

LIGNES DIRECTRICES AUX ADMINISTRATIONS CANADIENNES SUR LA SÉCURITÉ DES ESSAIS ET DU DÉPLOIEMENT DES VÉHICULES DOTÉS D'UN SYSTÈME DE CONDUITE AUTOMATISÉE

VERSION 2.0

**Lignes directrices aux administrations canadiennes sur
la sécurité des essais et du déploiement des véhicules
dotés d'un système de conduite automatisée**

Version 2.0
février 2022

ISBN: 978-1-927993-74-3

**Conseil canadien des
administrateurs motorisé**
1111 promenade Prince of Wales,
Bureau 404
Ottawa, Ontario K2C 3T2

T 613.736.1003
T 613.736.1395
C info@ccmta.ca
ccatm.ca

A close-up, first-person perspective shot of a person's hands on a black steering wheel. The driver is wearing a dark blue or black long-sleeved shirt. The steering wheel has a silver circular logo in the center. The background shows the car's dashboard with two circular gauges and a blurred view of a road with a green traffic light. The overall lighting is soft and slightly dim, suggesting an overcast day or early morning/late afternoon. The word "REMERCIEMENTS" is printed in a bold, white, sans-serif font across the lower center of the image.

REMERCIEMENTS

Remerciements

Le Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé (CCATM) remercie l’American Association of Motor Vehicle Administrators (AAMVA) qui lui a si généreusement apporté son soutien au cours de la mise à jour des présentes lignes directrices.

Le CCATM tient également à souligner le travail connexe de Transports Canada. Son document intitulé « *Lignes directrices pour les essais des systèmes de conduite automatisée au Canada, version 2.0* » guide la réalisation en toute sécurité d’essais sur les véhicules automatisés au Canada. Il propose des définitions que nous avons adoptées pour que la question des véhicules automatisés au Canada soit débattue dans un vocabulaire commun, clair et uniforme.

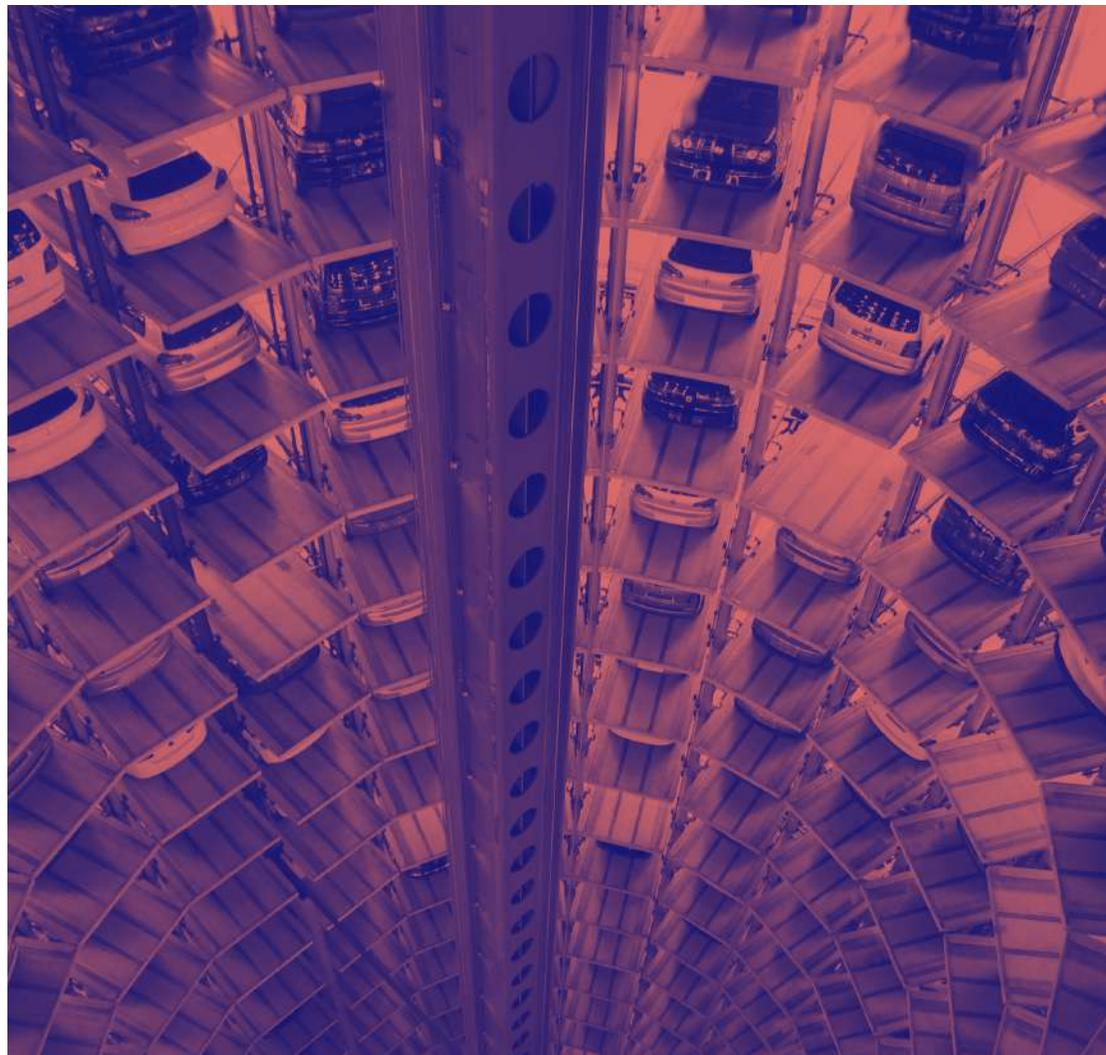


Table des matières

Sommaire	9
Avant-propos : Taxonomie, définitions, termes et technologies associés aux véhicules automatisés	15
Chapitre 1. Introduction	27
Raison d'être des lignes directrices	28
Objectif	29
Portée	29
Hors de la portée	30
Les recommandations sont volontaires	30
Pourquoi le CCATM prépare-t-il ces lignes directrices?	31
Collaboration des parties prenantes et des partenaires	35
Principes directeurs	35
Chapitre 2 : Rôles et responsabilités	38
Chapitre 3 : Considérations pour l'administration des essais et du déploiement des véhicules équipés d'un SCA et des véhicules dotés d'un SAAC	42
3.1 Gouvernance	43
3.2 Systèmes avancés d'aide à la conduite (SAAC)	49
Chapitre 4 : Lignes directrices pour les essais des véhicules équipés d'un SCA	53
Délivrance de titres	54
4.1 Permis d'essais de véhicules sur la voie publique pour les fabricants et autres entités	54
4.2 Mesures relatives au processus de délivrance des permis ou des autorisations	59
4.3 Délivrance de permis, d'autorisations et d'immatriculation	61
4.4 Plaques d'immatriculation	66
4.5 Responsabilité financière	68
4.6 Conformité des véhicules d'essai équipés d'un SCA à la Loi sur la sécurité automobile (LSA)	70
4.7 Inspections périodiques des véhicules automobiles	72

Table des matières

Considérations relatives au permis de conduire	74
4.8 Définition des rôles du conducteur et du passager	74
4.9 Exigences relatives aux permis de conduire pour l'essai par les fabricants et autres entités	76
4.10 Pilote d'essai à distance	78
4.11 Formation du personnel de l'administrateur en transport motorisé sur les véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA	82
Chapitre 5 : Lignes directrices pour le déploiement des véhicules équipés d'un SCA	85
5.1 Permis pour les véhicules équipés d'un SCA en circulation.....	86
Délivrance de titres	86
5.2 Immatriculation des véhicules	87
5.3 Plaques d'immatriculation	90
5.4 Niveau d'automatisation dans la description de véhicule neuf (DVN)	92
5.5 Assurance responsabilité civile obligatoire	93
5.6 Conformité à la Loi sur la sécurité automobile (LSA) des véhicules équipés d'un SCA en circulation (MVSA)	96
5.7 Inspections périodiques des véhicules automobiles	97
Considérations relatives au permis de conduire	99
5.8 Définition des rôles du conducteur et du passager	99
5.9 Formation des conducteurs (grand public)	101
5.10 Formation du personnel de l'administrateur en transport motorisé sur les véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA	105
5.11 Formation des examinateurs de l'administrateur en transport motorisé sur les véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA Véhicule.....	107
5.12 Formation des instructeurs de conduite et considérations relatives aux programmes de formation des conducteurs	110
5.13 Examen des compétences de conduite avec les technologies automobiles	112
5.14 Autorisations et restrictions concernant les véhicules en circulation	115

Table des matières

Chapitre 6 : Considérations relatives à l'application de la loi et à la sécurité des transports	118
6.1 Identification du véhicule	119
6.2 Signalement des collisions et des incidents	123
6.3 Activités criminelles	127
6.4 Distraction et fatigue au volant	131
6.5 Établissement de la responsabilité opérationnelle et répercussions sur l'application de la loi.....	134
6.6 Protocoles d'application de la loi pour les véhicules des niveaux 4 et 5.....	138
6.7 Sécurité et formation des premiers répondants.....	140
6.8 Intervention des véhicules d'urgence, contrôles manuels de la circulation et conditions routières atypiques.....	145
6.9 Mauvais usage et usage abusif du système	146
6.10 Respect du Code de la route.....	149
6.11 Cybersécurité des véhicules équipés d'un système de conduite automatisée.....	152
Chapitre 7 : Autres considérations	156
7.1 Collecte des données.....	157
7.2 Navettes automatisées à basse vitesse.....	161
7.3 Micro-véhicules de service automatisés (y compris les robots de livraison)	165
7.4 Véhicules connectés.....	173
7.5 Systèmes coopératifs de circulation en peloton de camions	177
Chapitre 8 : Prochaines étapes	185

Table des matières

Annexes	188
Annexe A : Sigles et acronymes.....	189
Annexe B : Sommaire des recommandations aux administrations ..	190
Annexe C : Sommaire des recommandations aux fabricants et autres entités (FAE).....	216
Annexe D : Définitions choisies de la norme SAE J3016, y compris les notes et les exemples	227
Annexe E : Groupe de travail sur les véhicules connectés et automatisés.....	238



SOMMAIRE

Sommaire

Les systèmes de conduite automatisée (SCA) présentent de nombreux avantages potentiels pour le Canada et les Canadiens, notamment la prévention des collisions et, par conséquent, des décès et des blessures qui en découlent. Le présent document, *Lignes directrices aux administrations canadiennes sur la sécurité des essais et du déploiement des véhicules dotés d'un système de conduite automatisée*, vise principalement à s'assurer de récolter ces avantages potentiels sans compromettre la sécurité de la voie publique pendant les essais et le déploiement des véhicules SCA.

Pour ce faire, les membres du CCATM ont constaté la nécessité d'une approche bien planifiée pour gérer l'intégration des véhicules équipés d'un SCA au système de transport. Le CCATM a donc pris les devants en élaborant de nouvelles lignes directrices volontaires relatives à l'administration du transport motorisé et à l'application de la loi.

Le présent document propose des considérations et des recommandations qui aideront les administrations dans la planification, les essais et le déploiement de ces véhicules. Globalement, il traite de l'immatriculation des véhicules, de la délivrance des permis de conduire et de l'application de la loi en vue de fournir *un ensemble ponctuel de recommandations volontaires* que les administrations canadiennes pourront utiliser pour élaborer des programmes d'essais (si elles le désirent) et se préparer au déploiement de la technologie.

Les principes suivants ont guidé l'élaboration du document :

- Les administrations sont engagées dans une démarche vers l'uniformité;
- Les administrations visent l'introduction sécuritaire de la technologie le plus tôt possible;
- Les administrations clarifient et confirment les rôles et les responsabilités de chaque ordre de gouvernement;
- Les administrations démontrent leur compréhension des SCA et promeuvent la sensibilisation et la confiance du public envers ces technologie pour en favoriser l'adoption;
- Les administrations adoptent un vocabulaire commun;
- Les administrations visent l'interopérabilité.

Structure du document

Comme dans tous les domaines axés sur les technologies, il est primordial que tous les intervenants aient une vision commune et utilisent le même vocabulaire pour décrire les systèmes, les technologies, les processus, etc. À ce titre, l'avant-propos du présent document est d'une importance capitale, car elle fournit des classifications de véhicules acceptées à l'échelle internationale et des définitions des termes couramment utilisés pour nommer et différencier les diverses capacités des systèmes de conduite automatisée sur le marché ou en cours d'essai au moment de la publication. Ces termes et concepts fondamentaux sont utilisés tout au long du document.

■ LE CHAPITRE 1 > Introduction

Ce chapitre met ce document en contexte. Il présente sa genèse, ses créateurs et sa portée, en plus d'expliquer de quelle façon il s'arrime à un autre document d'importance, *Lignes directrices pour les essais des systèmes de conduite automatisée au Canada, version 2.0*, piloté par Transports Canada pour guider la réalisation en toute sécurité d'essais sur ce type de véhicules. Il se conclut sur une explication détaillée des principes directeurs encadrant l'approche qui sous-tend les lignes directrices et les recommandations qui suivent.

■ LE CHAPITRE 2 > Rôles et responsabilités

Cela clarifie la participation de chaque ordre de gouvernement (fédéral, provincial et territorial et administration municipale) en matière de véhicules automatisés.

■ LE CHAPITRE 3 > Considérations pour l'administration des essais et du déploiement des véhicules équipés d'un SCA et des véhicules dotés d'un SACD

Ce chapitre reconnaît dans le paragraphe intitulé *Lignes directrices pour l'administration des essais et du déploiement des véhicules dotés d'un SCA* de la section 3.1 Gouvernance, que l'intégration sécuritaire des véhicules automatisés au système de transport nécessite une approche collégiale entre les administrations et les parties prenantes pour bien comprendre les technologies émergentes qui y sont associées et leur incidence sur la sécurité routière, les programmes des administrations et les infrastructures. Ce chapitre recommande la création d'un comité composé d'intervenants du public et du privé triés sur le volet qui s'intéressent aux systèmes de conduite automatisée (comité SCA). Ce comité SCA assumera diverses fonctions, notamment l'élaboration de stratégies pour encadrer les essais

et le déploiement des SCA sur le territoire de chaque administration de manière à autoriser les innovations technologiques sans compromettre la sécurité routière.

La section 3.2, Systèmes avancés d'aide à la conduite (SAAC), est nouvelle dans cette version du document. Elle explique en quoi consistent ces systèmes et souligne l'importance d'utiliser une terminologie acceptée à l'échelle internationale pour les divers types de technologies qui y sont associées. Ce vocabulaire commun sera essentiel pour éviter la confusion au sein de l'industrie, du gouvernement et du grand public.

■ **LE CHAPITRE 4 > Lignes directrices pour les essais des véhicules équipés d'un SCA**

Cette section contient des lignes directrices et des recommandations détaillées à l'intention des administrations, des fabricants et d'autres entités de deux catégories principales : l'octroi de titres pour les véhicules et la délivrance de permis de conduire. Ils traitent notamment des demandes et des permis pour les essais de véhicules, de la délivrance de certificats et de plaques d'immatriculation, de la responsabilité financière (p. ex. responsabilité en cas d'accident ou d'incident), de la conformité à la Loi sur la sécurité automobile et des exigences relatives au permis de conduire et de la formation du personnel des administrateurs en transport motorisé. Une nouvelle section traite des exigences relatives aux pilotes d'essai à distance.

■ **LE CHAPITRE 5 > Lignes directrices pour le déploiement des véhicules équipés d'un SCA**

Comme le chapitre 4, contient des lignes directrices et des recommandations détaillées à l'intention des administrations, des fabricants et d'autres entités dans les deux mêmes grandes catégories : l'octroi de titres pour les véhicules et la délivrance de permis de conduire, à la différence qu'il se concentre sur les véhicules équipés d'un SCA déjà en circulation. Il porte principalement sur l'immatriculation des véhicules, les plaques d'immatriculation, l'information sur le SCA dans la description de véhicule neuf (DVN), l'assurance responsabilité civile obligatoire, la conformité à la Loi sur la sécurité automobile, les inspections périodiques des véhicules automobiles (nouvelle section), la définition des rôles du conducteur et des passagers, la formation des conducteurs (grand public), des examinateurs des administrateurs en transport motorisé et des instructeurs de conduite et certaines considérations pour les programmes de formation des conducteurs, l'examen des compétences de conduite avec les technologies automobiles, et les autorisations et restrictions.

■ **LE CHAPITRE 6 > Considérations relatives à l'application de la loi et à la sécurité des transports**

Ce chapitre propose aux administrations des lignes directrices et des recommandations sur la façon d'identifier les véhicules équipés d'un SCA, la teneur et la structure des rapports d'accident, la vérification des antécédents des participants aux essais comme mesure de lutte contre la criminalité, la gestion de la distraction et de la fatigue au volant, l'établissement d'une responsabilité légale pour chaque véhicule circulant sur la voie publique, l'établissement de nouveaux protocoles d'application de la loi pour les véhicules de niveau 4 et 5, la sécurité et la formation des premiers répondants, l'intervention des véhicules en cas d'urgence, les contrôles manuels de la circulation et les conditions routières atypiques, la limitation du mauvais usage et de l'usage abusif des technologies de SCA, le respect des lois sur la circulation, et (nouvelle section) la cybersécurité des véhicules équipés d'un SCA.

■ **LE CHAPITRE 7 > Autres considérations**

Ce chapitre est tout nouveau dans cette deuxième édition des lignes directrices. Il propose une analyse de fond, des lignes directrices et des recommandations sur cinq nouveaux points d'intérêts, soit la collecte de données, les navettes automatisées à basse vitesse, les micro-véhicules de service (MVS) et les robots de livraison et autres, les véhicules connectés et les systèmes coopératifs de circulation en peloton de camions.

■ **LE CHAPITRE 8 > Prochaines étapes**

Ce chapitre étapes engage le CCATM à poursuivre ses efforts de coordination des initiatives liées aux SCA et sa collaboration étroite avec les organismes gouvernementaux, le secteur privé et les chercheurs canadiens. Le CCATM mettra continuellement à jour le présent document afin d'en maintenir la pertinence et de fournir la meilleure orientation possible aux intervenants en la matière au Canada. Le CCATM et ses membres sont résolus à suivre de près l'évolution des technologies automobiles, à fournir de l'information à point nommé et à partager leur expertise.

Remarques importantes à l'intention du lecteur

- **La deuxième édition remplace la première édition du rapport.** Cette deuxième édition remplace la première édition des présentes lignes directrices. Elle renferme des mises à jour globales de la première édition, des mises à jour sur des sujets particuliers traités dans la première édition et aborde plusieurs nouveaux sujets.
- **Les nouvelles sections et les nouvelles recommandations** formulées dans la deuxième édition sont mises en évidence à l'annexe B *Sommaire des recommandations aux administrations* pour la sécurité des essais et du déploiement des véhicules équipés d'un SCA, et à l'annexe C *Sommaire des recommandations aux fabricants et autres entités (FAE)* pour la sécurité des essais et du déploiement des véhicules équipés d'un SCA.
- **Changements globaux** Le terme « véhicules hautement automatisés » utilisé pour désigner les véhicules SCA de niveau 3, 4 ou 5 a été remplacé par le terme « véhicules équipés d'un SCA », ce qui est conforme à la terminologie actuelle de l'industrie pour décrire un système de conduite automatisée de niveau 3, 4 ou 5.

Plusieurs chapitres comportent à présent des renseignements sur les systèmes avancés d'aide à la conduite (SAAC), dont sont dotés actuellement les véhicules et qui sont destinés à assister les conducteurs dans l'accomplissement de certaines tâches de conduite (p. ex., maintien dans la voie, stationnement, évitement de collisions, détection des angles morts et maintien d'un espacement sécuritaire entre véhicules).



AVANT-PROPOS

**TAXONOMIE,
DÉFINITIONS,
TERMES ET
TECHNOLOGIES
ASSOCIÉS AUX
VÉHICULES
AUTOMATISÉS**

Taxonomie, définitions, termes et technologies associés aux véhicules automatisés

Un des principaux objectifs du présent document est d'adopter un vocabulaire commun, clair et uniforme pour discuter des systèmes de conduite automatisée au Canada. Le CCATM a donc choisi de préparer le terrain dans l'avant-propos, qui fournit la taxonomie des véhicules acceptée à l'échelle internationale et définit certains des termes couramment utilisés pour nommer et différencier les diverses fonctions des systèmes de conduite automatisée sur le marché ou en cours d'essai au moment de mettre sous presse.

Le CCATM a également ajouté des termes pour expliciter la description des systèmes dans le contexte canadien, notamment dans les lois, les règlements et les lignes directrices pour les systèmes de conduite automatisée. Le lecteur devrait donc se familiariser avec la terminologie utilisée ici. Voir l'annexe A pour la liste des sigles et acronymes.

