de piétons, zones de construction, etc.) La technologie véhicule à véhicule complète les avantages offerts par les capteurs et les caméras des véhicules, car elle peut recevoir des signaux et des renseignements qui ne pourraient pas être « vus » ou détectés de manière fiable (par un radar, un lidar<sup>6</sup>, un sonar<sup>7</sup>, ou des capteurs sur caméra si le véhicule en est équipé). Avec les futures technologies connectées qui se profilent à l'horizon, Transports Canada continue d'évaluer la performance et la sécurité de ces nouvelles technologies dans divers scénarios et conditions environnementales dans le contexte canadien.

La communication dédiée à courte distance, la technologie originale de communication entre véhicules connectés, a été développée et mise à l'essai pendant près de deux décennies. Au cours des

dix dernières années, une approche différente a été développée, appelée véhicule-à-tout cellulaire (C-V2X). La principale différence entre les deux est que C-V2X utilise la technologie cellulaire, tandis que les communications dédiées à courte distance utilisent le Wi-Fi. C-V2X permet également des communications directes et indirectes, ce qui signifie que les véhicules peuvent communiquer non seulement avec des entités proches, mais aussi avec des entités éloignées par l'intermédiaire de réseaux cellulaires. En revanche, les communications dédiées à courte distance ne permettent qu'une communication directe à courte distance.

Transports Canada a déjà présenté et [publié un document évalué par des pairs sur les performances des communications dédiées à courte distance dans diverses conditions routières et environnementales](#) (en anglais seulement). Cependant, l'accent est désormais mis sur la communication cellulaire dans le but de rédiger un article similaire évalué par des pairs. Des données sont collectées pour aider à déterminer les performances de la communication entre véhicules via l'évolution à long terme (LTE) et de la 5e génération (5G) dans l'environnement canadien. Dans le domaine des télécommunications, LTE et 5G sont des normes pour les réseaux sans fil, la 5G étant la norme sans fil mondiale la plus récente.

Des décisions récentes prises par les autorités américaines et canadiennes de régulation du spectre ont rendu obligatoire l'utilisation de la technologie C-V2X. Selon la [décision SMSE-012-22 d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada](#) : « Les normes techniques concernées seront révisées pour ne permettre la certification que des équipements C-V2X dans la bande 5 895-5 925 MHz. Les équipements existants basés sur [les communications spécialisées à courte distance] pourront continuer à fonctionner dans la bande 5 895-5 925 MHz sur une base de non-brouillage et de non-protection. [Innovation, Sciences et Développement économique Canada] n'acceptera plus les demandes de certification de dispositifs STI basés sur [les communications spécialisées à courte portée] dans la bande 5 850-5 895 MHz à compter du 1er avril 2023. »

<sup>6</sup> Lidar signifie « light detection and ranging » (identification, détection et télémétrie par laser). Également connue sous le nom de balayage laser 3D, il s'agit d'une méthode de télédétection qui utilise la lumière sous la forme d'un laser pulsé pour cartographier un modèle tridimensionnel d'un environnement.

<sup>7</sup> Sonar signifie « sound navigation and ranging » (navigation sonore et télémétrie). Il utilise les ondes sonores émises ou réfléchies par des objets par des moyens acoustiques. Le sonar peut être passif ou actif : les systèmes sonar passifs écoutent passivement les sons émis par les objets proches, tandis que les systèmes sonar actifs émettent des impulsions sonores et lisent les échos renvoyés par les surfaces physiques.

## Systèmes coopératifs de circulation en peloton de camions

En 2022, Transports Canada a demandé à l'Alberta Motor Transport Association de procéder à un essai sur les systèmes coopératifs de circulation en peloton de camions, qui a impliqué un essai sur piste au Centre d'essais pour véhicules automobiles de Transports Canada et sur des routes publiques. Ces systèmes peuvent réduire les émissions et la consommation de carburant et améliorer la sécurité routière, la fluidité du trafic et la capacité des routes en réduisant la traînée aérodynamique grâce aux communications sans fil et à l'automatisation pour créer un « peloton » de plusieurs camions qui se suivent de près.

## 4.3 PROGRAMMES DE SUBVENTIONS ET CONTRIBUTIONS

Transports Canada gère les programmes de subventions et de contributions suivants qui l'aident à mieux comprendre et à développer les technologies des véhicules connectés et automatisés.

### Programme amélioré de paiements de transfert de la sécurité routière

Le [Programme amélioré de paiements de transfert de la sécurité routière](#) a été créé en 2019 et a été renouvelé pour trois années supplémentaires jusqu'au budget 2023. Le Programme soutient directement les priorités nationales du Canada en matière de sécurité routière et crée des possibilités d'investissement dans des projets canadiens visant à promouvoir la création de concepts innovants, l'essai et l'intégration de véhicules connectés et automatisés et de technologies qui améliorent la sécurité routière.