Une vaste gamme de nouvelles technologies est actuellement offerte sur le marché (p. ex. avertisseurs de collision frontale et de franchissement de voie) et d'autres sont constamment en développement. Le présent document ne tente pas de définir ces technologies. Certains fabricants préfèrent utiliser leur propre terminologie pour nommer des technologies similaires à celles de leurs concurrents. Diverses ressources fournissent des renseignements et des vidéos sur ces technologies, notamment Canada.ca/aide-conduite et www.mycardoeswhat.org (en anglais seulement).

Taxonomie et définitions

Le CCATM encourage fortement l'adoption de la terminologie de SAE International¹ présentée dans *Surface Vehicle Recommended Practice: Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles J3016, April 2021*, qu'il utilise lui-même dans ces pages. L'adoption d'un vocabulaire commun, clair et uniforme est la pierre angulaire de discussions fructueuses parmi les participants et les intervenants, de la création de normes pour les développeurs de technologies et de l'élaboration des programmes associés par les législateurs.

Classifications SAE

SAE a établi un système de classification à six niveaux allant de l'absence d'automatisation à l'automatisation complète du véhicule selon les indications ci-dessous.

Niveau 0 – Aucune automatisation : un conducteur humain contrôle l'ensemble de la tâche de conduite dynamique (TCD), même lorsque le véhicule est muni de systèmes de sécurité active.

Niveau 1 – Aide à la conduite : un système d'aide à la conduite contrôle de façon soutenue et spécifique au domaine de conception opérationnelle (DCO) la sous-tâche de la TCD de contrôle du mouvement latéral ou longitudinal du véhicule (mais pas les deux simultanément). Le conducteur doit exécuter toutes les autres sous-tâches de la TCD.

Niveau 2 – Automatisation partielle : un système d'aide à la conduite contrôle de façon soutenue et propre au DCO les sous-tâches de la TCD de contrôle du mouvement latéral et longitudinal du véhicule. Le conducteur doit exécuter toutes les sous-tâches de détection et d'intervention relatives à des objets ou des événements (DIOE) et celles de supervision du système d'aide à la conduite.

Niveau 3 – Automatisation conditionnelle : un système de conduite automatisée contrôle de façon soutenue et propre au DCO tous les aspects de la TCD, et l'on s'attend à ce que le conducteur réagisse de manière appropriée en cas de défaillance de la TCD en étant à l'écoute des demandes d'intervention émises par le SCA ainsi qu'aux défaillances du système liées à l'exécution de la TCD par d'autres systèmes.

Niveau 4 – Automatisation élevée : un système de conduite automatisée contrôle de façon soutenue et propre au DCO tous les aspects de la TCD et de la TCD de secours, même lorsque le conducteur ne réagit pas de manière appropriée lorsqu'il lui est demandé d'intervenir.

Niveau 5 – Automatisation complète : un système de conduite automatisée contrôle de façon soutenue et inconditionnelle (c.-à-d. en tout temps) tous les aspects de la TCD et de la TCD de secours, sans aucune attente que l'utilisateur réponde à une demande d'intervention.

Les administrations peuvent consulter la [taxonomie SAE J3016](#) pour de plus amples renseignements à ce sujet.



SAE J3016MC NIVEAUX D'AUTOMATISATION DE CONDUITE

Pour en savoir plus, cliquez ici : sae.org/standards/content/j3016_202104

Copyright 2021 SAE International. Le tableau sommaire peut être copié et distribué librement TEL QUEL à condition que SAE International soit citée comme la source du contenu.

	SAE NIVEAU 0	SAE NIVEAU 1	SAE NIVEAU 2	SAE NIVEAU 3	SAE NIVEAU 4	SAE NIVEAU 5
Que doit faire le conducteur?	Vous conduisez chaque fois que ces fonctions de d'assistance au conducteur sont activées, même si vos pieds ne sont pas sur les pédales et que vous n'utilisez pas la direction.			Vous ne conduisez pas lorsque ces fonctions de conduite automatisée sont activées, même si vous êtes assis dans le « siège du conducteur ».		
	Vous devez constamment surveiller ces dispositifs d'assistance; vous devez faire une embardée, freiner ou accélérer selon les besoins pour maintenir la sécurité.			Lorsque le dispositif le demande, vous devez conduire.	Ces fonctions de conduite automatisée ne vous obligeront pas à reprendre les commandes du véhicule.	
	Il s'agit de fonctions d'assistance au conducteur.			Il s'agit de fonctions de conduite automatisée.		
Que font ces fonctions?	Ces fonctions se limitent à fournir des avertissements et de l'aide momentanée.	Ces fonctions offrent au conducteur de l'assistance à la direction OU au freinage/à l'accélération.	Ces fonctions offrent au conducteur de l'assistance à la direction ET au freinage/à l'accélération.	Ces fonctions peuvent conduire le véhicule dans des situations limitées et ne fonctionnent que si toutes les conditions requises sont respectées.	Cette fonction peut conduire le véhicule dans toutes les situations.	
Exemple Fonctions	<ul style="list-style-type: none"> Freinage d'urgence automatique Avertisseur d'angle mort Avertisseur de franchissement de voie 	<ul style="list-style-type: none"> Centrage sur la voie OU Régulateur de vitesse adaptatif 	<ul style="list-style-type: none"> Centrage sur la voie ET Régulateur de vitesse adaptatif en même temps 	<ul style="list-style-type: none"> Chauffeur pendant les embouteillages 	<ul style="list-style-type: none"> Taxi local sans conducteur La pédale et le volant peuvent être installés ou non. 	<ul style="list-style-type: none"> Semblable au niveau 4, mais cette fonction peut être utilisée partout dans toutes les conditions.

Reproduit avec la permission de SAE International.

Dans certains cas, le présent document utilise des termes supplémentaires qui ne figurent pas dans la norme SAE J3016 afin de compléter les concepts clés et d'assurer l'accessibilité du texte pour les publics non spécialisés.

Les administrations saluent également les efforts déployés par SAE International², l'American Automobile Association (AAA), le National Safety Council, J. D. Power et Consumer Reports pour la création de la ressource *[Clearing the Confusion \(May 2020\)](#)* qui simplifie la terminologie utilisée par les fabricants pour décrire les systèmes avancés d'aide à la conduite (SAAC). Cette ressource vise à dissiper la confusion parmi les conducteurs et les autres intervenants en définissant les fonctions des SAAC d'une manière cohérente, claire et simple. La terminologie propre aux SAAC proposée dans

² La position de SAE concernant la version actualisée de la norme J3016 est que les systèmes de sécurité active, tels que le contrôle électronique de la stabilité (ESC) et le freinage d'urgence automatique (AEB), ainsi que certains types de systèmes d'assistance au conducteur, tels que l'assistance au maintien dans la voie (LKA), sont exclus du champ d'application de cette taxonomie de l'automatisation de la conduite parce qu'ils n'effectuent pas une partie ou la totalité de la tâche de conduite dynamique (TCD) de façon continue, mais fournissent plutôt une intervention momentanée dans des situations potentiellement dangereuses.

le présent rapport s'accorde avec la liste présentée par cette ressource. Nous encourageons également les administrations à employer les termes qui y sont présentés pour favoriser l'uniformité de la taxonomie des SAAC et pour aider à dissiper la confusion parmi les conducteurs et les autres intervenants au sujet des capacités et des limites de ces systèmes.

Définitions

Les termes définis ci-dessous composent un fonds lexical courant employé dans le présent document d'orientation. Le premier ensemble emprunte ses définitions à SAE alors que le second amalgame des définitions du CCATM, de l'AAMVA et d'autres sources externes.

1. Définitions tirées de la norme SAE J3016^{3,4}

Assistance à distance : Fourniture, par un *humain* situé à distance, d'information ou de conseils à un *véhicule* doté d'un SCA et *fonctionnant sans conducteur*, afin de faciliter la poursuite du trajet lorsque le SCA rencontre une situation qu'il ne peut pas gérer. (SAE J3016, section 3.23)

Conducteur :

- **Conducteur [humain]** : *Utilisateur* qui effectue, en temps réel, une partie ou la totalité de la *tâche de conduite dynamique (TCD)* ou des *TCD de secours* d'un véhicule en particulier. (SAE J3016, section 3.31.1)
- **Conducteur à bord** : *Conducteur assis dans le véhicule* dans une position permettant d'effectuer le freinage, l'accélération, la direction et la sélection d'engrenage de vitesses pour conduire un véhicule. (SAE J3016, section 3.31.1.1)
- **Conducteur à distance** : Conducteur qui n'est pas assis dans une position permettant d'effectuer le freinage, l'accélération, la direction et la sélection d'engrenage de vitesses (le cas échéant), mais qui est capable de conduire le véhicule. (SAE J3016, section 3.31.1.2)

Conduite (d'un véhicule à moteur) : Activités effectuées collectivement par un *conducteur (humain)* (avec ou sans le soutien d'au moins une des fonctions d'automatisation de conduite de niveau 1 ou 2) ou par un SCA (niveaux 3 à 5) pour effectuer l'ensemble de la TCD d'un véhicule donné. (SAE J3016, section 3.20)

³ Cette deuxième édition des présentes lignes directrices utilise la version révisée d'avril 2021 de la norme SAE J3016. Toutefois, cette norme est en constante évolution. Les modifications seront apportées de façon itérative. Les définitions complètes de SAE se trouvent à l'annexe D du présent document. Pour consulter la dernière version de la norme, visiter le : https://www.sae.org/standards/content/j3016_201401

⁴ Remarque à l'intention du lecteur : SAE utilise l'italique pour mettre en évidence les termes définis dans la norme J3016. Les italiques sont donc reproduits ici.

Conduite à distance : Exécution en temps réel d'une partie ou de l'ensemble de la *TCD* ou de la *TCD de secours* (y compris le freinage, la direction, l'accélération et le changement de vitesse en temps réel), par un conducteur à distance. (SAE J3016, section 3.24)

Demande d'intervention : Alerte fournie par un SCA de niveau 3 à un *utilisateur prêt aux TCD de secours* indiquant qu'il doit être prêt à rapidement effectuer les *TCD de secours*, ce qui peut impliquer la reprise de la *conduite manuelle* du *véhicule* (c'est-à-dire redevenir un *conducteur*) ou l'atteinte d'un *état de risque minimal* si le *véhicule* n'est pas utilisable. (SAE J3016, section 3.25)

Détection et intervention relatives à des objets et des événements (DIOE) : Sous-tâches des *TCD* qui comprennent la surveillance de l'environnement de conduite (détection, reconnaissance et classification des objets et des événements et préparation à intervenir au besoin) et l'exécution d'une intervention appropriée à ces objets et événements (c.-à-d. au besoin pour effectuer la *TCD* ou la *TCD de secours*). (SAE J3016, section 3.19)

Domaine de conception opérationnelle (DCO) : Conditions de fonctionnement dans lesquelles un *système* ou une *caractéristique d'automatisation de conduite* donné est spécifiquement conçu pour fonctionner, y compris, mais sans s'y limiter, les restrictions environnementales, géographiques et temporelles, ou la présence ou l'absence requise de certaines caractéristiques de la circulation ou de la route. (SAE J3016, section 3.21)

État de risque minimal : Situation dans laquelle un utilisateur ou un SCA peut placer un *véhicule* après avoir effectué la *TCD de secours* afin de réduire le risque de collision lorsqu'un *trajet* donné ne peut pas ou ne devrait pas être achevé. (SAE J3016, section 3.16)

Passager : Utilisateur d'un *véhicule* qui n'a aucun rôle dans la conduite de ce *véhicule*. (SAE, section 3.31.2)

Répartiteur des opérations sans conducteur : *Utilisateur* ou utilisateurs qui envoient un ou plusieurs *véhicules* dotés d'un SCA en *mode sans conducteur*. (SAE J3016, section 3.31.4)

Système de conduite automatisée (SCA) : Le matériel et les logiciels qui sont collectivement capables d'exécuter l'ensemble de la *tâche de conduite dynamique (TCD)* de façon soutenue, qu'elle soit limitée à un *domaine de*

conception opérationnelle (DCO) spécifique ou non. Ce terme est utilisé spécifiquement pour décrire un système de conduite automatisée de niveau 3, 4 ou 5. (J3016, section 3.2)

Tâche de conduite dynamique (TCD) : Toute fonction opérationnelle et tactique en temps réel requise pour conduire un véhicule sur la route, à l'exclusion des fonctions stratégiques telles que la planification des *trajets* et la sélection des destinations et des points de cheminement, qui comprend, sans s'y limiter, les sous-tâches suivantes :

1. le contrôle des mouvements latéraux du véhicule par le système de direction (opérationnel);
2. le contrôle longitudinal des mouvements du véhicule par accélération et décélération (opérationnel);
3. la surveillance de l'environnement de conduite au moyen de la détection d'objets et d'événements, de la reconnaissance, de la classification et de la préparation des interventions (opérationnelles et tactiques);
4. l'exécution de l'intervention à la suite de la détection d'objets et d'événements (opérationnelle et tactique);
5. la planification des manœuvres (tactique);
6. l'amélioration de la visibilité au moyen d'éclairage, de l'utilisation du klaxon, de signalisation et de gestes, etc. (tactique). (J3016, section 10)

Tâche de conduite dynamique (TCD) de secours : Intervention effectuée par un *utilisateur* ou par le SCA afin d'exécuter la TCD ou pour se placer dans un *état de risque minimal* 1) à la suite d'une ou de défaillances du système liées à l'exécution de la TCD ou 2) à la sortie du domaine de conception opérationnelle (DCO), ou la réponse d'un SCA pour atteindre un état de risque minimal, dans les mêmes circonstances. (SAE J3016, section 3.12)

Trajet : Traversée d'un parcours complet par un véhicule du point d'origine à une destination. (SAE J3016, section 3.29)

Véhicule équipé d'un SCA : Véhicule équipé d'un *système de conduite automatisée (SCA)*.

Véhicule SCA bimode : Véhicule équipé d'un SCA conçu pour permettre la *conduite sans conducteur* dans des conditions normales de *conduite* de routine à l'intérieur de son DCO donné (le cas échéant), ou la *conduite* par un *conducteur à bord*, pour des *trajets* complets. (SAE J3016, section 3.32.2)

Véhicule SCA exclusif : Véhicule doté d'un SCA conçu pour fonctionner sans conducteur dans des conditions opérationnelles normales ou de routine pendant tous les trajets effectués dans le cadre de son DCO (le cas échéant).
(SAE J3016, section 3.32.3)

2. Autres termes

Le présent document retient les définitions suivantes :

Administrateur en transport motorisé (ATM) : Organisme de la province ou du territoire responsable de l'administration de l'immatriculation des véhicules et de la délivrance des permis de conduire. Dans bon nombre d'administrations canadiennes, il s'agit du registraire des véhicules à moteur.

Administration : Toute province ou tout territoire du Canada, ou État, district ou territoire des États-Unis.

Automatisation : Le recours à des dispositifs électroniques ou mécaniques pour remplacer une TCD.

Autre entité et établissement d'enseignement : Particulier ou entreprise, qui n'est pas un fabricant, mais qui participe à la conception, à l'approvisionnement, aux essais, à la conduite ou au déploiement de véhicules, de technologie ou d'équipement automatisés.

Code de la route : Expression désignant la législation et les dispositions réglementaires d'une administration en matière de sécurité routière.

Collision (collision à déclarer) : Collision causant une blessure ou le décès ou des dommages matériels qui atteint le seuil de déclaration de la province ou du territoire.

Demandeur : Personne ou organisme d'essai qui fait une demande de permis de conduire et de certificat d'immatriculation pour un véhicule doté d'un SCA.

Déployer, déploiement, déployé ou en circulation : Exploitation d'un véhicule équipé d'un SCA prêt à être commercialisé et conforme au RSVA, y compris les Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada (NSVAC) applicables à sa classe prescrite (sauf si une exemption a été accordée). Il peut s'agir de véhicules équipés de SCA fabriqués en vue de leur vente ou de leur importation permanente, ou de la gestion d'une flotte de véhicules équipés d'un SCA dans le cadre d'opérations de transit, de taxi ou de covoiturage.

Désengagement (du SCA) : Désactivation du mode automatisé lorsqu'une défaillance du SCA est détectée ou lorsque le fonctionnement en toute sécurité du véhicule doté d'un SCA exige que le conducteur ou le conducteur à distance assume le fonctionnement immédiat du véhicule ou, dans le cas de véhicules dotés d'un SCA, que le système SCA soit désactivé pour la sécurité du véhicule, de ses occupants ou d'autres usagers des routes (p. ex., à l'initiative du véhicule, à l'initiative de l'utilisateur en situation d'urgence, à l'initiative de l'utilisateur en l'absence de situation d'urgence).

Enregistreur de données routières (EDR) : Fonction d'un ou de plusieurs modules électroniques du véhicule qui surveillent les données des séries chronologiques du système de protection du véhicule et des occupants, avant et pendant des événements particuliers, dans le but de récupérer les données après l'événement.⁵

Essai de véhicule automatisé : Exploitation temporaire sur la voie publique d'un véhicule doté d'un SCA à des fins d'évaluation, de démonstration ou d'exposition. Les essais doivent être approuvés par le gouvernement provincial ou territorial respectif et peuvent inclure des limitations sur l'environnement et l'itinéraire où les essais peuvent être effectués.

Fabricant : Particulier ou entreprise qui conçoit, produit ou construit des véhicules ou de l'équipement. Les fabricants comprennent les fabricants d'équipement d'origine (FEO), les fabricants d'étapes multiples et finales, les transformateurs (personnes ou entreprises qui modifient un véhicule fini avant sa vente au détail initiale ou son déploiement) et les modificateurs (particuliers ou entreprises qui effectuent des changements à des véhicules existants après la première vente au détail ou le déploiement).

Fournisseur de niveau 1 : Fournisseur direct du fabricant d'équipement d'origine (FEO).

Incident : Événement impliquant un ou plusieurs véhicules et un danger, mais dont l'étendue des dommages est insuffisante pour le qualifier de collision.

Interface homme-machine (IHM) : Composant essentiel de tout système de conduite automatisée (SCA) puisqu'elle permet et soutient l'interaction entre le conducteur et le véhicule. L'IHM comprend divers affichages du véhicule (visuels, sonores, haptiques) qui présentent au conducteur des informations concernant des éléments comme l'état des systèmes et sous-systèmes du véhicule (p. ex., disponibilité du SCA, mode actuel, avertissements de sécurité, etc.).

Le conducteur interagit avec le véhicule à l'aide de divers dispositifs de saisie (p. ex., boutons, leviers, écrans tactiles, etc.) ainsi qu'à l'aide des commandes du véhicule, comme la direction et le freinage. La conduite sûre et efficace de tout véhicule à moteur exige que l'interaction homme-véhicule soit conçue de manière à tenir compte des capacités, des limites et des attentes du conducteur.

Mécanismes de collecte de données (MCD) : Il s'agit notamment des supports d'enregistrement comme les enregistreurs de données routières (EDR), les unités centrales (UC) de bord, les UC en infonuagique, etc.⁶

Mode automatisé : Mode de réglage du véhicule pour activer les fonctions automatisées (le conducteur ou l'utilisateur ne commande plus les fonctions du véhicule).

Monteur : Particulier ou entreprise qui se spécialise dans la fabrication ou l'installation de pièces de rechange.

NHTSA : La National Highway Traffic Safety Administration, une division du Department of Transportation des États-Unis. Sa mission est de sauver des vies, de prévenir les blessures et de réduire les coûts économiques découlant des accidents de la route, par l'éducation, la recherche, les normes de sécurité et l'application de la loi.

Non-conducteur : Utilisateur d'un véhicule automatisé qui, en principe, ne devrait pas pouvoir conduire un véhicule à cause de son âge, d'un handicap, etc.

Occupant : Humain dans un véhicule, peu importe son rôle ou ses responsabilités.

Organisme d'essai : Entreprise ou organisme désireux de mettre à l'essai des véhicules dotés d'un SCA au Canada. Les organismes d'essai peuvent inclure notamment, les fabricants d'équipement d'origine, les entreprises technologiques, les institutions universitaires ou de recherche et les fabricants de pièces, de systèmes, d'équipements ou de composants de véhicules dotés d'un SCA.

Plan de gestion de la sécurité : Plan écrit qui décrit les dangers potentiels ainsi que les politiques, les contrôles et les pratiques de l'organisation pour minimiser ces dangers.

Rapport de collision : Rapport rempli par un policier ou autres autorités désignées qui enquêtent sur les collisions de véhicules automobiles mettant en cause des véhicules équipés d'un SCA.

Responsabilité du produit : Responsabilité du fabricant, du monteur ou du vendeur d'avoir fourni à l'utilisateur final un produit défectueux. La responsabilité pour la défaillance d'un produit qui cause des blessures incombe à tous les vendeurs du produit dans la chaîne de distribution.

Statut du véhicule : Mots ou expressions ajoutés au certificat d'immatriculation d'un véhicule pour décrire un événement qui a des répercussions sur sa valeur ou ses caractéristiques de sécurité. Parfois appelé « mention ».

Suspension : Retrait temporaire du permis de conduire, habituellement pour une période donnée.

Systèmes avancés d'aide à la conduite (SAAC) : Systèmes destinés à assister les conducteurs dans l'accomplissement de certaines tâches de conduite (p. ex., maintien dans la voie, stationnement, évitement de collisions, réduction des angles morts et maintien d'un espacement sécuritaire entre véhicules). Les SAAC sont généralement conçus pour améliorer la sécurité ou réduire la charge de travail du conducteur. En ce qui concerne l'automatisation, certaines fonctions de SAAC pourraient être considérées comme étant de niveau 1 ou 2 selon la SAE, mais bon nombre d'entre elles sont de niveau 0 et peuvent fournir des alertes au conducteur avec peu ou pas d'automatisation.

Technologie de véhicule automatisé : Technologie capable de faire fonctionner un véhicule sans le contrôle physique actif, ou dans certains cas, la surveillance d'un conducteur.

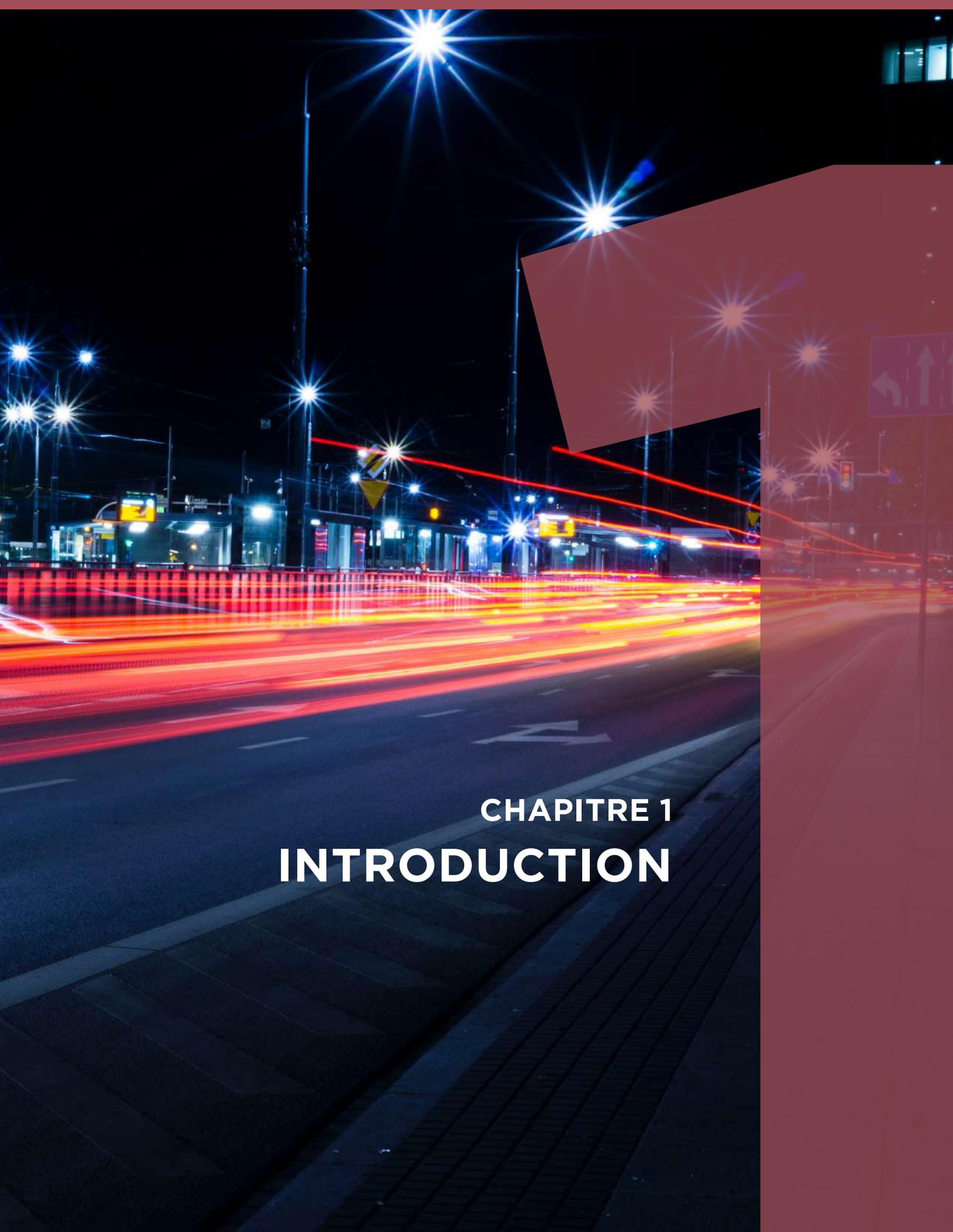
Test de compétences : Test visant à déterminer si le conducteur possède les compétences minimales requises pour conduire dans la plupart des situations conformément au code de la sécurité routière de l'administration.

Usager de la route vulnérable : Piéton, motocycliste, cycliste ou individu utilisant un équipement motorisé personnel (p. ex., fauteuil roulant motorisé ou vélomoteur) qui circule sur la route.

Véhicule automatisé (VA) : Tout véhicule équipé de technologies automatisées. Un VA utilise une combinaison de capteurs, de contrôleurs et d'ordinateurs de bord, ainsi que des logiciels avancés lui permettant de contrôler au moins certaines fonctions de conduite à la place du conducteur humain (par exemple, la direction, le freinage et l'accélération, ainsi que le contrôle et la surveillance de l'environnement de conduite).

Véhicule connecté (VC) : Les véhicules connectés utilisent différents types de technologies de communication sans fil pour communiquer avec leur environnement. Ces VC sont des véhicules de tourisme, de transport en commun ou de transport de marchandises capables de communiquer électroniquement rapidement et en continu entre eux et avec divers éléments du réseau de transport de surface moderne (piétons, cyclistes, infrastructure routière, centres de gestion du transport, etc.).

Vérification des antécédents : Enquête dans les antécédents du candidat selon des critères déterminés par son employeur potentiel ou actuel et qui peut porter sur son emploi, sa formation, son casier judiciaire, l'historique de son crédit et son dossier de conducteur (immatriculation et permis).

A long-exposure photograph of a city street at night. The street is illuminated by numerous streetlights, creating a starburst effect. The lights from moving vehicles are blurred into long, horizontal streaks of red and orange, indicating traffic flow. A prominent red light trail crosses the scene diagonally. On the right side, there is a large, semi-transparent red overlay that partially obscures the background. In the foreground, a sidewalk with a textured pattern is visible. The overall atmosphere is dynamic and urban.

CHAPITRE 1 INTRODUCTION

Introduction

L'évolution rapide des technologies et les avancées dans le domaine du transport routier révolutionnent constamment les déplacements. À l'aube d'une plus grande automatisation des véhicules, les systèmes de conduite automatisée réduisent progressivement le rôle du conducteur.

Les systèmes de conduite automatisée (SCA) présentent de nombreux avantages potentiels pour le Canada et les Canadiens, notamment la prévention des collisions et, par conséquent, des décès et des blessures qui en découlent. Parmi les changements socioéconomiques qu'ils apportent, notons : la réduction de la congestion routière, les économies de carburant, la réduction de nombreux coûts en raison de la diminution des accidents, la réaffectation des ressources médicales et policières à des dossiers plus importants, des déplacements plus efficaces et une amélioration de la mobilité des particuliers et de l'accessibilité des lieux.

Raison d'être des lignes directrices

Par ailleurs, d'autres considérations et préoccupations importantes doivent être prises en compte à mesure que la technologie évolue.

Tout d'abord, le partage de la route par les véhicules automatisés et non automatisés complique l'intégration sécuritaire des véhicules équipés d'un SCA au système de transport. Cette réalité a incité les administrations à explorer des façons de réglementer cette technologie émergente afin d'assurer la sécurité des tous les usagers de la route. Elles font face à un défi de taille : autoriser les essais et le déploiement des véhicules équipés d'un SCA sur la voie publique sans compromettre la sécurité routière.

Une deuxième considération est l'amélioration possible de la sécurité routière si les règlements sur la conduite des véhicules automatisés sont cohérents au sein d'une administration et, idéalement, d'une administration à l'autre. Il est donc essentiel pour tous les ordres de gouvernement de veiller à faire preuve d'une telle cohérence réglementaire entre eux soit pour répondre aux préoccupations en matière de sécurité publique.

De plus, l'introduction de véhicules équipés d'un SCA dans le système de transport routier existant passe par une transformation qui exige la collaboration et l'apport de l'industrie, des partenaires et d'autres membres du milieu. Un cadre réglementaire peut établir quand et où les interactions entre ces différents

acteurs doivent se produire pour assurer la transition la plus sûre vers ce niveau d'automatisation plus élevée.

Parmi les plus importantes considérations pour les gouvernements et les organismes de réglementation, notons celles-ci :

- les critères d'évaluation de la sécurité des véhicules pour les constructeurs;
- l'intégration des véhicules équipés d'un SCA aux régimes régissant l'immatriculation des véhicules et la délivrance des permis de conduire;
- la réglementation encadrant la conduite sécuritaire des véhicules équipés d'un SCA sur la voie publique;
- les stratégies gouvernementales et policières relativement aux enjeux de responsabilité légale, de protection des données et de cybersécurité;
- l'application de la loi aux véhicules équipés d'un SCA (commerciaux et privés).

Objectif

Bien que la technologie progresse à pas de géant, les pouvoirs législatifs ont besoin de temps, le processus de consultation étant particulièrement long. Il sera pourtant essentiel de savoir s'adapter à la technologie sans retarder inutilement les essais et le déploiement. Il ne fait aucun doute qu'il faut une approche bien planifiée pour gérer l'intégration des véhicules équipés d'un SCA au système de transport.

Les présentes lignes directrices proposent des considérations et des recommandations qui aideront les administrations canadiennes à bien se préparer à l'arrivée de ces véhicules.

Portée

Le présent document traite de l'incidence directe des technologies d'automatisation sur :

- les programmes d'immatriculation des véhicules;
- les programmes de formation, d'examen et de délivrance des permis de conduire;
- l'application du Code de la route;
- les premières interventions en cas d'incidents de la route.

Le présent document énonce des lignes directrices et des recommandations volontaires à l'intention des administrations canadiennes qui choisissent de réglementer l'essai et le déploiement des véhicules équipés d'un SCA. L'adoption de ces recommandations facilitera la mise en place d'un cadre réglementaire cohérent qui établit un équilibre entre la sécurité publique et l'avancement des innovations ayant le potentiel de réduire le nombre de collisions, de décès, de blessures et de dommages matériels. À mesure que les besoins technologiques et relatifs à la sécurité évoluent, les administrations continueront d'élaborer des lignes directrices sur les SCA qui s'ajouteront à celles incluses ici.

Hors de la portée

Le présent document ne traite pas de certains sujets liés aux essais et au déploiement des SCA mentionnés ci-dessus, notamment :

- l'infrastructure habilitante;
- les répercussions financières sur les administrations;
- les implications socioéconomiques;
- l'orientation du développement économique;
- les impacts environnementaux.⁷

Le sujet des véhicules utilitaires lourds est également hors de la portée de la présente édition des lignes directrices. Le groupe de travail reconnaît que ces véhicules posent des risques différents pour la sécurité et les infrastructures publiques par rapport à ceux liés aux véhicules légers. À l'heure actuelle, il se fait beaucoup de recherche au Canada et à l'étranger pour déterminer quels sont ces risques et quelles mesures d'atténuation devraient être prises pour atténuer tout risque supplémentaire pour la sécurité. Il s'agit d'un sujet qui sera pris en considération dans les prochaines éditions des présentes lignes directrices.

Les recommandations sont volontaires

Les recommandations du présent rapport sont volontaires. Les administrations ne sont donc pas tenues de les adopter. Si une administration choisit de le faire, la plupart des recommandations peuvent être appliquées de façon appropriée à différents types de véhicules, notamment les véhicules de tourisme, les navettes à basse vitesse, les véhicules appartenant à une flotte et les véhicules commerciaux.

Pourquoi le CCATM prépare-t-il ces lignes directrices?

Le Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé (CCATM) est responsable de la coordination de tous les aspects de l'administration, de la réglementation et du contrôle du transport par véhicule automobile ainsi que de la sécurité routière au pays. Il compte parmi ses membres des représentants des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux.

Le CCATM partage avec ses membres une vision commune, soit de doter le Canada du réseau de transport routier de passagers et de marchandises le plus sûr et efficace au monde. Le CCATM est l'organisme responsable du Code canadien de sécurité pour les transporteurs routiers et exerce un leadership de collaboration dans les domaines de la recherche et des politiques en sécurité routière, des conducteurs et des véhicules ainsi que de la conformité et de la réglementation.

Les membres du CCATM proviennent des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux. L'organisme rend compte aux entités suivantes :

- Le Conseil des ministres et le Conseil des sous-ministres responsables des transports et de la sécurité routière
 - conseils et recommandations en matière de transports et de sécurité routière;
- les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux
 - valorisation de la clairvoyance et de la coopération en matière de transports et de sécurité routière dans l'intérêt commun de toutes les parties concernées;
- les intervenants
 - dialogue et consultation de tous les instants pour conserver au CCATM sa capacité d'intervention et son statut d'organisme de référence.

Dans le cadre de son mandat global, le CCATM a créé en 2013 un groupe de travail sur les véhicules automatisés et, en 2014, a reçu l'approbation d'étudier les incidences potentielles des essais et du déploiement des SCA. En 2018, le Comité sénatorial permanent des transports et des communications a donné un nouvel élan au travail du CCATM dans le domaine du SCA en publiant son rapport intitulé : « Paver la voie – Technologie et le futur du véhicule automatisé ».

Ce rapport a étudié les questions réglementaires et techniques liées au déploiement des véhicules automatisés et connectés. Reconnaisant le mandat du CCATM à l'égard de la sécurité des transports, le rapport recommande :

« Que Transports Canada collabore avec les gouvernements provinciaux et territoriaux, par l'intermédiaire du Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé, à l'élaboration d'une politique provinciale modèle portant sur l'utilisation des véhicules automatisés et branchés sur la voie publique. Le Ministère devrait aussi convier les municipalités à participer à cet effort de collaboration. »⁸

À la suite de cette recommandation, le groupe de travail sur les véhicules automatisés du CCATM a préparé la première édition des « *Lignes directrices aux administrations canadiennes sur la sécurité des essais et du déploiement des véhicules hautement automatisés (systèmes de conduite de niveaux 3, 4 et 5)* » qu'il a publié en juin 2018.

Ce travail s'appuie directement sur un ensemble de lignes directrices semblables émises par le pendant états-unien du CCATM, l'American Association of Motor Vehicle Administrators (AAMVA) intitulé « *Jurisdictional Guidelines for the Safe Testing and Deployment of Highly Automated Vehicles* » (*Guidelines*), publié en mai 2018.

Depuis, le Groupe de travail sur les véhicules automatisés a élargi son champ d'action pour prendre en compte l'importance des véhicules connectés (dans la mesure où ils ont une incidence sur les véhicules et les conducteurs). Maintenant connu sous le nom de Groupe de travail sur les véhicules connectés et automatisés (VC/VA), il a continué de suivre les développements nationaux et mondiaux dans le domaine des SCA. Plus récemment, des représentants du groupe de travail ont participé directement aux travaux de l'AAMVA visant à mettre à jour ses « *Lignes directrices* » de 2018. La deuxième édition, publiée en septembre 2020, intègre des changements qui reflètent les développements dans le domaine de la technologie et introduit plusieurs nouveaux sujets qui ont une incidence directe sur l'utilisation sécuritaire des véhicules équipés d'un SCA.

Ces développements, ainsi que les plus récentes constatations et pratiques de recherche (p. ex., collecte de données, véhicules connectés, navettes automatisées à basse vitesse et circulation de véhicules commerciaux en peloton), fournissent une base solide pour que le CCATM mette à jour ses propres lignes directrices.

Chapitre 1 > Introduction

Dans sa version actuelle, le Groupe de travail sur les VC/VA est formé de représentants de Transports Canada, des dix provinces, de deux territoires et de l'Association canadienne des chefs de police (ACCP). Elle bénéficie également de la participation d'un représentant de l'AAMVA.

Dans la présente édition, le groupe de travail s'est penché sur les divers aspects que sont l'immatriculation des véhicules, la délivrance de permis de conduire et l'application de la loi en vue de fournir un ensemble ponctuel de recommandations volontaires que les administrations canadiennes pourront utiliser pour élaborer des programmes d'essais et se préparer au déploiement de la technologie.

Les lignes directrices de Transports Canada sur les essais temporaires de véhicules hautement automatisés au Canada ont également été élaborées. Le document, intitulé « *Lignes directrices pour les essais des systèmes de conduite automatisée au Canada, version 2.0* », est complémentaire aux présentes lignes directrices sur les essais et le déploiement. Le tableau 1 *Lignes directrices canadiennes* décrit les similitudes et les différences. Les provinces et les territoires sont invités à consulter les *Lignes directrices pour les essais des systèmes de conduite automatisée au Canada, version 2.0* en conjonction avec le présent document pour guider l'élaboration de leurs règlements en matière d'essais et de déploiement.

TABLEAU 1 : LIGNES DIRECTRICES CANADIENNES

PRINCIPAUX ÉLÉMENTS	LIGNES DIRECTRICES POUR LES ESSAIS DES SYSTÈMES DE CONDUITE AUTOMATISÉE AU CANADA, VERSION 2.0	LIGNES DIRECTRICES AUX ADMINISTRATIONS CANADIENNES SUR LA SÉCURITÉ DES ESSAIS ET DU DÉPLOIEMENT DES VÉHICULES ÉQUIPÉS D'UN SYSTÈME DE CONDUITE AUTOMATISÉE
Objectif	<ul style="list-style-type: none"> • Faire du Canada une destination pour la recherche et le développement des SCA; • Clarifier les rôles et les responsabilités de chaque ordre de gouvernement en ce qui a trait aux essais des SCA; • Établir un ensemble d'exigences de sécurité minimales que les organismes d'essais doivent respecter lorsqu'ils exercent leurs activités au Canada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proposer des considérations et des recommandations qui aideront les administrations canadiennes à planifier et à déployer les véhicules SCA.
Public cible	<ul style="list-style-type: none"> • Organismes d'essais (p. ex., fabricants, universités, entreprises technologiques) 	<ul style="list-style-type: none"> • Administrations provinciales, territoriales et municipales • Fabricants et autres entités
Portée	<ul style="list-style-type: none"> • Essais temporaires des véhicules SCA, pas le déploiement. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gouvernance • Essais • Déploiement • Application de la loi et sécurité des transports
Taxonomie et définitions	<ul style="list-style-type: none"> • SAE International 	<ul style="list-style-type: none"> • SAE International
Types de véhicules	<ul style="list-style-type: none"> • Tous les véhicules destinés à circuler sur la voie publique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tous les véhicules destinés à circuler sur la voie publique, <i>à l'exception des véhicules commerciaux lourds.</i>

Collaboration des parties prenantes et des partenaires

Le déploiement des véhicules équipés d'un SCA ne sera un succès que si les discussions sur ces technologies et leurs ramifications potentiellement complexes réunissent plusieurs parties prenantes : organismes gouvernementaux et paragouvernementaux, entreprises privées, centres de recherche et groupes de pression. Des partenariats et une collaboration entre tous ces groupes d'intérêt seront nécessaires pour assurer l'intégration sécuritaire des SCA au système de transport canadien.

Le CCATM, ses membres et le groupe de travail sur les véhicules automatisés et les véhicules connectés ont participé à plusieurs consultations pour élaborer le présent document.

Principes directeurs

Le groupe de travail devait notamment définir un ensemble de principes clairs qui baliseraient la production du présent document sur la sécurité des essais et du déploiement des véhicules équipés d'un SCA. Ces principes reflètent la vision, les intérêts stratégiques et les valeurs fondamentales des membres du CCATM.

Principes directeurs :

1. Les administrations sont engagées dans une démarche vers l'uniformité

L'uniformité des exigences réglementaires à l'échelle des administrations évitera les ambiguïtés et réduira les coûts pour les fabricants et les entreprises de technologie, fournissant ainsi des conditions optimales pour la mise à l'essai et le déploiement de la technologie d'un océan à l'autre.

2. Les administrations visent l'introduction sécuritaire de la technologie le plus tôt possible

Ce principe englobe deux importants concepts. D'une part, les lignes directrices doivent s'arrimer à notre mandat premier de sécurité routière. D'autre part, elles ne doivent pas imposer d'obstacle ou de barrière inutiles à l'essai et au déploiement, ni aux processus innovants qui seront nécessaires pour atteindre l'automatisation complète. L'objectif est de récolter *le plus rapidement possible* les avantages associés à la technologie *de la façon la plus sécuritaire possible*.