Les résultats de ces projets nous aideront à élaborer des réglementations et des outils non réglementaires, notamment des politiques, des bonnes pratiques, des lignes directrices et des cadres. Le programme fournit également un financement aux organisations qui :

- > promeuvent la sécurité routière
- > améliorent la connaissance des questions, des pratiques et des comportements en matière de sécurité routière au Canada
- > soutiennent la conformité réglementaire

Les projets notables liés aux véhicules connectés et automatisés financés par le programme comprennent :

- > Les [Lignes directrices pour les essais des systèmes de conduite automatisée au Canada, version 2.0](#)
- > [Partenaires pour l'éducation en matière de véhicules automatisés](#), afin d'aider le public à mieux comprendre les technologies des véhicules automatisés

### Programme de promotion de la connectivité et l'automatisation du système de transports

Le [Programme de promotion de la connectivité et l'automatisation du système de transport](#) a été créé en 2017 pour aider les juridictions canadiennes à résoudre les problèmes techniques, réglementaires et stratégiques liés aux véhicules connectés et automatisés. Le programme appuie la recherche et les tests, ainsi que l'élaboration de codes, de normes et de documents d'orientation.

Le programme appuie également les activités de renforcement des capacités et de partage de connaissances en matière de cybersécurité, y compris l'accroissement de la capacité et du niveau des propriétaires et des exploitants d'infrastructure de transport au Canada. Le programme a accordé des subventions et des contributions à [plusieurs projets d'essai et d'évaluation des véhicules connectés et automatisés](#). Le programme a été renouvelé pour trois ans jusqu'au budget 2023.





## SECTION 5 : ORIENTATIONS FUTURES

Des progrès significatifs ont été réalisés dans le secteur des véhicules connectés et automatisés au cours des quelques dernières années, où des technologies nouvelles et émergentes sont constamment mises au point, testées et déployées en vue d'améliorer la vie des Canadiens.

Transports Canada encourage le secteur à rechercher et à innover dans le domaine des technologies automobiles nouvelles et émergentes et continue à suivre les progrès réalisés dans des domaines connexes tels que :

- > la sécurité
- > l'intelligence artificielle
- > la protection de la vie privée
- > la cybersécurité

À l'avenir, Transports Canada continue d'entreprendre des projets visant à mieux comprendre les implications des technologies des véhicules avancés pour les usagers de la route canadiens et à renforcer la confiance du public dans ces technologies à mesure qu'elles s'intègrent dans la vie quotidienne.

Alors que ces technologies continuent d'évoluer rapidement, nous devons prendre en compte les nouvelles exigences en matière de sécurité, de sûreté et de respect de la vie privée. Il sera de plus en plus important pour Transports Canada de collaborer avec ses partenaires nationaux et internationaux afin de mettre en place des garanties pour protéger la sécurité et la sûreté des Canadiens sur les routes.



# GLOSSAIRE

**Marque nationale de sécurité** - indique qu'un véhicule ou un équipement est conforme à la Loi sur la sécurité automobile et aux règlements et normes de sécurité qui y sont associés. Transports Canada en autorise l'utilisation et toute entreprise qui souhaite utiliser une marque nationale de sécurité doit en faire la demande.

**Niveaux d'automatisation SAE** - Selon le document [\*Taxonomy and Definitions for Terms Related to On-Road Motor Vehicle Automated Driving Systems\*](#) (en anglais seulement), les niveaux vont de 0 à 5, le niveau 0 correspondant à l'absence d'automatisation et le niveau 5 à l'automatisation complète. Les véhicules offerts aujourd'hui sur le marché canadien sont de niveaux SAE 0 à 2.

**Système avancé d'aide à la conduite** - assiste le conducteur dans ses fonctions de conduite, mais ne le remplace pas. Les systèmes comprennent le régulateur de vitesse adaptatif, le centrage dans la voie, le stationnement parallèle automatique, le stationnement autonome, l'alerte de sortie de voie, l'alerte de collision avant et le freinage anticollision.

**Système de conduite automatisée** - désigne un système d'automatisation de la conduite de niveau 3, 4 ou 5 selon la SAE et se compose du matériel et des logiciels qui sont collectivement capables d'exécuter l'ensemble des tâches de conduite dynamique de manière continue, qu'il y ait ou non restriction du domaine de conception opérationnel.

**Véhicule connecté et automatisé** - désigne généralement l'ensemble des technologies et systèmes avancés qui facilitent la connectivité ou l'automatisation des véhicules. Reconnaisant que les systèmes avancés d'aide à la conduite intègrent également de faibles niveaux d'automatisation, nous avons choisi d'inclure, dans ce cadre, le travail de Transports Canada relatif à ces technologies sous l'appellation « véhicule connecté et automatisé » dans le contexte du présent cadre de sécurité.

**Véhicules automatisés** - disposent d'une technologie qui permet au véhicule d'exécuter des fonctions opérationnelles et tactiques en temps réel nécessaires à l'exploitation d'un véhicule dans le trafic routier.

**Véhicules connectés** - peuvent se connecter sans fil au moyen de communications dédiées à courte distance ou de réseaux cellulaires et Internet pour communiquer avec d'autres véhicules, avec l'infrastructure de transport, et avec d'autres éléments du système moderne de transport de surface.