3. Les administrations clarifient et confirment les rôles et les responsabilités de chaque ordre de gouvernement

Étant donné que les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux et les administrations municipales ont tous des responsabilités relatives à la sécurité routière, les présentes lignes directrices expliquent clairement les rôles de chacun. Ils doivent être bien compris de tous, notamment des fabricants et des entreprises de technologie.

4. Les administrations démontrent leur compréhension des SCA et promeuvent leur acceptation et leur adoption sociales en toute confiance

Pour assurer un déploiement rapide et sûr des SCA, il faut l'acceptation et la confiance du public dans ces technologies, à savoir qu'elles fonctionneront en toute sécurité et que leur adoption offrira de nombreux avantages socioéconomiques.

Les administrations ont un important rôle à jouer pour que le public ait confiance en ces technologies et, ultimement, les adopte. Elles doivent démontrer qu'elles :

- connaissent les technologies et leur fonctionnement, tant à l'essai qu'en utilisation réelle;
- comprennent les avantages et les limites des technologies;
- comprennent les préoccupations du public en ce qui a trait aux technologies;
- savent que la réglementation précoce ou prescriptive risque d'étouffer l'innovation de l'industrie;
- démontrent que la sécurité est la priorité et que les lignes directrices mises en œuvre pour l'essai et le déploiement au Canada sont transparentes et s'appuient sur un raisonnement factuel;
- feront activement la promotion de ces technologies en vue d'obtenir des avantages socioéconomiques et en matière de sécurité.

Les présentes lignes directrices intègrent ces concepts.

5. Les administrations adoptent un vocabulaire commun

De nombreux acteurs interviennent à toutes les étapes de la recherche, du développement, de l'essai et du déploiement des technologies d'automatisation des véhicules. Dans cet environnement, on a noté un manque d'uniformité lexicale dans les descriptions de fonctions technologiques similaires.

Chapitre 1 > Introduction

L'objectif est que les lignes directrices et les recommandations soient claires de manière à servir de base pour la discussion et le dialogue sur ces enjeux au Canada. Par conséquent, les présentes lignes directrices définissent les termes clés et les utilisent tout au long du document à des fins de clarté.

6. Les administrations visent l'interopérabilité

Arrimer les approches avec les pratiques exemplaires à l'échelle internationale et assurer l'interopérabilité entre les administrations pour l'essai et le déploiement des véhicules équipés d'un SCA avec des partenaires au Canada et aux États-Unis.





CHAPITRE 2
RÔLES ET
RESPONSABILITÉS

Rôles et responsabilités

Au Canada, le transport routier relève à la fois du fédéral et des gouvernements provinciaux et territoriaux. En vertu de la *Loi sur la sécurité automobile*, c'est Transports Canada qui établit la réglementation et les normes de sécurité qui s'appliquent à l'importation de véhicules à moteur et de certains articles désignés, ainsi qu'à l'expédition de véhicules et d'articles désignés nouvellement fabriqués au-delà des frontières provinciales ou territoriales. Ces normes sont principalement fondées sur le rendement plutôt que sur la conception et établissent un seuil minimal de sécurité pour réduire le risque de décès, de blessures et de dommages matériels et à l'environnement.

Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE) fixe et fait respecter les normes techniques et les exigences de délivrance de permis relatifs aux technologies sans fil intégrées aux véhicules et à l'infrastructure routière. Ces normes et exigences en matière de permis sont établies de manière à réduire au minimum le brouillage nuisible des services de radiocommunication et à s'assurer que les Canadiens ne sont pas surexposés aux champs de radiofréquences des technologies sans fil. ISDE a diverses exigences auxquelles un organisme d'essai doit se conformer lorsqu'il utilise la technologie de communication sans fil pour faciliter les essais. Pour de plus amples renseignements sur ISDE, consultez le site <http://www.ic.gc.ca/>.

Les provinces et les territoires sont responsables de la délivrance des permis de conduire, de l'immatriculation et de l'assurance des véhicules, ainsi que des lois et règlements relatifs à la conduite sécuritaire des véhicules sur la voie publique. À ce titre, ils sont également responsables de l'approbation et de la surveillance des essais des véhicules automatisés qui se font sur leur territoire. Ils peuvent solliciter la participation de Transports Canada dans ce processus pour obtenir des éclairages sur les applications et les pratiques d'essai.

Au Canada, les administrations municipales relèvent de la compétence des provinces et des territoires. Leurs responsabilités en matière de sécurité routière varient quelque peu à l'échelle du pays, mais comprennent généralement l'adoption et l'application des règlements relatifs à la circulation des véhicules, ainsi qu'à l'utilisation des infrastructures locales et du transport en commun sur leur territoire. Les fabricants et les autres entités devraient à faire participer les autorités municipales à l'approbation, en collaboration avec l'organisme de transport routier provincial ou territorial compétent, afin d'assurer que les considérations relatives à la circulation et à l'infrastructure locales sont prises en compte et que le personnel local chargé de l'application de la loi et des interventions d'urgence est informé de façon appropriée des essais.

Chapitre 2 > Rôles et responsabilités

Le Canada travaille également en étroite collaboration avec la communauté internationale pour assurer l'harmonisation avec le droit, la réglementation et les pratiques exemplaires à l'échelle internationale en ce qui concerne le transport routier ainsi que la mise à l'essai et le déploiement sécuritaires des systèmes de conduite automatisée. Cela comprend les travaux du Groupe de travail de la sécurité et de la circulation routières (WP.1) et du Forum mondial de l'harmonisation des règlements concernant les véhicules (WP.29). Le WP.1 est l'organe des Nations Unies chargé d'appuyer la sécurité routière internationale et l'harmonisation des règles de circulation internationale. Il supervise également les Conventions de 1949 (dont le Canada est signataire) et de 1968 sur la circulation routière.

Quant au, WP.29 il offre une tribune pour l'élaboration de règlements harmonisés sur les véhicules à l'échelle mondiale. Le WP.29 supervise deux accords pour l'adoption de règlements uniformes des Nations Unies signés en 1958 et 1998, le Canada étant signataire de ce dernier. Au sein du WP.29, le Groupe de travail des véhicules automatisés/autonomes et connectés (GRVA) a été mis sur pied avec un certain nombre de groupes de travail informels afin d'établir les exigences de sécurité pour les systèmes de conduite automatisée et la connectivité des véhicules. Transports Canada représente les administrations canadiennes aux délibérations du WP.1 et du WP.29. Les administrations sont encouragées à travailler avec Transports Canada pour s'assurer que leurs lois et règlements sont conformes aux pratiques exemplaires internationales établies par ces organisations. À son tour, Transports Canada collabore étroitement avec les provinces et les territoires pour veiller à ce que les perspectives canadiennes soient intégrées à toute réglementation, orientation ou autre outil de sécurité harmonisé à l'échelle mondiale dans leurs formulations successives.



TABLEAU 2 : SOMMAIRE DES RÔLES ET DES RESPONSABILITÉS DES ADMINISTRATIONS⁹

SECTEURS DE RESPONSABILITÉ FÉDÉRAL ¹⁰	
<p>Transports Canada :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Établissement et respect des normes de sécurité sur la fabrication et l'importation des véhicules (y compris l'importation de véhicules d'essai) et de certains articles désignés comme les pneus et les sièges pour bébé et pour enfant; • Enquête sur les non-conformités et défauts de sécurité des véhicules automobiles, et gestion des rappels et correctifs subséquents; • Recherche sur la sécurité des véhicules; • Sensibilisation du public à la sécurité automobile. <p>Innovation, Sciences et Développement économique Canada :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Établissement et respect des normes techniques et des exigences de délivrance de permis relatifs aux technologies sans fil intégrées aux véhicules et à l'infrastructure routière (pour les essais sur les technologies de connectivité); • Responsable de la législation fédérale sur la protection des renseignements personnels dans le secteur privé, qui prévoit des règles sur la façon dont les organisations peuvent collecter, utiliser et divulguer des renseignements personnels dans le cadre d'activités commerciale.¹¹ 	
SECTEURS DE RESPONSABILITÉ PROVINCIALE ET TERRITORIALE	
<ul style="list-style-type: none"> • Approbation et/ou autorisation des essais sur route des véhicules équipés d'un SCA; • Permis de conduire; • Immatriculation des véhicules; • Adoption et application des lois et des règlements de la sécurité routière (y compris les essais); • Inspections de sécurité; • Réglementation de l'assurance et de la responsabilité des véhicules automobiles; 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisation du public à la sécurité automobile; • Adaptation des infrastructures pour soutenir le déploiement des VCA et les modifications des véhicules après fabrication; • Certaines provinces (C.-B., Alb., Qc) ont des lois sur la protection des renseignements personnels dans le secteur privé qui ont préséance sur la loi fédérale sur la protection des renseignements personnels en ce qui a trait aux activités commerciales dans une province.¹²
MUNICIPALITÉS ¹³	
<ul style="list-style-type: none"> • Adoption et application des règlements; • Application des lois et des règlements de la sécurité routière; • Préconisation et autorisation des essais; • Modification des infrastructures pour le déploiement des VCA; • Administration du transport de personnes (notamment le transport en commun et les taxis); • Stationnement; • Gestion de la circulation; • Sensibilisation du public à la sécurité automobile. 	

⁹ Source : Transports Canada – *Essais des véhicules hautement automatisés au Canada : Lignes directrices à l'intention des organismes d'essais*, 2018.

¹⁰ Ce sont les principales autorités fédérales en matière de sécurité routière. D'autres lois et règlements hors de la portée du présent document peuvent s'appliquer aux véhicules d'essai, selon les technologies et l'équipement embarqué. Il incombe aux organismes d'essai de déterminer quelles lois s'appliquent à leurs véhicules particuliers.

¹¹ À noter : Au moment de la publication du présent document d'orientation, le Parlement s'efforce d'envisager de nouvelles lois sur la protection des renseignements personnels. Les organismes d'essai et les autres lecteurs sont invités à consulter le site www.priv.gc.ca pour obtenir des renseignements à jour sur les lois sur la protection des renseignements personnels au Canada.

¹² À l'heure actuelle, l'Alberta, la Colombie-Britannique et le Québec ont adopté des lois « essentiellement similaires » à la LPRPDE. Dans bien des cas, c'est la loi provinciale qui s'applique plutôt que la loi fédérale. Les organismes d'essai devraient consulter les lois sur la protection des renseignements personnels adoptées dans ces provinces et territoires en plus de la LPRPDE. Il est possible que plus d'une loi sur la protection des renseignements personnels s'applique à une organisation. Lorsque c'est le cas, les organisations doivent se conformer aux deux.

¹³ Les autorités dans ces régions peuvent varier selon la taille de la municipalité et les pouvoirs qui lui sont conférés par le gouvernement provincial ou territorial. Les organismes d'essai devraient consulter l'administrateur du transport routier de la province ou du territoire concerné pour déterminer quelles sont les consentements, approbations ou autorisations municipales requises.



CHAPITRE 3

**CONSIDÉRATIONS POUR
L'ADMINISTRATION
DES ESSAIS ET
DU DÉPLOIEMENT DES
VÉHICULES ÉQUIPÉS
D'UN SCA ET DES
VÉHICULES DOTÉS
D'UN SAAC**

Considérations pour l'administration des essais et du déploiement des véhicules équipés d'un SCA et des véhicules dotés d'un SAAC

Le présent chapitre porte sur les considérations générales pour la gouvernance de la mise à l'essai et du déploiement des véhicules équipés d'un SCA ou d'un SAAC. Les deux sections suivantes comportent dix recommandations dont huit sont adressées aux administrations aux fins d'examen de la mise en œuvre, tandis que deux sont adressées aux fabricants et autres entités (FAE).

3.1 GOUVERNANCE

Contexte

L'intégration sécuritaire des véhicules équipés d'un SCA au système de transport nécessite une approche collégiale entre les administrations et les parties prenantes pour bien comprendre les technologies émergentes qui y sont associées et leur incidence sur la sécurité routière, les programmes des administrations et les infrastructures.

Lignes directrices pour l'administration des essais et du déploiement des véhicules équipés d'un SCA

Chaque administration devrait nommer un organisme responsable des essais et du déploiement des véhicules équipés d'un SCA sur son territoire. L'organisme devrait former un comité des SCA comprenant des représentants :

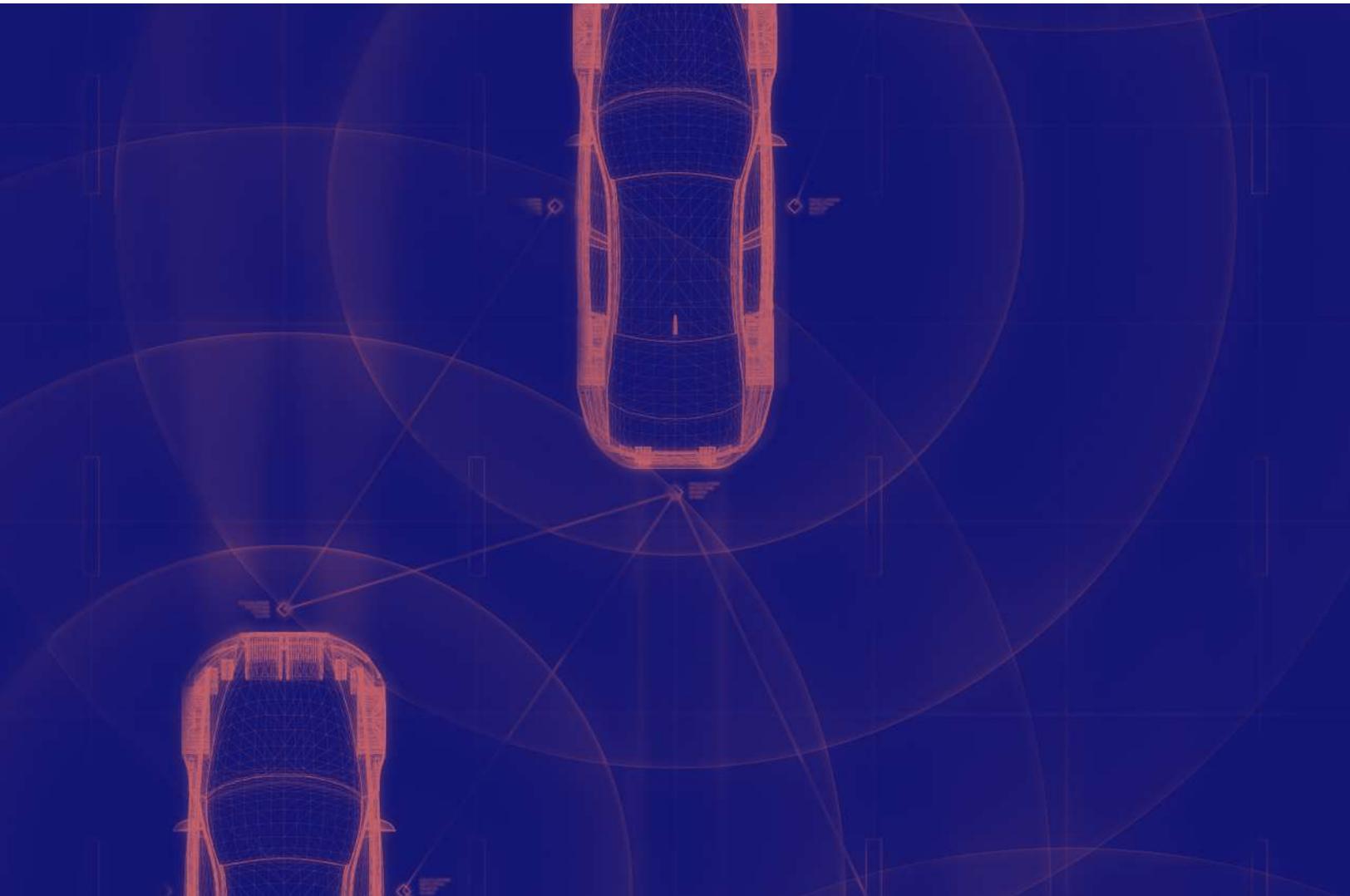
- du cabinet du ministre des Transports ou du bureau de son sous-ministre;
- de l'assemblée législative;
- des forces de l'ordre;
- du bureau de la sécurité routière;
- du bureau des technologies de l'information;
- de l'organisme de réglementation du secteur de l'assurance;
- de l'organisme public qui représente les usagers de la route vulnérables;
- de l'organisme public qui réglemente les compagnies de taxi et les sociétés de covoiturage;

Chapitre 3 > Considérations pour l'administration des essais et du déploiement des véhicules équipés d'un SCA et des véhicules dotés d'un SAAC

- de l'administration des péages;
- des sociétés de transport en commun;
- d'organismes politiques locaux.

D'autres intervenants comme les centres de recherche en transport situés sur le territoire de l'administration et des acteurs de la sécurité routière sont consultés au besoin. La communication avec les fabricants de véhicules équipés d'un SCA est encouragée.

Le comité SCA élabore des stratégies de gestion des essais et du déploiement des véhicules équipés d'un SCA sur le territoire de son administration. De nombreuses stratégies sont possibles, de l'absence de réglementation à l'encadrement par une politique ou une loi.



Chapitre 3 > Considérations pour l'administration des essais et du déploiement des véhicules équipés d'un SCA et des véhicules dotés d'un SAAC

Les administrations doivent examiner leurs lois et règlements pour éliminer les barrières inutiles aux essais, au déploiement et à la conduite sécuritaires des véhicules équipés d'un SCA en ce qui a trait :

- aux permis et à l'immatriculation;
- à la formation des conducteurs;
- à l'assurance et à la responsabilité légale;
- au Code de la route;
- à l'adoption et à l'application des lois et règlements sur la circulation;
- à l'administration des inspections des véhicules.

Les administrations qui réglementent les essais des véhicules équipés d'un SCA sont invitées à prendre les mesures nécessaires pour rédiger le texte législatif et à se fonder sur les documents élaborés par Transports Canada, dont les *Lignes directrices pour les essais des systèmes de conduite automatisée au Canada, version 2.0*, pour formuler leurs règlements.

L'organisme désigné informe son comité SCA des demandes d'essais des fabricants et d'autres entités sur le territoire et de sa réponse.

Plusieurs associations nationales participent à la discussion sur les véhicules équipés d'un SCA et apportent un soutien supplémentaire aux responsables gouvernementaux. Il s'agit notamment : du CCATM, de l'Association des transports du Canada (ATC), de la Fédération canadienne des municipalités (FCM) et de l'Association canadienne des chefs de police (ACCP).

En présence du changement technologique récurrent, les organismes de réglementation et les législateurs devront sans cesse parfaire leurs connaissances pour rester à jour. Ils devront lire les études et les rapports pertinents, prendre part aux forums sur les véhicules équipés d'un SCA et collaborer avec l'industrie et Transports Canada. Les administrations pourraient mettre sur pied un comité consultatif. Plus les gouvernements comprendront ces technologies, mieux ils sauront reconnaître les lois, règles ou politiques qui sont désuètes ou, au contraire, prématurées.

Les administrations devraient revoir leurs lois et règlements relatifs à la conduite pour appuyer les essais et le déploiement de véhicules équipés d'un SCA sur la voie publique.

Chapitre 3 > Considérations pour l'administration des essais et du déploiement des véhicules équipés d'un SCA et des véhicules dotés d'un SAAC



En plus de consulter les Lignes directrices pour les essais des systèmes de conduite automatisée au Canada, version 2.0, les administrations peuvent également consulter d'autres ressources de Transports Canada pour les aider dans leur travail, notamment :

- Le **Cadre de sécurité du Canada pour les véhicules automatisés et connectés** (2019), qui énonce la vision de Transports Canada en matière de sécurité et donne accès à une vaste gamme de directives et d'outils qui soutiennent les essais et le déploiement sécuritaires des véhicules connectés et automatisés au Canada;
- L'**Évaluation de la sécurité des systèmes de conduite automatisée au Canada** (2019) qui aide l'industrie à examiner la sécurité des systèmes de conduite automatisée qu'elle a l'intention de fabriquer, d'importer, d'exploiter et/ou de vendre au Canada. Parmi ses 13 résultats en matière de sécurité figurent des critères portant sur la convivialité des commandes ainsi que des mesures de sensibilisation et d'information du public;
- Les **Lignes directrices sur la cybersécurité des véhicules au Canada** (2020), qui fournissent un ensemble de principes directeurs neutres sur le plan technologique pour aider l'industrie à renforcer sa cyberrésilience tout au long du cycle de vie des véhicules. Ces lignes directrices cernent les risques et les mesures de protection liés à la cybersécurité des véhicules, traitent des enjeux émergents et fournissent des pratiques exemplaires en matière de détection, de surveillance, d'intervention et de rétablissement à la suite d'événements cybernétiques.

Ces ressources et d'autres ressources de Transports Canada sont disponibles à l'adresse suivante : **[Canada.ca/vehicules automatisees](https://Canada.ca/vehicules_automatisees)**.

Chapitre 3 > Considérations pour l'administration des essais et du déploiement des véhicules équipés d'un SCA et des véhicules dotés d'un SAAC

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 3.1.1** Former un comité SCA responsable des essais et du déploiement des véhicules équipés d'un SCA et composé de membres des secteurs public et privé qui possèdent une expertise en matière de SCA ou qui en sont responsables.
- 3.1.2** Nommer un organisme de supervision du comité SCA. Ce comité SCA devrait élaborer des stratégies pour encadrer les essais et le déploiement des véhicules équipés d'un SCA sur le territoire de l'administration, de manière à autoriser les innovations technologiques sans compromettre la sécurité routière.
- 3.1.3** Revoir leurs lois et règlements relatifs à la conduite de véhicules pour :
- a) soutenir l'essai et le déploiement de véhicules équipés d'un SCA sur la voie publique;
 - b) faire en sorte d'éviter de créer des barrières inutiles aux essais, au déploiement et à la conduite de véhicules équipés d'un SCA au Canada.
- 3.1.4** Prendre les mesures nécessaires, si elles réglementent les essais des véhicules équipés d'un SCA, pour rédiger le texte législatif et se fonder sur le document intitulé Lignes directrices pour les essais des systèmes de conduite automatisée au Canada, version 2.0 (publié en 2021 par Transports Canada en collaboration avec le CCATM) pour formuler leurs règlements.
- 3.1.5** Encourager leurs organismes de réglementation et le législateur à se tenir au fait des technologies SCA, notamment en discutant avec les acteurs de l'industrie, pour savoir reconnaître les lois, règles ou politiques qui sont désuètes ou, au contraire, prématurées.
- 3.1.6** L'organisme désigné devrait nommer un membre du personnel responsable des VA.
- 3.1.7** L'administrateur en transport motorisé devrait également désigner une personne responsable des VA, si celui-ci n'est pas l'organisme responsable des VA de l'administration. À mesure que l'administration s'engagera dans la réglementation des véhicules équipés d'un SCA, la personne désignée pourra éventuellement se consacrer à plein temps au projet. Par conséquent, un financement pourrait être nécessaire à l'avenir pour un tel poste spécialisé.

RECOMMANDATIONS AUX FABRICANTS ET AUX AUTRES ENTITÉS (FAE)

- FAE 1.** Coopérer avec le comité SCA de chaque administration et répondre à ses questions et à ses demandes.

Avantages de la mise en œuvre

En nommant un organisme et un comité SCA, les administrations favorisent la collaboration entre les intervenants à mesure qu'ils découvrent les technologies et qu'ils explorent les options pour la sécurité des essais et du déploiement des véhicules équipés d'un SCA. Les connaissances des représentants gouvernementaux leur permettront de reconnaître les règlements à adopter et à mettre à jour.

L'organisme désigné assure une surveillance gouvernementale appropriée, mais jouit aussi de la souplesse de modifier rapidement les règlements, au besoin. Une approche réglementaire souple et cohérente est bénéfique pour les organismes de réglementation en plus de soutenir l'innovation au sein de l'industrie.

La création d'un organisme responsable offre un avantage supplémentaire aux intervenants en ce sens qu'il peut servir de guichet unique pour les demandes, les commentaires et le dialogue.

Obstacles à la mise en œuvre

Il pourrait être nécessaire de faire preuve de créativité pour assurer la sécurité routière tout en soutenant les avancées technologiques pendant les phases de développement et d'essai des véhicules équipés d'un SCA.

L'examen des lois et règles pour assurer la sécurité des essais et du déploiement des véhicules équipés d'un SCA devra être exhaustif et inclure le plus de situations possible (p. ex. permettre les essais sans conducteur, examiner les lois sur la conduite avec facultés affaiblies, la distraction au volant et la conduite imprudente aux fins de déploiement). Il faudra également prendre en compte l'évolution constante des niveaux 3, 4 et 5 des SCA puisque l'innovation technologique devrait se poursuivre. Les organismes de réglementation doivent être au courant de ces changements pour évaluer la nécessité d'une réglementation nouvelle ou actualisée.

En outre, il leur faudra évaluer la nécessité d'assurer l'interopérabilité des technologies dans les essais et le déploiement transfrontaliers.

3.2 SYSTÈMES AVANCÉS D'AIDE À LA CONDUITE (SAAC)

Contexte

Les SAAC sont destinés à assister les conducteurs dans l'accomplissement de certaines tâches de conduite (p. ex., maintien dans la voie, stationnement, évitement de collisions, réduction des angles morts et maintien d'un espacement sécuritaire entre véhicules). Ils sont généralement conçus pour améliorer la sécurité ou réduire la charge de travail du conducteur. Certains systèmes sont conçus pour avertir le conducteur en cas de risque de collision, tandis que d'autres sont conçus pour intervenir afin d'éviter ou de réduire la gravité d'une collision. Quels que soient les objectifs de ces systèmes, ils ouvrent la voie à l'apparition de véhicules ayant un niveau d'automatisation plus élevé.

Du point de vue des niveaux d'automatisation de la SAE, de nombreuses fonctions de SAAC se situent au niveau 0, bien que certaines puissent être considérées comme étant de niveau 1 ou 2 (voir les exemples des niveaux d'automatisation de la norme SAE J3016)¹⁴. On peut également trouver des SAAC dans les véhicules plus automatisés, bien que ceux-ci ne soient pas encore commercialisés.

Bien que de nombreuses technologies SAAC soient présentes dans les véhicules aujourd'hui, il y a un manque d'uniformité entre les fabricants, les organisations, les législateurs et les intervenants dans la façon de désigner et de définir ces systèmes. Cette incohérence dans la nomenclature crée de la confusion chez les consommateurs et les autres intervenants quant aux fonctionnalités des systèmes, notamment leurs capacités et leurs limites.

Une étude menée en 2018 par l'AAA a révélé que 93 % des nouveaux véhicules aux États-Unis offrent au moins une fonction avancée d'aide à la conduite, et que les consommateurs doivent composer avec une vingtaine de noms pour une seule technologie (p. ex., freinage d'urgence automatique)¹⁵. Cette incohérence a créé de la confusion chez les consommateurs quant aux capacités et aux limites de ces fonctions. Un sondage d'opinion publique mené par de Transports Canada en 2019 a confirmé que les répondants étaient également confus quant aux technologies SAAC actuellement offertes sur le marché. Plus particulièrement, un nombre important de répondants semblaient confondre les fonctions qui fournissent un signal d'avertissement au conducteur et celles qui fournissent une assistance à la conduire

¹⁴ La mise à jour d'avril 2021 de la norme SAE J3016 ne comprend pas de définition officielle du terme « SAAC » parce qu'on estime qu'il a un sens trop large et imprécis pour être utilisé dans un contexte de définitions techniques. Le présent document a toutefois une vocation éducative (il ne vise pas à définir des normes techniques) et reconnaît que le terme SAAC est encore largement utilisé à l'échelle internationale pour décrire un ensemble de caractéristiques qui fournissent des avertissements ou une intervention momentanée au conducteur ou pour ce dernier.

¹⁵ [AAA \(Septembre 2018\) Vehicle Owners' Experiences with and Reactions to Advanced Driver Assistance Systems](#)

Chapitre 3 > Considérations pour l'administration des essais et du déploiement des véhicules équipés d'un SCA et des véhicules dotés d'un SAAC

(p. ex., avertissement de collision frontale par rapport au freinage d'urgence automatique). Il s'agit d'observations importantes pour les raisons suivantes : si les conducteurs sont déroutés par les technologies ou ne comprennent pas pleinement leurs capacités ou leur but, ils pourraient ne pas vouloir les utiliser ou risquer de ne pas les utiliser correctement. Cela peut même aller jusqu'à une confiance excessive dans le système (de la part du conducteur).

Compte tenu des répercussions sur la sécurité associées à l'incohérence des conventions d'appellation des SAAC, divers efforts sont en cours pour uniformiser la terminologie. C'est ainsi qu'en 2019, l'AAA, Consumer Reports, J. D. Power et le National Safety Council ont rédigé un bref document intitulé *[Clearing the Confusion](#)* qui énumérait les noms génériques et présentait les définitions abrégées des caractéristiques communes des SAAC. Ce document a pour but de réduire la confusion chez les conducteurs et de définir les fonctions des SAAC de façon uniforme. Il est essentiel de s'assurer que les conducteurs savent que ces systèmes sont conçus pour les aider et non pour les remplacer. SAE International s'est jointe aux efforts du groupe et a publié en mai 2020 une version mise à jour de *[Clearing the Confusion](#)*. Ce document continuera d'être mis à jour pour y inclure d'autres termes à mesure que de nouvelles technologies seront mises sur le marché.

En 2020, le département des Transports des États-Unis a approuvé le document *Clearing the Confusion*. Transports Canada a également harmonisé ses sites Web [Technologies d'aide à la conduite et Véhicules connectés et automatisés](#) avec la version la plus récente de *Clearing the Confusion* (mai 2020). Les renseignements présentés sur ces sites contribuent à démystifier les technologies émergentes de véhicules, notamment les niveaux d'automatisation de la SAE, décrivent les avantages de ces technologies ainsi que les considérations en matière de sécurité, et présentent les essais et la recherche effectués sur les véhicules connectés et autonomes et les technologies d'aide à la conduite partout au Canada. Le contenu est mis à jour régulièrement pour garantir qu'il est pertinent et conforme aux dernières technologies. Transports Canada veille également à ce que tous ses autres communiqués publics portant spécifiquement sur les VCA et les technologies SAAC soient conformes à la dernière version de *Clearing the Confusion*.

Consciente de l'importance d'avoir des conventions d'appellation uniformes pour les technologies SAAC, SAE International a également mis sur pied un groupe de travail sur les termes et définitions de la sécurité active (*Active Safety Terms and Definitions Task Force*) dans le but de mettre à jour la norme

Chapitre 3 > Considérations pour l'administration des essais et du déploiement des véhicules équipés d'un SCA et des véhicules dotés d'un SAAC

Active Safety Systems Terms & Definitions Standard (J3063) en utilisant un langage convivial pour le consommateur. Cette mise à jour vise à harmoniser la terminologie afin d'améliorer la sensibilisation des clients aux caractéristiques des SAAC. Le document *Clearing the Confusion* est donc considéré comme une ressource clé pour assurer une taxonomie uniforme. Cette norme fournit un recueil de termes, de définitions et d'acronymes pour assurer l'utilisation d'une terminologie commune dans les rapports techniques, les outils de diagnostic et les publications liés aux systèmes de sécurité actifs. Le document fournit des descriptions des fonctionnalités plutôt que des spécifications techniques. Même s'il comprend les systèmes d'avertissement et d'intervention instantanée, il n'inclut pas les systèmes de conduite automatisée conformément à la norme SAE J3016.

Compte tenu du fait que, lorsqu'elles sont utilisées correctement, certaines technologies SAAC peuvent réduire considérablement la gravité et la fréquence des collisions de véhicules, il est important que les conducteurs comprennent les capacités de ces systèmes, tout en respectant leurs limites, pour tirer profit des avantages qu'ils offrent en matière de sécurité. Ainsi, l'établissement d'un ensemble uniforme de termes pour les technologies émergentes pourra aider les conducteurs canadiens à mieux comprendre les types de caractéristiques de SAAC disponibles dans leurs véhicules et les informer sur la façon de les appliquer correctement. En retour, cela contribuera à promouvoir l'utilisation sécuritaire des nouvelles technologies de véhicules et à faire progresser la sécurité routière au Canada.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 3.2.1** Utiliser une terminologie uniforme pour décrire la technologie SAAC dans les véhicules au fur et à mesure du développement des normes internationales.

RECOMMANDATIONS AUX FABRICANTS ET AUX AUTRES ENTITÉS

- FAE 2.** Adopter une terminologie uniforme pour décrire la technologie SAAC dans les véhicules.

Chapitre 3 > Considérations pour l'administration des essais et du déploiement des véhicules équipés d'un SCA et des véhicules dotés d'un SAAC

Avantages de la mise en œuvre

En utilisant une terminologie uniforme, les consommateurs et les autres intervenants peuvent clairement comprendre la technologie SAAC à laquelle on fait référence et, par conséquent, ils sont assurés que leurs discussions, leurs recherches et leurs utilisations de la technologie seront adéquates.

Obstacles à la mise en œuvre

Il existe actuellement un manque de cohérence et il sera difficile pour les fabricants, les organisations, les législateurs et les autres parties prenantes de modifier la terminologie employée actuellement.



CHAPITRE 4
LIGNES DIRECTRICES
POUR LES ESSAIS
DES VÉHICULES
ÉQUIPÉS D'UN SCA

Lignes directrices pour les essais des véhicules équipés d'un SCA

Ce chapitre porte sur des questions liées à la mise à l'essai de véhicules équipés d'un SCA et de véhicules dotés d'un SAAC. Elles sont regroupées en deux grandes catégories, soit les questions relatives à la reconnaissance des titres de compétence des véhicules (p. ex., les demandes de permis, le processus de délivrance de permis, les plaques d'immatriculation, la responsabilité financière et la conformité à la LSA), les considérations relatives aux permis de conduire, y compris les pilotes d'essai à distance et la formation du personnel de l'ATM. Le chapitre comporte 11 sections, dans lesquelles 48 recommandations sont adressées aux administrations aux fins d'examen de la mise en œuvre et quatre s'adressent aux fabricants et autres entités (FAE).

Délivrance de titres

4.1 PERMIS D'ESSAIS DE VÉHICULES SUR LA VOIE PUBLIQUE POUR LES FABRICANTS ET AUTRES ENTITÉS

Contexte

Les lois et les exigences édictées par plusieurs administrations autorisent les fabricants et autres entités admissibles à effectuer des essais de véhicules équipés d'un SCA sur la voie publique. Voici donc un cadre recommandé pour assurer l'uniformité entre les administrations qui choisissent d'exiger un permis pour faire l'essai des véhicules équipés d'un SCA, notamment les véhicules de tourisme, les navettes à basse vitesse, les véhicules appartenant à des parcs automobile et les véhicules commerciaux. Les éléments qui composent le cadre suivant reflètent la nécessité pour les administrations de s'assurer que la sécurité est en tête des préoccupations lorsqu'il s'agit d'autoriser l'essai de véhicules équipés d'un SCA.

Lignes directrices pour l'essai des véhicules

Les fabricants et autres entités qui mettent à l'essai les véhicules équipés d'un SCA devraient obtenir un permis ou une autorisation d'essais pour chaque véhicule avant de procéder à des essais sur la voie publique.

Chapitre 4 > Lignes directrices pour les essais des véhicules équipés d'un SCA

Le processus de demande de permis doit étayer suffisamment la demande pour permettre au personnel de l'administration et aux forces de l'ordre d'interagir avec le fabricant et ses véhicules. Dans les cas où une administration a choisi de mettre en place un programme qui autorise les essais, l'administration pertinente et les autorités locales, y compris les forces de l'ordre, doivent être informées des personnes qui effectuent les essais ainsi que de la façon, du lieu et du moment où ils sont conduits. Grâce à ces renseignements, les responsables seront mieux préparés pour s'assurer que la sécurité est priorisée pendant les essais. La procédure de demande de permis devrait exiger les renseignements suivants :

- le nom du fabricant ou de l'entité;
- l'adresse municipale et l'adresse postale du fabricant ou de l'entité;
- l'adresse municipale et l'adresse postale du fabricant ou de l'entité sur le territoire de l'administration, si différente de celle ci-dessus, s'il y a lieu;
- l'administrateur ou le directeur du programme;
- les coordonnées de l'administrateur ou du directeur du programme;
- les renseignements sur tous les véhicules visés par la demande, notamment :
 - le numéro d'identification du véhicule (NIV);
 - l'année (si assignée par le fabricant);
 - la marque (si assignée par le fabricant);
 - le modèle (si assigné par le fabricant);
 - le numéro de plaque d'immatriculation et la province ou le territoire de délivrance (s'il y a lieu);
 - l'indication de l'intention de mener un essai avec ou sans humain aux commandes à bord du véhicule;
 - l'indication du niveau d'automatisation SAE du véhicule;
 - le type de véhicule (voiture de tourisme, camionnette, véhicule à basse vitesse, etc.);
- la liste de tous les conducteurs de véhicules équipés d'un SCA, avec les renseignements suivants :
 - nom et prénom;
 - date de naissance;
 - numéro du permis de conduire et province ou territoire de délivrance;
- le résumé de la formation offerte aux employés, aux sous-traitants et aux

Chapitre 4 > Lignes directrices pour les essais des véhicules équipés d'un SCA

autres personnes désignées par le fabricant ou l'entité pour conduire les véhicules d'essai;

- la vérification des antécédents criminels des employés, des sous-traitants et des autres personnes désignées par le fabricant ou l'entité pour conduire les véhicules d'essai (aux frais du demandeur);
- le nom de toutes les administrations où des demandes de permis ont été acceptées ou refusées;
- le nom de toutes les administrations où des essais ont lieu ou ont eu lieu et où une demande ou un permis n'était pas requis;
- la présentation d'un rapport d'évaluation de la sécurité par le concepteur du SCA qui décrit comment le véhicule équipé d'un SCA répond aux 13 résultats de sécurité définis dans l'outil publié par Transports Canada : *Évaluation de la sécurité des systèmes de conduite automatisée au Canada*;
- le domaine de conception opérationnelle visé;
- une autodéclaration des essais antérieurs de la technologie (p. ex., sur piste, simulation et/ou essais antérieurs de la voie publique) dans les conditions auxquelles le fabricant a l'intention de soumettre le véhicule sur la voie publique (p. ex., conditions météorologiques, types de routes, heures du jour et de la nuit, etc.);
- la confirmation du respect des exigences de la *Loi sur la sécurité automobile*;
- une copie des mesures de sécurité de l'organisme d'essai pour les essais de véhicules, y compris l'état de risque minimal;
- la confirmation qu'aucun système d'évitement des collisions (p. ex., freinage d'urgence automatique) n'a été rendu inutilisable (le cas échéant);
- les parcours des essais de véhicules équipés d'un SCA avec conducteur à distance;
- la preuve de la capacité du fabricant à répondre aux jugements concernant des dommages-intérêts pour blessures corporelles, décès ou dommages matériels causés par un véhicule pendant les essais (assurance, cautionnement ou preuve d'autoassurance; pour plus de détail à ce sujet, voir la section 4.4 – Responsabilité financière);
- un avis à l'administration en cas de changement des niveaux d'automatisation du véhicule mis à l'essai;
- l'indication s'il est prévu d'inclure des passagers du public. Dans l'affirmative, indiquer s'il est prévu d'avoir un ambassadeur à bord (en plus de l'opérateur de sécurité) pour aider à répondre aux questions du public;

Chapitre 4 > Lignes directrices pour les essais des véhicules équipés d'un SCA

- des informations sur ce qui sera communiqué au public au sujet des essais et par quels moyens (p. ex., site Web, applications, campagnes dans les médias sociaux, etc.) afin de sensibiliser le public et de susciter sa confiance dans les technologies.

Idéalement, la procédure de demande doit permettre à un fabricant ou à une autre entité de présenter une seule demande pour l'ensemble des véhicules dotés du même équipement. Cependant, les différentes administrations du Canada adoptent des approches différentes pour les demandes utilisées, de sorte qu'il peut ne pas être possible de présenter une seule demande pour l'ensemble des véhicules utilisés partout au pays.

Les permis associés seraient valides seulement dans la province ou le territoire de délivrance. Chaque permis, sous réserve de son renouvellement périodique, devrait comprendre les renseignements suivants :

- le nom du propriétaire;
- l'adresse municipale (et l'adresse postale, si différente);
- les restrictions spécifiques à la province ou au territoire (géographique, environnementale, etc.);
- le numéro d'identification du véhicule (NIV);
- l'année du véhicule (si assignée par le fabricant);
- la marque du véhicule (si assignée par le fabricant);
- le modèle du véhicule (si assigné par le fabricant);
- le type de véhicule (voiture de tourisme, camionnette, véhicule à basse vitesse, etc.);
- l'indication de l'intention du titulaire de permis d'effectuer des essais avec ou sans humain aux commandes à bord du véhicule. (Remarque : si les essais sont effectués avec un conducteur humain, le permis doit indiquer si le conducteur est à bord du véhicule ou s'il est un conducteur à distance);
- l'indication s'il est prévu d'inclure des passagers du public et, dans l'affirmative, indiquer s'il est prévu d'avoir un ambassadeur à bord (en plus de l'opérateur de sécurité) pour aider à répondre aux questions du public;
- l'indication du niveau d'automatisation SAE à l'essai.

Chapitre 4 > Lignes directrices pour les essais des véhicules équipés d'un SCA

Dans les provinces ou territoires qui requièrent un permis individuel des véhicules du fabricant ou de l'entité, il faut pouvoir vérifier les renseignements sur le permis lors de l'immatriculation du véhicule (délivrance initiale et renouvellements) soit sur présentation du permis par le titulaire, soit par voie électronique. L'invalidité du permis entraîne l'annulation de l'immatriculation du véhicule.

Les permis et les approbations d'essai doivent se trouver à bord du véhicule d'essai lorsque ce dernier circule sur la voie publique sauf si les administrations ont mis au point un processus électronique mettant ceux-ci à la disposition des forces de l'ordre. Les administrations devraient s'orienter vers un accès par voie électronique aux renseignements sur les permis.

Les administrations peuvent reconnaître les programmes d'essais des autres administrations. Cela facilitera les programmes d'essais transfrontaliers à l'intérieur du Canada ou avec les États-Unis.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 4.1.1.** Exiger des fabricants et autres entités qui mettent à l'essai les véhicules équipés d'un SCA qu'ils obtiennent un permis pour chacun d'eux avant de les envoyer sur la voie publique.
- 4.1.2.** Établir une procédure de demande de permis d'essais, comprenant les modalités d'approbation ou de refus, pour les véhicules équipés d'un SCA qui ne crée pas de barrières inutiles pour les fabricants ou autres entités et qui exige que les renseignements figurant dans les lignes directrices de la section 4.1 ci-dessus soient énumérés ou annexés.
- 4.1.3.** Les administrations peuvent envisager de créer une seule demande groupée de permis d'essai pour un ensemble quelconque de véhicules équipés de manière identique.
- 4.1.4.** Si l'immatriculation individuelle des véhicules du fabricant ou de l'entité est requise, exiger de pouvoir vérifier les renseignements sur le permis ou l'approbation d'essais lors de l'immatriculation du véhicule (délivrance initiale et renouvellements) soit sur présentation du permis par le titulaire, soit par voie électronique.
- 4.1.5.** Exiger que les permis et les approbations d'essai se trouvent à bord du véhicule d'essai lorsque ce dernier circule sur la voie publique de leur administration sauf si cette dernière a mis au point un processus électronique mettant ceux-ci à la disposition des forces de l'ordre.
- 4.1.6.** Les administrations n'appliquent pas les règlements sur les essais de véhicules automatisés aux véhicules en circulation, puisque ceux-ci sont assujettis aux *Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada* et aux *Federal Motor Vehicle Safety Standards* des États-Unis (NSVAC et FMVSS) ainsi qu'à d'autres lignes directrices fédérales éventuelles en matière de sécurité.

Avantages de la mise en œuvre

Les véhicules équipés d'un SCA mis à l'essai sur la voie publique auront préalablement satisfait à des exigences minimales de sécurité. De plus, les forces de l'ordre et les ATM reconnaîtront l'autorisation accordée pour les essais sur route.

Enfin, les administrations et les autorités locales seront davantage sensibilisées aux véhicules équipés d'un SCA grâce au partage des informations sur les permis et les essais, notamment le lieu, le moment et la personne qui a effectué les essais, ainsi que le nombre et les types de véhicules mis à l'essai et, s'ils ont été impliqués dans des incidents ou des collisions, le cas échéant. Ces éléments de données sont précieux lorsqu'il s'agit de fournir des informations à d'autres autorités et organismes gouvernementaux, au public, à l'industrie, aux médias et à d'autres intervenants intéressés.

Obstacles à la mise en œuvre

Certains fabricants peuvent faire valoir que la délivrance de permis est lourde et inutile si les véhicules sont dûment immatriculés.

4.2 MESURES RELATIVES AU PROCESSUS DE DÉLIVRANCE DES PERMIS OU DES AUTORISATIONS

Contexte

Les administrations disposent d'une grande souplesse dans l'établissement d'un processus de délivrance de permis, tel que décrit à la section 4.1 – Permis d'essais de véhicules sur la voie publique pour les fabricants. Bien que leurs processus de délivrance de permis varient considérablement de l'une à l'autre, les administrations devront faire respecter les conditions imposées à l'organisme d'essais si elles veulent sauvegarder l'intégrité du processus et garder la confiance du public.

Lignes directrices pour l'essai des véhicules

L'administration devrait avoir le pouvoir d'imposer des amendes, de suspendre ou de révoquer tout permis d'essai sur la voie publique si les titulaires de permis enfreignent les conditions du permis ou les mesures de sécurité, ainsi que le pouvoir de refuser le renouvellement d'une demande. Elles devraient également envisager l'imposition d'autres pénalités si l'organisme d'essai poursuit ses activités ou ses essais en violation de cette suspension ou de cette révocation. Les administrations devraient établir un processus pour signaler les infractions au Code de la route à l'organisme de délivrance des permis.

Chapitre 4 > Lignes directrices pour les essais des véhicules équipés d'un SCA

Au moment de créer des motifs de suspension, de révocation ou d'amende, les administrations devraient tenir compte des éléments suivants :

- les renseignements erronés fournis dans la demande ou les documents relatifs à la demande;
- le non-respect de la responsabilité financière;
- le non-respect des lois des administrations relatives aux essais;
- une enquête sur le SCA et le fabricant réalisée par un organisme d'application de la loi, de délivrance de permis ou de l'immatriculation des véhicules, Transports Canada ou tout autre organisme gouvernemental;
- le non-respect du Code de la route;
- le défaut de déposer en temps opportun les rapports requis auprès de l'administration;
- le défaut de contrôler adéquatement ses conducteurs, que ce soit en ce qui concerne leur dossier de conducteur ou leurs comportements la route.

Les administrations devraient également établir une procédure d'appel de toute action engagée contre un fabricant ou une autre entité.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 4.2.1** Établir des dispositions relatives à l'imposition d'amendes, à la suspension ou à la révocation de permis de tout titulaire de permis pour la conduite d'essais sur la voie publique s'il ne respecte pas les conditions du permis, et signaler ces mesures à l'organisme d'application de la loi responsable de l'administration.
- 4.2.2** Envisager l'imposition de pénalités si l'organisme d'essai poursuit ses activités ou ses essais en violation de cette ordonnance de suspension ou de révocation.
- 4.2.3** Établir un processus pour signaler les infractions au Code de la route à l'organisme de délivrance des permis.
- 4.2.4** Établir une procédure d'appel de toute action engagée contre un fabricant ou une autre entité.

Avantages de la mise en œuvre

Le fait de faire respecter les permis améliore la sécurité du public et l'intégrité du processus de délivrance des permis. Ce processus répond à des objectifs de sécurité. Mais sur ce plan, son utilité est limitée si le titulaire du permis n'est pas tenu responsable des conditions de celui-ci (p. ex., vérification des antécédents, règles de conduite en zone scolaire). Le non-respect des conditions du permis doit avoir des conséquences si l'on veut sauvegarder l'intégrité du processus d'essai.

Obstacles à la mise en œuvre

Les fabricants peuvent considérer tout processus de délivrance de permis comme un obstacle à leur capacité de mettre à l'essai et de développer la technologie des véhicules équipés d'un SCA. Il se peut que les administrations ne disposent pas des ressources nécessaires pour surveiller et appliquer les dispositions de leur processus de délivrance de permis et qu'elles trouvent que répondre aux appels des fabricants prend beaucoup de temps.

4.3 DÉLIVRANCE DE PERMIS, D'AUTORISATIONS ET D'IMMATRICULATION

Contexte

Le permis, le certificat et le dossier d'immatriculation sont trois moyens élémentaires de retracer un véhicule et son propriétaire. Avec l'expansion des essais et du déploiement des véhicules équipés d'un SCA, il faut disposer des renseignements sur les véhicules et leur propriétaire pour distinguer ces véhicules dans les exploitations de parcs mixtes. Plusieurs administrations en Amérique du Nord exigent déjà l'utilisation de permis, d'autorisations, de plaques d'immatriculation et d'approbations spéciales pour les véhicules équipés d'un SCA mis à l'essai sur la voie publique par le fabricant ou une autre entité sur leur territoire.

Lignes directrices pour l'essai des véhicules

Alors que de nombreuses administrations ont envisagé de réglementer les véhicules équipés d'un SCA, seules quelques-unes se sont aventurées à en autoriser l'essai. En général, les administrations n'exigent pas l'immatriculation d'un véhicule avant qu'il ne soit vendu. Il n'y a aucune raison de modifier cette pratique pour les véhicules équipés d'un SCA.

Une administration qui n'exige pas de permis pour les véhicules d'essai a quand même intérêt à enregistrer et à conserver les renseignements les concernant dans sa base de données sur les véhicules, soit par le processus normal, soit par



un processus d'exception de permis ou d'immatriculation propre aux véhicules équipés d'un SCA, soit encore par l'enregistrement des renseignements cruciaux dans le dossier d'immatriculation sans délivrance de permis.

L'enregistrement des renseignements, comme le NIV et le niveau d'automatisation du SCA :

- fournit des éléments d'information utiles aux intervenants en cas d'accident;
- selon le mode de traitement adopté par l'administration pour les véhicules post-essai, garantit la conformité légale ou politique¹⁶ du transfert de propriété du véhicule (s'il est autorisé);
- donne aux autres administrations la possibilité de connaître le statut du véhicule en interrogeant le système d'échange interprovincial de dossiers (SEID);
- est susceptible de contribuer aux enquêtes policières.

L'adoption des mêmes mots et des mêmes sigles et acronymes, comme « SCA » et « véhicule SCA », est dans l'intérêt des forces de l'ordre, des ATM et des autres intervenants.

Chapitre 4 > Lignes directrices pour les essais des véhicules équipés d'un SCA

L'inscription uniforme « niveau SCA » pour le « niveau d'automatisation du système de conduite automatisée » devrait également figurer sur le permis d'essai ou l'immatriculation, le cas échéant, et dans le dossier électronique de l'administration (c.-à-d. la base de données sur les véhicules). Il est recommandé aux administrations d'ajouter un indicateur « SCA » dans leur base de données sur l'immatriculation et un champ supplémentaire pour indiquer le niveau d'automatisation (0 à 5 selon la norme SAE).

Il est recommandé d'attribuer un statut particulier aux véhicules dont les composants automatisés sont de seconde main. Certaines administrations inscrivent la mention « modifié » au dossier des véhicules considérablement modifiés à l'aide de pièces de rechange ou ne correspondant plus physiquement au véhicule du fabricant. Une mention SCA pourrait également être ajoutée au dossier d'un véhicule qu'on équipe de composants automatisés qui ne sont pas d'origine. Les véhicules considérablement modifiés par un fournisseur de niveau 1 ou une entreprise de pièces de rechange (p. ex., un monteur) par l'ajout de technologies automatisées permettant des fonctions SCA devraient être identifiés pour les forces de l'ordre et les ATM, notamment en inscrivant « modifié » dans le champ de statut du véhicule.

Il a en outre été suggéré que les fonctionnalités du SCA pourraient passer à un niveau supérieur pendant la durée de vie des véhicules. Il est conseillé de consigner cette fonctionnalité accrue. Les administrations devraient utiliser le processus décrit à la section 5.2 - Immatriculation des véhicules pour consigner ces renseignements.

Le permis et la plaque d'immatriculation délivrés par l'autorité compétente aux fins d'essais devraient être reconnus par les autres administrations.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 4.3.1** Enregistrer et conserver les renseignements sur les véhicules d'essai dans ses dossiers sur les véhicules par le processus normal d'immatriculation, par un processus d'immatriculation propre aux véhicules équipés d'un SCA ou par l'enregistrement des renseignements cruciaux dans la base de données sans l'associer à l'immatriculation.
- 4.3.2** Au bénéfice des forces de l'ordre, des ATM et des autres intervenants, adopter pour les essais des véhicules équipés d'un SCA un vocabulaire uniforme qui utilise des abréviations comme « SCA » pour « *système de conduite automatisée* » et des termes comme « véhicule équipé d'un SCA » dans le dossier d'immatriculation du véhicule.
- 4.3.3** Ajouter une mention au permis, au certificat d'enregistrement, à l'approbation et/ou au dossier électronique, le cas échéant, au moyen d'un indicateur SCA et du niveau d'automatisation dans un champ supplémentaire correspondant au niveau d'automatisation du SCA.
- 4.3.4** Reconnaître les permis délivrés par les autres administrations aux fins d'essais.
- 4.3.5** Ne pas entamer le processus d'immatriculation des véhicules d'essai si l'administration n'exige pas ce protocole pour les essais d'autres technologies (p. ex. les véhicules d'essai utilisant un carburant de remplacement).
- 4.3.6** Les véhicules d'essai qui sont entrés au Canada au moyen d'une déclaration d'importation temporaire ne seront pas autorisés à y demeurer de façon permanente, sauf dans les cas prévus dans le Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles (p. ex., don approuvé par le ministre). Le processus d'immatriculation devrait permettre à l'administration de prévenir le transfert de propriété du véhicule à moins que son importation permanente au Canada n'ait été approuvée.
- 4.3.7** En cas de non-délivrance d'un document d'immatriculation, envisager l'ajout d'une mention « modifié » aux véhicules équipés de composants d'automatisation du marché secondaire.
- 4.3.8** Exiger que les fabricants et autres entités les avisent en cas :
- a) de changement de niveau d'automatisation du ou des véhicules à l'essai;
 - b) d'ajout d'autres véhicules au programme d'essai.
- Le cas échéant, le fabricant ou l'entité devrait fournir les détails sur les véhicules à l'essai.
- 4.3.9** Modifier rapidement les dossiers dans les cas mentionnés au point 4.3.8 et délivrer un nouveau permis.

RECOMMANDATIONS AUX FABRICANTS ET AUX AUTRES ENTITÉS

FAE 3. Aviser l'administration de tout changement au niveau d'automatisation des véhicules d'essai et de l'ajout de véhicules au programme d'essais.

Avantages de la mise en œuvre

L'inscription d'un véhicule équipé d'un SCA sur le certificat d'immatriculation indiquera d'entrée de jeu aux forces de l'ordre et au personnel de l'ATM si un véhicule est automatisé. À mesure que la technologie gagne en importance, les forces de l'ordre et les premiers répondants devront apprendre à en tenir compte dans certaines situations données comme les contrôles routiers ou les scènes de collision (ce point est traité à la section 6.7 – Sécurité et formation des premiers répondants); l'accès rapide aux dossiers des véhicules sera utile aux forces de l'ordre. De plus, cette inscription sur le certificat d'immatriculation permettra de consigner les niveaux d'automatisation jusqu'à l'adoption d'une solution pancanadienne, comme un numéro de vérification du NIV ou un autre indicateur dans l'ensemble de l'industrie (voir la section 5.4 – Niveau d'automatisation dans la description de véhicule neuf).

Ce processus répond à des objectifs de sécurité. Mais sur ce plan, son utilité est limitée si le titulaire du permis n'est pas tenu responsable des conditions de celui-ci (p. ex., vérification des antécédents, règles de conduite en zone scolaire, etc.). Le non-respect des conditions du permis doit avoir des conséquences si l'on veut sauvegarder l'intégrité du processus de délivrance et maintenir la sécurité publique.

La présence d'un indicateur de véhicule équipé d'un SCA dans les dossiers d'immatriculation améliore également la communication des données récapitulatives sur les véhicules équipés d'un SCA, lesquelles pourraient inclure le nombre total de véhicules équipés d'un SCA immatriculés dans chaque administration et le nombre de ces véhicules impliqués dans des collisions et des infractions. Ces données peuvent s'avérer utiles pour analyser les répercussions des statistiques sur la sécurité routière des véhicules équipés d'un SCA, les taux d'adoption et les projections de revenus.

Obstacles à la mise en œuvre

Les administrations qui analysent leur mode de gestion des immatriculations devraient également revoir leur processus d'immatriculation et de changement de

statut des véhicules, car les présentes recommandations le compliqueront. De plus, en raison du facteur humain, on ne peut pas exclure le risque d'erreur dans l'enregistrement de ces données.

4.4 PLAQUES D'IMMATRICULATION

Contexte

L'identification des véhicules d'essai équipés d'un SCA est un sujet qui fait l'objet de discussions et de débats dans diverses tribunes internationales et nationales.

L'identification évidente du véhicule d'essai équipé d'un SCA par une plaque d'immatriculation ou autrement peut amener les autres conducteurs à modifier leur comportement autour de ces véhicules, ce qui risque de fausser l'essai, notamment les autres usagers de la route qui adoptent des comportements de conduite dangereux. Cependant, il sera également important pour les policiers et les premiers répondants d'identifier facilement les véhicules d'essai équipés d'un SCA, par exemple, en cas d'urgence ou d'autre incident.

La création d'une plaque d'immatriculation spéciale pour les véhicules d'essai équipés d'un SCA est une option d'identification, mais elle peut poser des difficultés, notamment les coûts de la conception des nouvelles plaques, les complications liées à l'identification de la province ou du territoire de délivrance de la plaque et la facilité à distinguer la plaque des autres plaques délivrées par la province ou le territoire. Une autre approche pour identifier un véhicule d'essai équipé d'un SCA consiste à exiger la présence d'étiquettes sur la carrosserie du véhicule.

Malgré ces difficultés, l'administration peut quand même opter pour des plaques spéciales. Elle peut considérer que la capacité des employés de l'administrateur en transport motorisé, des policiers, de l'autorité des péages et des citoyens à déchiffrer rapidement les numéros de plaque d'immatriculation est essentielle à la sécurité routière et à la capacité d'intervention des secours en situation d'urgence.

Lignes directrices pour l'essai des véhicules

Il n'est pas recommandé d'utiliser des plaques d'immatriculation spéciales pour l'essai des véhicules équipés d'un SCA. Il faudrait trouver d'autres moyens de marquage que les plaques d'immatriculation spéciales si une administration décide d'exiger que les véhicules d'essai équipés d'un SCA soient identifiés d'une façon visible pour les usagers de la route. Par exemple, on pourrait envisager d'adopter les spécifications pour l'administration, la conception et la fabrication établies dans la norme de l'AAMVA sur les plaques d'immatriculation.

Chapitre 4 > Lignes directrices pour les essais des véhicules équipés d'un SCA

D'autres méthodes d'identification sont également proposées au chapitre 6 – Considérations relatives à l'application de la loi et à la sécurité des transports, pour aider les forces de l'ordre à reconnaître la nature des véhicules impliqués dans des accidents.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 4.4.1** Ne pas exiger de plaque d'immatriculation spéciale pour les véhicules équipés d'un SCA. La province ou le territoire qui choisit néanmoins d'exiger une plaque spéciale devrait songer à suivre la norme de l'AAMVA sur l'administration, la conception et la fabrication des plaques d'immatriculation.
- 4.4.2** Se tenir au fait des recherches et les pratiques exemplaires internationales au fur et à mesure de leur évolution afin de contribuer à l'élaboration d'approches pour identifier de façon appropriée les véhicules d'essai équipés d'un SCA par des plaques d'immatriculation ou par d'autres moyens.

Avantages de la mise en œuvre

L'identification des véhicules d'essai équipés d'un SCA peut aider d'autres usagers de la route à se familiariser avec les nouvelles technologies et à promouvoir des comportements de conduite plus sécuritaires. Par ailleurs, les forces de l'ordre ou les premiers répondants pourraient préférer une identification visuelle des véhicules équipés d'un SCA, jugeant celles-ci pertinentes en cas de collision (voir plus de détails au chapitre 6).

Obstacles à la mise en œuvre

L'adoption d'une nouvelle plaque pour les essais comporte certaines difficultés : conséquences négatives sur les essais des véhicules équipés d'un SCA, identification de la province ou du territoire de délivrance, et facilité à distinguer la plaque pour essais des autres plaques délivrées par la province ou le territoire, sans compter le coût si la plaque possède certaines particularités inhabituelles. Par ailleurs, les forces de l'ordre pourraient préférer des plaques spéciales pour les véhicules équipés d'un SCA, jugeant celles-ci pertinentes en cas de collision.

4.5 RESPONSABILITÉ FINANCIÈRE

Contexte

Pour l'administration et la réglementation des véhicules équipés d'un SCA, il importe d'exiger une assurance adéquate pour protéger les occupants de ces véhicules, mais aussi les autres usagers de la route. Toutes les administrations exigent une responsabilité financière minimale pour chaque véhicule qui circule sur la voie publique.

Les organismes de réglementation de l'assurance automobile doivent se tenir informés de la jurisprudence pour s'assurer que les limites demeurent appropriées. Dans les administrations qui ne font pas de distinction explicite entre les dommages matériels et les dommages corporels, il serait également souhaitable d'instaurer une couverture suffisante pour la responsabilité civile.

Les administrations qui ont des exigences en matière d'assurance responsabilité civile plus élevées pour les véhicules utilisés aujourd'hui pour le transport en commun devraient accorder une attention particulière aux exigences en matière d'assurance responsabilité civile pour les véhicules d'essai conçus et fabriqués pour fournir ce type services de transport. Ces véhicules sont souvent construits pour accueillir au moins huit passagers.

Lignes directrices pour l'essai des véhicules

Des exigences différentes entre les administrations en matière d'assurance responsabilité civile peuvent encourager la mise à l'essai de véhicules équipés de SCA dans l'administration où le minimum est le plus bas. L'augmentation de l'intérêt pour les essais des véhicules commerciaux équipés d'un SCA a mené certaines administrations à se demander si le potentiel de risque élevé ou de dommages plus importants en cas de collision nécessite une majoration des limites d'assurance responsabilité civile.

Tous les véhicules équipés d'un SCA autorisés pour essais sur route devraient avoir à tout le moins une assurance responsabilité civile, sous la forme et de la manière requises par l'administration et l'ATM.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 4.5.1** Exiger que tous les véhicules équipés d'un SCA autorisés pour essais sur route aient une assurance responsabilité civile d'au moins cinq millions de dollars, sous la forme et de la manière requises par l'ATM ou un autre organisme compétent.
- 4.5.2** Envisager une assurance responsabilité civile additionnelle, au-delà du minimum de cinq millions, pour les véhicules ayant un grand nombre de places assises (p. ex., pour huit passagers ou plus).
- 4.5.3** Pour l'essai des véhicules équipés d'un SCA sans conducteur, envisager d'inclure une exigence qui stipule que, dans le cadre du processus de demande :
 - a) les organismes d'essais doivent accepter l'entière responsabilité des dommages causés par leurs véhicules ou leurs conducteurs;
 - b) leurs assureurs doivent accepter les demandes d'indemnisation, que le conducteur ou le véhicule soit jugé fautif ou non.

Avantages de la mise en œuvre

L'exigence d'une assurance responsabilité civile d'au moins cinq millions de dollars pour les essais des véhicules équipés d'un SCA est garante d'une certaine constance d'une administration à l'autre entre les véhicules sans SCA actuellement en service et les véhicules qui en sont équipés. Elle empêche les entreprises intéressées de chercher un lieu d'essais dont la couverture minimale exigible est plus basse. De plus, le public aura des raisons de croire que les entreprises qui circulent sur la voie publique font des essais d'une manière responsable.

Obstacles à la mise en œuvre

Des niveaux minimaux différents d'assurance responsabilité civile entre les administrations peuvent inciter les organismes d'essais de véhicules équipés d'un SCA à choisir l'administration où le minimum est le plus bas, ce qui met le public en danger potentiel et peut le dissuader d'adopter cette technologie. Bien que ces recommandations n'entrent pas dans le champ d'application des présentes, l'augmentation de l'intérêt pour les essais des véhicules commerciaux équipés d'un SCA a amené de nombreuses administrations à se demander si le potentiel de dommages aux véhicules, de décès ou de blessure plus importants en cas de collision nécessite une majoration du minimum d'assurance responsabilité.

4.6 CONFORMITÉ DES VÉHICULES D'ESSAI ÉQUIPÉS D'UN SCA À LA LOI SUR LA SÉCURITÉ AUTOMOBILE (LSA)

Contexte

En vertu de la *Loi sur la sécurité automobile (LSA)*, c'est Transports Canada qui réglemente la fabrication et l'importation de véhicules automobiles et de certains articles désignés comme les pneus et les sièges pour bébé et pour enfant. Cette loi vise à limiter les risques de mort, de blessures et de dommages matériels et environnementaux.

La LSA permet l'importation temporaire de véhicules qui pourraient ne pas être conformes au *Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles (RSVA)* ou aux *Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada (NSVAC)* à des fins spéciales, notamment la démonstration, l'évaluation et les essais. Pour obtenir de plus amples renseignements sur les exigences fédérales en matière d'importation, veuillez consulter la page Web de Transports Canada [Importer un véhicule : https://tc.canada.ca/fr/transport-routier/importer-vehicule](https://tc.canada.ca/fr/transport-routier/importer-vehicule)

Pour les questions relatives à l'importation temporaire d'un véhicule d'essai, communiquez avec Transports Canada :

par téléphone : 1-800-333-0371 (sans frais), 1-613-998-8616 (à l'extérieur de l'Amérique du Nord)

par courriel : TVIS-SITV@tc.gc.ca

L'alinéa 7(1)a) de la LSA permet à une personne ou à une entreprise d'importer temporairement un véhicule qui ne respecte pas les *Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada (NSVAC)* si, au moment de l'importation, l'importateur déclare que le véhicule est importé à des fins promotionnelles ou expérimentales.

Pour importer un véhicule à l'une de ces fins, le demandeur doit préalablement soumettre à Transports Canada les formulaires de déclaration requis dûment remplis (annexe VII du *Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles [RSVA]*). Si les renseignements sont exacts et complets, le demandeur sera autorisé à importer le véhicule aux fins indiquées.

La LSA stipule que le transport interprovincial ou la livraison à cette fin, par une entreprise, de véhicules fabriqués au Canada et appartenant à une catégorie déterminée par règlement sont subordonnés à l'apposition sur eux de la marque nationale de sécurité.

Chapitre 4 > Lignes directrices pour les essais des véhicules équipés d'un SCA

L'article 5.1 du RSVA fournit un moyen de transporter d'une province à une autre à des fins promotionnelles ou expérimentales un véhicule fabriqué au Canada sans que la marque nationale de sécurité y soit apposée. Le fabricant doit déposer auprès du ministre des Transports fédéral une déclaration qui contient les renseignements visés au paragraphe 5.2(2) du règlement, notamment si le véhicule sera retourné dans sa province d'origine ou détruit après l'essai ou la promotion, et, dans le premier cas, la date du retour.

Il est important de noter que les véhicules qui entrent dans une province ou un territoire en vertu d'une déclaration de l'annexe VII ou de l'article 5.1 du RSVA n'ont pas été évalués par Transports Canada pour déterminer le niveau de sécurité qu'ils offrent. Voir les recommandations à la section 4.1 pour connaître les mesures à prendre à cet égard.

Lignes directrices pour l'essai des véhicules

Il est essentiel que les fabricants et autres entités qui mettent à l'essai des véhicules équipés d'un SCA s'assurent que ceux-ci sont conformes à la LSA, et, s'il y a lieu, remplissent et transmettent un Formulaire d'importation de véhicule à titre temporaire des fins spéciales à Transports Canada.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 4.6.1** Envisager d'exiger des fabricants ou autres entités qui veulent effectuer des essais de véhicules équipés d'un SCA sur leur territoire qu'ils confirment que leur véhicule respecte la LSA, notamment les exigences fédérales en matière d'importation de même que le dépôt de toute déclaration exigée par l'alinéa 7(1)a) de la LSA et du paragraphe 5.1(1) du RSVA.
- 4.6.2** Comme il est indiqué à la section 4.1, dans le cadre du processus de demande de permis d'essais, demander au concepteur du SCA de présenter un rapport d'évaluation de la sécurité fondé sur l'outil publié par Transports Canada : ***Évaluation de la sécurité des systèmes de conduite automatisée au Canada*** (2019). Par ailleurs, les administrations ne doivent pas hésiter à consulter Transports Canada pour interpréter le contenu d'une telle déclaration et à fournir une copie de l'évaluation de sécurité.

Avantages de la mise en œuvre

Les administrations auront la confirmation que les véhicules équipés d'un SCA à l'essai sur la voie publique respectent les lois fédérales.

Le fait de demander une évaluation de la sécurité informera les administrations sur la fonctionnalité du système de conduite automatisée, ses capacités et ses limites, ainsi que sur le processus de validation de la sécurité entrepris à ce jour. Cela peut aider à renseigner les administrations sur les conditions ou les considérations de sécurité à appliquer à l'essai.

Considérations spéciales

Les administrations doivent s'associer à des organismes fédéraux pour soutenir l'objectif commun d'encourager l'innovation technologique tout en augmentant la sécurité et la mobilité.

4.7 INSPECTIONS PÉRIODIQUES DES VÉHICULES AUTOMOBILES

Contexte

Plusieurs administrations utilisent des programmes d'inspection des véhicules automobiles. En règle générale, dans le cadre de ces programmes, il incombe aux propriétaires de véhicules de valider périodiquement la sécurité de la structure, de l'équipement et des composants de leur véhicule (notamment des éléments comme les freins, l'éclairage, les coussins gonflables, les mécanismes de direction, les pneus, etc.) en se présentant à un poste d'inspection certifié ou en faisant appel à un technicien ou à un mécanicien. Les administrations qui ont mis en place ces programmes sont responsables de l'établissement et du maintien d'exigences minimales de sécurité opérationnelle qui, dans certains cas, sont fondées sur celles prescrites par le gouvernement fédéral pour la fabrication et la vente de véhicules neufs en vertu des Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada (NSVAC) et des Federal Motor Vehicle Safety Standards (FMVSS) des États-Unis. Les véhicules qui ne satisfont pas aux exigences minimales ne peuvent être autorisés à circuler sur la route tant que les équipements et les composants ne sont pas mis en conformité. Compte tenu du stade précoce de développement de ces technologies émergentes, Transports Canada continue de travailler avec la communauté internationale pour élaborer des normes qui pourront être intégrées à l'avenir, le cas échéant, dans les NSVAC.

La forme et l'application des programmes d'inspection des véhicules automobiles varient grandement d'une administration à l'autre. L'Île-du-Prince-Édouard, par exemple, exige que tous les véhicules soient soumis à une inspection annuelle de sécurité et d'évaluation des émissions, tandis que la Nouvelle-Écosse exige une inspection après les trois premières années pour un véhicule neuf et tous les deux ans par la suite. En Ontario, par contre, l'inspection des véhicules n'est requise que lors de la préparation d'un véhicule

usagé pour la vente, ou encore lorsqu'une inspection est ordonnée par les forces de l'ordre lors d'un contrôle routier. Bien que ces programmes diffèrent, les initiatives d'inspection ont pour objectif commun de promouvoir la sécurité des véhicules.

L'émergence et la prolifération des technologies automatisées et connectées se traduiront par une diminution du rôle des conducteurs à bord dans la conduite des véhicules. Les véhicules rempliront de plus en plus des fonctions essentielles à la sécurité qui, aujourd'hui, relèvent essentiellement des conducteurs humains. Cette dépendance accrue à l'égard de la technologie des véhicules soulève d'importantes questions sur le rôle des administrations, des FAE et des consommateurs pour veiller à ce que la technologie automatisée soit entretenue de façon appropriée et régulière.

Lignes directrices pour l'essai des véhicules

Il n'est pas réaliste ni souhaitable que les administrations établissent des exigences d'inspection pour les véhicules d'essai pour les raisons suivantes :

- Par les programmes d'essai, les FAE visent à mettre à l'essai et à expérimenter des formes nouvelles et émergentes de technologie automatisée;
- La communauté internationale continue de travailler à l'élaboration de normes pour les technologies SAAC et SCA;
- La manière dont la sécurité de la technologie SAAC et SCA peut être vérifiée (p. ex., par des diagnostics informatiques) n'est pas claire.

Il incombe toutefois aux FAE et aux personnes ou entités qui effectuent les essais de s'assurer que les véhicules qu'ils soumettent à des essais sont sécuritaires.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 4.7.1** Ne pas imposer d'exigences d'inspection de sécurité pour vérifier la sécurité de la technologie SAAC et SCA pour les véhicules mis à l'essai dans le cadre de programmes pilotes de VA.

RECOMMANDATIONS AUX FABRICANTS ET AUX AUTRES ENTITÉS

- FAE 4.** S'assurer que toutes les technologies mises à l'essai sur les routes publiques sont sécuritaires.

Avantages de la mise en œuvre

L'adoption de la technologie SAAC et SCA dans les programmes d'inspection pourrait donner aux administrations l'occasion d'assurer la sécurité des véhicules à l'avenir. Compte tenu du stade précoce de la technologie SCA et du développement des exigences de sécurité et des pratiques exemplaires internationales, on ne sait pas encore avec certitude si des programmes d'inspection seront nécessaires pour vérifier la sécurité des véhicules. Le groupe de travail continue d'explorer la question.

Obstacles à la mise en œuvre

Compte tenu du stade précoce de la technologie SCA et du développement des exigences de sécurité et des pratiques exemplaires internationales, l'adoption de postes d'inspection est un objectif possible à long terme pour les administrations. À l'heure actuelle, il n'est pas possible d'avoir recours à des programmes d'inspection pour vérifier la sécurité de la technologie SCA parce que l'on n'a pas encore défini de normes uniformes et que l'on n'a pas établi de critère et de procédures de vérification de la fonctionnalité technologique. Comme il a été mentionné précédemment, le groupe de travail continuera d'explorer cette question.

Considérations relatives au permis de conduire

4.8 DÉFINITION DES RÔLES DU CONDUCTEUR ET DU PASSAGER

Contexte

Par souci de clarté, les définitions de « conducteur » et de « passager » utilisées dans le présent rapport sont reprises ci-dessous des définitions de SAE International fournies dans l'avant-propos :

Conducteur :

- **Conducteur (humain) :** *un utilisateur* qui effectue, en temps réel, une partie ou la totalité de la tâche de conduite dynamique (TCD) ou des TCD de secours d'un véhicule en particulier.
- **Conducteur à bord :** un *conducteur* assis dans le *véhicule* dans une position permettant d'effectuer le freinage, l'accélération, la direction et le passage des vitesses pour conduire un véhicule.

Chapitre 4 > Lignes directrices pour les essais des véhicules équipés d'un SCA

- **Conducteur à distance** : Un conducteur qui n'est pas assis dans une position permettant d'effectuer le freinage, l'accélération, la direction et la sélection d'engrenage de vitesses (le cas échéant), mais qui est capable de conduire le véhicule.

Passager : Utilisateur d'un véhicule qui n'a aucun rôle dans la conduite de ce véhicule.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

4.8.1 Utiliser les définitions de SAE International fournies dans l'avant-propos.

RECOMMANDATIONS AUX FABRICANTS ET AUX AUTRES ENTITÉS

FAE 5. Utiliser les définitions de SAE International fournies dans l'avant-propos.

Avantages de la mise en œuvre

La communication, la compréhension et la normalisation des rôles et des responsabilités en ce qui a trait aux véhicules équipés d'un SCA seront plus faciles si tout le monde emploie les mêmes termes pour désigner les mêmes choses.

Obstacles à la mise en œuvre

Il sera difficile de sensibiliser tout le monde à la nécessité d'adopter un même vocabulaire et un même ensemble de définitions.

Les administrations devront réviser leurs lois et règlements sur les véhicules automobiles afin de s'assurer qu'ils emploient la définition du terme « conducteur » de SAE International pour permettre les essais des véhicules de niveau d'automatisation 4 et 5 sans conducteur. La modification de la définition légale et réglementaire du terme « conducteur » et des termes connexes ainsi que l'adaptation des règles de conduite d'un véhicule pourraient s'avérer difficiles tant que les gouvernements ne connaîtront pas mieux le sujet des SCA.

4.9 EXIGENCES RELATIVES AUX PERMIS DE CONDUIRE POUR L'ESSAI PAR LES FABRICANTS ET AUTRES ENTITÉS

Contexte

À l'heure actuelle, de nombreux FAE conduisent des essais sur les véhicules équipés d'un SCA dans quelques administrations, mais, à terme, on s'attend à ce qu'ils s'étendent à la plupart des administrations. La présente section fournit des lignes directrices pour les essais de ce genre.

Lignes directrices pour l'essai de véhicules équipés d'un SCA par les FAE

Seuls les employés, les sous-traitants ou d'autres personnes désignées par le fabricant ou une autre entité, comme une université, devraient conduire les véhicules équipés d'un SCA mis à l'essai.

Les pilotes d'essai devraient être titulaires de la classe de permis appropriée pour le véhicule à l'essai (p. ex. un permis de classe 5 pour l'essai d'une voiture de tourisme au Québec). Ils devraient aussi recevoir une formation et des directives, notamment sur les capacités et limites du véhicule, et faire l'objet d'une vérification de leurs antécédents comme décrit dans la section 6.3 – Activités criminelles. Les fabricants sont les mieux placés pour déterminer la formation requise. Pour ce faire, les FAE peuvent s'inspirer des renseignements sur « la formation des pilotes d'essai » de la norme SAE J3018 ainsi que sur les pratiques exemplaires pour la formation des conducteurs du Automated Vehicle Safety Consortium (AVSC). Les documents de formation devraient accompagner les informations obligatoires présentées à l'organisme responsable des VA de l'administration. Il n'est pas exclu que les administrations doivent revoir leurs procédures pour livrer de telles informations ou pour faire vérifier les antécédents d'une personne.

Les administrations peuvent vouloir inclure la conduite à distance et/ou sans conducteur dans le cadre de leurs programmes d'essai. Dans ce cas, elles devraient exiger que le fabricant de la technologie SCA, ou toute entité engagée dans l'essai sans conducteur et/ou à distance du véhicule équipé d'un SCA, s'assure que des plans de gestion de la sécurité ont été établis pour gérer les risques et que le SCA est capable de fonctionner en toute sécurité dans l'environnement d'essai proposé en fonction des résultats d'essais antérieurs.

Les administrations devront voir à ce que leurs lois et règlements sur les véhicules automobiles permettent la mise à l'essai de la conduite sans conducteur ou à distance de véhicules équipés d'un SCA, quitte à modifier la définition légale ou réglementaire de « conducteur » et autres termes connexes.

Chapitre 4 > Lignes directrices pour les essais des véhicules équipés d'un SCA

Les administrations devront également adapter leurs règles sur la conduite automobile pour autoriser les essais des véhicules équipés d'un SCA.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

Voici les lignes directrices concernant les véhicules équipés d'un SCA :

- 4.9.1** Exiger que les véhicules d'essai équipés d'un SCA soient seulement conduits par les employés, sous-traitants ou autres personnes désignées par le fabricant du véhicule ou l'entité qui effectue les essais.
- 4.9.2** Exiger que les pilotes d'essai soient titulaires d'un permis de conduire valide de la classe appropriée au véhicule à l'essai (p. ex., un permis de classe 5 pour l'essai d'une voiture de tourisme).
- 4.9.3** Exiger que les pilotes d'essai reçoivent une formation et des directives, notamment sur les capacités et limites du véhicule, et fassent l'objet d'une vérification de leurs antécédents comme décrit dans la section 6.3 – Activités criminelles.
- 4.9.4** Exiger que les documents de formation donnée aux employés, sous-traitants ou autres personnes désignées par le fabricant ou l'entité accompagnent les autres renseignements présentés à l'organisme responsable des VA dans la province ou le territoire.
- 4.9.5** Envisager de permettre la mise à l'essai de la conduite sans conducteur ou de la conduite à distance des véhicules équipés d'un SCA, à condition que le fabricant puisse démontrer que le SCA peut fonctionner en toute sécurité et atteindre un état de risque minimal en se fondant sur les résultats des essais antérieurs. L'organisation chargée de l'essai doit également prendre en compte les autres risques associés à la conduite à distance (voir la section 4.10 – Pilote d'essai à distance plus bas).
- 4.9.6** Voir à ce que les lois et règlements sur la sécurité automobile permettent aux fabricants de faire l'essai de véhicules équipés d'un SCA de niveaux 4 et 5 sans conducteur titulaire d'un permis.

RECOMMANDATIONS AUX FABRICANTS ET AUX AUTRES ENTITÉS

- FAE 6.** Vérifier les antécédents des pilotes d'essai de véhicules équipés d'un SCA et leur offrir une formation adéquate. Voir la section 6.3 – Activités criminelles, relativement à la vérification des antécédents. Les fabricants sont les mieux placés pour déterminer la formation requise. Pour ce faire, les FAE peuvent s'inspirer des renseignements sur la « formation des conducteurs » de la norme SAE J3018.

Avantages de la mise en œuvre

La révision des lois et des règles relatives à la conduite des véhicules pour autoriser les essais des véhicules équipés d'un SCA contribuera à la sécurité des essais et du déploiement de ces véhicules. La formation des pilotes d'essai est un facteur de sécurité critique, à ce chapitre. La multiplication des essais des véhicules équipés d'un SCA par les fabricants et autres entités dans le plus grand nombre de situations possible va dans le sens de l'objectif d'offrir à la population des véhicules équipés d'un SCA sécuritaire.

Obstacles à la mise en œuvre

La révision des lois et des règles relatives à la conduite des véhicules pour l'essai des véhicules équipés d'un SCA et la sensibilisation des fabricants au processus de présentation de la documentation risquent d'être difficiles.

4.10 PILOTE D'ESSAI À DISTANCE

Contexte

Actuellement, certains concepteurs de SCA et entreprises technologiques travaillent à la mise au point de systèmes qui fournissent divers degrés d'assistance à distance aux véhicules d'essai et, dans certains cas, permettent à un conducteur à distance de prendre en charge la tâche de conduite dynamique d'un véhicule doté d'un SCA. On pense que, dans certains cas, l'assistance à distance pourra être utilisée pour surmonter certaines limites des technologies SCA au fur et à mesure de leur perfectionnement et de leur développement. Par exemple, l'assistance à distance peut fournir une aide lorsque le véhicule doté d'un SCA rencontre un scénario rare ou particulièrement complexe pour lequel il n'a pas été conçu. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter la définition de « conducteur à distance » dans l'avant-propos.

À terme, il est possible que certains organismes d'essai au Canada souhaitent mettre à l'essai des véhicules équipés d'un SCA avec l'aide d'un conducteur à distance, plutôt que d'avoir un conducteur de sécurité qui peut prendre le contrôle manuel du véhicule. Malgré le fait que de tels efforts puissent accélérer le développement de véhicules équipés d'un SCA et à valider de nouveaux cas d'utilisation et de modèles utilitaires, on doit prendre des précautions appropriées pour garantir que les risques associés à ce type d'essais sont gérés, notamment la perte ou l'interruption du signal, la latence, la distraction, le biais d'automatisation et la fatigue induite par les tâches.

Chapitre 4 > Lignes directrices pour les essais des véhicules équipés d'un SCA

À l'heure actuelle, il existe peu de données probantes permettant d'établir des lignes directrices précises sur la conduite à distance. Les administrations sont encouragées à se tenir au fait des tendances internationales et des pratiques exemplaires dont on peut s'inspirer pour appuyer la mise à l'essai sécuritaire de la conduite à distance au fur et à mesure de leur évolution.

Si une administration étudie la possibilité d'autoriser des essais avec des conducteurs à distance au cours d'un programme d'essai, elle doit faire preuve de prudence et réclamer un certain nombre de renseignements à l'organisme d'essai, notamment des preuves d'essais antérieurs menés dans des conditions contrôlées et des renseignements sur la façon dont les risques pour la sécurité susmentionnés seront gérés tout au long de l'essai.

Lignes directrices pour l'essai des véhicules

Les administrations doivent reconnaître que ce type d'utilisation des véhicules est dès maintenant en cours de développement, de mise à l'essai et de projet pilote, et qu'elles doivent commencer à s'y préparer. Il sera utile d'établir une définition uniforme de ce type d'utilisation lorsque ces véhicules franchiront les frontières.

L'emplacement du conducteur à distance par rapport au véhicule qu'il conduit doit être communiqué de façon continue à tous les intervenants. Il est possible qu'un conducteur à distance se trouve très près du véhicule et/ou en visibilité directe, ou qu'il soit hors de vue à des distances variables, y compris dans un autre territoire ou même dans un autre pays.

Le conducteur à distance doit connaître le Code de la route de la province ou du territoire où il conduit tout comme les conducteurs de véhicules ordinaires. Toutefois, les choses se compliquent en cas de collision ou d'incident qui exige une interaction entre les forces de l'ordre et le conducteur.



Chapitre 4 > Lignes directrices pour les essais des véhicules équipés d'un SCA

Il sera difficile pour le policier d'identifier le conducteur à distance et de déterminer son emplacement physique réel. Si le policier se trouve dans un territoire et le conducteur à distance se trouve dans un autre, cela devient problématique. La question revêt une grande importance s'il faut déterminer si le conducteur à distance était distrait ou avait les facultés affaiblies ou s'il a violé d'autres lois. Il sera également important de déterminer le nombre limite de véhicules qu'un conducteur à distance peut conduire en toute sécurité et le nombre de véhicules qu'il peut superviser en toute sécurité en même temps.

La conduite d'un véhicule par un conducteur à distance présente d'autres difficultés, car ce dernier doit être en mesure de déterminer l'état physique du véhicule et qu'il peut être conduit en toute sécurité. Il faudra donc mettre en place des systèmes, des capteurs et des mécanismes pour surveiller l'équipement des véhicules.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 4.10.1** Définir le terme « conducteur à distance » dans les lois de l'administration en adoptant la définition de SAE et consulter le document de SAE J3016 daté d'avril 2021, *Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles* pour de plus amples renseignements et une explication plus détaillée de la définition.
- 4.10.2** Exiger que l'entité chargée des essais accepte par écrit qu'un conducteur à distance soit soumis à une évaluation d'aptitude par les forces de l'ordre en cas d'incident ou de collision.
- 4.10.3** Préciser dans la loi que toutes les lois applicables aux conducteurs, s'appliquent aux conducteurs à distance.
- 4.10.4** Passer en revue les restrictions et les mentions des permis pour déterminer lesquelles s'appliquent à un conducteur à distance et dans quelles circonstances celui-ci doit se conformer à la restriction ou à la mention. Parmi ces restrictions, citons les lentilles correctrices, les appareils auditifs et les accommodements pour les membres manquants.
- 4.10.5** Le personnel du programme des permis de conduire et les forces de l'ordre doivent avoir une bonne compréhension de la conduite à distance et savoir comment répondre aux demandes de renseignements.
- 4.10.6** Imposer aux fabricants et autres entités qui mènent des essais de véhicules conduits par un conducteur à distance l'obligation d'aviser l'organisme responsable des VA dans la province ou le territoire, de se conformer à toutes les autres exigences en matière d'essai et de fournir le nom et les renseignements sur le permis de conduire de tous les conducteurs à distance.
- 4.10.7** Exiger que le conducteur à distance se trouve physiquement dans la même province ou territoire que le véhicule qu'il conduit.
- 4.10.8** Exiger des fabricants et d'autres entités les documents attestant que les conducteurs à distance ont été formés à la conduite sécuritaire du véhicule à distance. Ils doivent également fournir la preuve que les autres risques associés à la conduite à distance (p. ex., perte de signal ou latence, autres facteurs humains, etc.) ont été suffisamment pris en compte et validés lors d'essais antérieurs dans le DCO du véhicule.
- 4.10.9** Exiger ce qui suit des pilotes d'essai à distance :
- Se conformer à toutes les lois fédérales et de la province ou du territoire, sauf exception contraire;
 - Être titulaire de la classe de permis appropriée pour le véhicule qu'il conduit délivré par la province ou le territoire dans lequel le véhicule est utilisé;
 - Se trouver physiquement dans la même province ou territoire que le véhicule qu'il conduit;
 - Informier immédiatement son employeur de toute infraction au Code de la route;
 - Ne pas avoir les facultés affaiblies ou être distrait; Il doit être apte à conduire;
 - Conduire à distance un seul véhicule à la fois;
 - Se trouver à un endroit précis et ne pas conduire à distance à partir d'un autre véhicule;
 - Mettre à la disposition des forces de l'ordre, sur demande, leur nom, leur lieu de résidence, leur numéro de permis et la province ou le territoire de délivrance, ainsi que le nom et les coordonnées de leur employeur;
 - Si le véhicule est impliqué dans une collision, le signaler immédiatement aux forces de l'ordre compétentes de la province ou du territoire où se trouve le véhicule.
- 4.10.10** Exiger ce qui suit des propriétaires de véhicules d'essai :
- Afficher le nom et les coordonnées de l'entité responsable à l'intérieur du véhicule téléguidé;
 - Vérifier le dossier de conduite des pilotes d'essai à distance au moins une fois par année.

Avantages de la mise en œuvre

L'assistance à distance d'un véhicule doté d'un SCA peut contribuer à surmonter certaines limites des technologies SCA au fur et à mesure de leur perfectionnement et de leur développement. Elle pourrait également faciliter l'élaboration de nouvelles applications commerciales pour de nombreuses industries (p. ex., extraction des ressources, agriculture, services de livraison).

Obstacles à la mise en œuvre

À l'heure actuelle, il y a peu d'éléments de preuve démontrant la sécurité de la conduite à distance dans certaines circonstances (p. ex., au-delà de la portée visuelle, circulation mixte à vitesse d'autoroute). Les organismes d'essai devront être prêts à fournir des preuves suffisantes des essais antérieurs aux autorités compétentes lorsqu'ils demandent l'autorisation de mener des essais avec des applications de conduite à distance.

Les collisions ou les incidents mettant en cause un véhicule doté d'un SCA télécommandé posent un problème pour les forces de l'ordre, car leurs responsabilités exigent une interaction avec le conducteur dans ces situations. Il faudra approfondir la question pour établir une procédure par laquelle l'enquêteur pourra déterminer si le conducteur à distance était distrait ou avait les facultés affaiblies ou s'il a violé d'autres lois.

On devra peut-être mener des recherches afin d'établir le nombre maximal de véhicules qu'un conducteur à distance peut conduire ou superviser en toute sécurité. En outre, il faudra peut-être aussi avoir recours à de nouveaux systèmes, capteurs et mécanismes pour que le conducteur à distance puisse surveiller l'état physique du véhicule afin de le conduire en toute sécurité. Leur élaboration et leur mise en œuvre pourraient être coûteuses.

4.11 FORMATION DU PERSONNEL DE L'ADMINISTRATEUR EN TRANSPORT MOTORISÉ SUR LES VÉHICULES ÉQUIPÉS D'UN SAAC OU D'UN SCA

Contexte

Les technologies SAAC et SCA pour les véhicules peuvent avoir une incidence sur la plupart des programmes de conduite de l'ATM. Il est donc important de renseigner et de former le personnel de l'AMT à mesure que la technologie évolue. Les gestionnaires devraient commencer à comprendre la technologie pour les aider à prévoir les répercussions sur leurs domaines dans le programme et à s'y préparer. Le personnel commence également à entendre et à voir dans les médias

Chapitre 4 > Lignes directrices pour les essais des véhicules équipés d'un SCA

de l'information sur les « véhicules autonomes » et, par conséquent, une meilleure connaissance peut l'aider à comprendre les réalités des essais de ces véhicules.

Lignes directrices pour l'essai des véhicules

Même si la plupart des employés de l'ATM n'auront pas affaire aux fabricants et autres entités qui font l'essai de véhicules équipés d'un SCA, les cadres supérieurs auront avantage à comprendre l'approche de leur administration en matière de réglementation des essais. S'ils comprennent bien la progression des essais, les gestionnaires seront mieux préparés pour apporter des ajustements aux programmes dont ils sont responsables.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 4.11.1** Les cadres supérieurs de l'ATM devraient être au courant que des véhicules équipés d'un SCA sont en cours d'essai et devraient connaître l'approche qu'a adoptée leur administration en matière d'essais.
- 4.11.2** Le personnel de l'ATM chargé d'approuver les propositions d'essai doit avoir une compréhension globale des véhicules d'essai (y compris des risques en cause), ainsi que de leur incidence sur les usagers de la route et les flots de la circulation.
- 4.11.3** Le personnel de l'ATM chargé d'approuver les propositions d'essais est encouragé à se tenir au fait des essais effectués dans d'autres administrations.

Avantages de la mise en œuvre

Au fur et à mesure que les développeurs de technologies SCA repousseront les limites de leurs innovations, certaines situations nécessiteront la réalisation d'étalonnages, de validations et d'essai des technologies. Malgré les pressions exercées pour mener ces activités de manière virtuelle afin de réduire les coûts et d'augmenter la répétabilité des résultats, les essais physiques des véhicules équipés d'un SCA exposés aux usagers de la route et aux infrastructures routières existantes sont inévitables. Le personnel de l'ATM est encouragé à se tenir au courant de ces initiatives locales de mise à l'essai.

Cette démarche peut se traduire par une réponse cohérente et coordonnée entre les gouvernements provinciaux et territoriaux, Transports Canada, les municipalités locales et les organismes d'application de la loi compétents lorsque les essais de ces technologies tournent mal. La même connaissance

Chapitre 4 > Lignes directrices pour les essais des véhicules équipés d'un SCA

de la portée des essais, de la circulation dans la zone d'essai et des limites des technologies SCA peut permettre aux organismes de réglementation d'exercer une surveillance suffisante sur la façon dont les essais peuvent être effectués.

La formation du personnel de l'ATM permettra de s'assurer qu'il connaît bien les véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA, ainsi que d'autres concepts comme le DCO, la DIOE et les comportements post-collision. La normalisation des procédures de délivrance de permis pour les véhicules d'essai permettra de fournir au personnel de l'ATM des renseignements cohérents sur les technologies de ces véhicules. En introduisant la technologie SAAC, le personnel peut être mieux informé et plus conscient de l'utilisation sécuritaire et des limites de la technologie. Le public s'attend à ce que le personnel de l'ATM connaisse bien la sécurité routière. Et le fait de comprendre les nouvelles avancées en matière de sécurité des véhicules, y compris les véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA, en fait partie.

Obstacles à la mise en œuvre

Il est toujours difficile de trouver le temps et les ressources nécessaires à la formation du personnel, car celui-ci consacre une grande partie de son temps à offrir des services au public. Le manque de compréhension de la technologie automobile disponible aujourd'hui dans les programmes de délivrance de permis de conduire peut entraîner des incohérences parmi le personnel et entre les administrations.



CHAPITRE 5
LIGNES
DIRECTRICES POUR LE
DÉPLOIEMENT
DES VÉHICULES
ÉQUIPÉS D'UN SCA

Lignes directrices pour le déploiement des véhicules équipés d'un SCA

Ce chapitre porte sur des questions liées au déploiement de véhicules équipés d'un SCA et de véhicules dotés d'un SAAC. Elles sont regroupées en deux grandes catégories, à savoir les considérations relatives à la délivrance des titres pour les véhicules (p. ex., l'immatriculation, l'information sur le SCA dans la description de véhicule neuf, les plaques d'immatriculation, la responsabilité financière, la conformité à la LSA et les inspections des véhicules automobiles) et les considérations relatives au permis de conduire (p. ex., délivrance de permis, formation, sensibilisation des consommateurs, personnel de l'AMT, examinateurs de permis de conduire et instructeurs de conduite). Il traite également de l'approbation du SCA à titre de conducteur, des conducteurs à distance et des permis de conduire de véhicule commercial. Les 14 sections suivantes comportent 41 recommandations, dont 35 s'adressent aux administrations à des fins de mise en œuvre, et six aux fabricants et autres entités.

5.1 PERMIS POUR LES VÉHICULES ÉQUIPÉS D'UN SCA EN CIRCULATION

Délivrance de titres

Lignes directrices pour les véhicules déployés (en circulation)

Les véhicules en circulation peuvent être assujettis à la délivrance de permis dans certaines provinces et territoires.

5.2 IMMATRICULATION DES VÉHICULES

Contexte

Il est possible d'établir la propriété d'un véhicule grâce à son immatriculation et au dossier connexe. Avec le déploiement des véhicules équipés d'un SCA, il faut disposer de renseignements précis sur les véhicules et leur propriétaire pour distinguer ces véhicules dans les exploitations de parcs mixtes.

Lignes directrices pour les véhicules en circulation

Dans le cadre du processus normal d'immatriculation, les administrations devraient consigner et tenir à jour la présence d'un SCA dans le véhicule dans leur base de données sur les véhicules.

L'enregistrement des renseignements, comme le NIV et le niveau d'automatisation du SCA :

- fournit des éléments d'information utiles aux intervenants en cas d'accident;
- donne aux autres administrations la possibilité de connaître le statut du véhicule en interrogeant le système d'échange interprovincial de dossiers (SEID);
- est susceptible de contribuer aux enquêtes policières.

L'adoption du même vocabulaire et des mêmes sigles et acronymes, comme « SCA » et « véhicule équipé d'un SCA », est dans l'intérêt des forces de l'ordre, des administrateurs en transport motorisé et des autres intervenants. Ce vocabulaire uniforme devrait utiliser le terme « système de conduite automatisée (SCA) ».

Le « niveau du système de conduite automatisée » devrait figurer sur l'immatriculation et dans le dossier électronique de l'administration (c.-à-d. la base de données sur les véhicules). Il est recommandé aux administrations d'ajouter un champ dans leur base de données pour indiquer le niveau d'automatisation (de 0 à 5 selon la norme SAE).

Il est recommandé d'attribuer un statut particulier aux véhicules dont les composants automatisés sont de seconde main. Certaines administrations inscrivent la mention « modifié » au dossier des véhicules considérablement modifiés à l'aide de pièces de rechange ou ne correspondant plus physiquement au véhicule du fabricant. Les véhicules considérablement modifiés par un fournisseur de niveau 1 ou une entreprise de pièces de rechange par l'ajout de technologies automatisées permettant des fonctions SCA devraient être

Chapitre 5> Lignes directrices pour le déploiement des véhicules équipés d'un SCA

identifiés pour les forces de l'ordre et les ATM, notamment en inscrivant « modifié » dans le champ de statut du véhicule en plus de l'indicateur SCA et du numéro SAE correspondant.

En ce qui concerne les véhicules dotés de moins de fonctions SCA (niveaux 3 ou moins), il pourrait être possible d'en accroître les fonctionnalités de conduite automatisée pour les faire passer au niveau 3, 4 ou 5. Dans ces scénarios, il sera nécessaire de consigner cette augmentation de niveau SAE.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 5.2.1** Dans l'intérêt des forces de l'ordre, des ATM et des autres intervenants, adopter le même vocabulaire pour les véhicules équipés d'un SCA, par exemple, utiliser le terme « système de conduite automatisée » dans le dossier d'immatriculation du véhicule, et les mêmes sigles et acronymes comme « SCA », pour « *système de conduite automatisée* », et « véhicule équipé d'un SCA ».
- 5.2.2** Créer un champ sur le certificat d'immatriculation et le dossier électronique sous forme d'un indicateur SCA qui signale que le véhicule est équipé d'un SCA et indiquer le niveau d'automatisation du véhicule.
- 5.2.3** Pour les véhicules qui ne sont pas équipés d'origine de technologies automatisées par le constructeur, mais sur lesquels on a ajouté des composants automatisés du marché secondaire, indiquer l'état « Modifié » ou « M » dans le champ en plus de l'indicateur SCA et du niveau de SCA.
- 5.2.4** En cas de réception d'un avis d'un fabricant ou d'une autre entité (comme dans la recommandation FAE 3 ou 7), mettre à jour les dossiers en conséquence et délivrer pour le véhicule un nouveau certificat d'immatriculation qui reflète le changement de niveau de SCA.

RECOMMANDATIONS AUX FABRICANTS ET AUX AUTRES ENTITÉS

- FAE 7.** Aviser l'administration de tout changement de niveau d'automatisation d'un véhicule.

Chapitre 5> Lignes directrices pour le déploiement des véhicules équipés d'un SCA

Avantages de la mise en œuvre

L'inscription d'un véhicule équipé d'un SCA sur le certificat d'immatriculation indiquera rapidement et efficacement aux forces de l'ordre et au personnel de l'ATM si un véhicule est automatisé, lors d'un contrôle de la circulation ou sur les lieux d'une collision. À mesure que la technologie gagne en importance, les forces de l'ordre devront apprendre à en tenir compte dans certaines situations données comme les contrôles routiers ou les scènes d'accident; l'accès rapide aux dossiers des véhicules leur sera utile. De plus, cette inscription sur le certificat d'immatriculation permettra de consigner les niveaux d'automatisation dans les registres des véhicules jusqu'à l'adoption d'une solution pancanadienne, comme un chiffre de vérification du NIV ou un autre indicateur dans l'ensemble de l'industrie (voir la section 5.4 – Niveau d'automatisation dans la description de véhicule neuf).

La présence d'un indicateur de véhicule équipé d'un SCA dans les dossiers d'immatriculation améliore également la communication des données récapitulatives sur les véhicules équipés d'un SCA, lesquelles pourraient inclure le nombre total de véhicules équipés d'un SCA immatriculés dans chaque administration et le nombre de ces véhicules impliqués dans des collisions et des infractions. Ces données peuvent s'avérer utiles pour analyser les répercussions des statistiques sur la sécurité routière des véhicules équipés d'un SCA, les taux d'adoption et les projections de revenus.

Obstacles à la mise en œuvre

Les administrations qui analysent leur mode de gestion des immatriculations devraient également revoir leur processus d'immatriculation et de changement de statut des véhicules, car les présentes recommandations le compliqueront. De plus, en raison du facteur humain, on ne peut pas exclure le risque d'erreur dans l'enregistrement de ces données.

Avec l'avancement de la technologie et l'accroissement de l'offre de produits d'automatisation sur le marché secondaire, le niveau d'autonomie d'un véhicule enregistré peut changer avec le temps. En outre, les mises à jour et les mises à niveau du logiciel du véhicule peuvent compliquer le processus d'immatriculation, comme l'augmentation ou la diminution du niveau d'automatisation. À l'heure actuelle, ni la description de véhicule neuf (DVN) ni le NIV ne contiennent un identifiant de véhicule équipé d'un SCA.

5.3 PLAQUES D'IMMATRICULATION

Contexte

Les plaques d'immatriculation servent à identifier les véhicules à moteur et à démontrer que le véhicule est autorisé à circuler sur la route. L'administration qui adopte une plaque d'immatriculation particulière pour les véhicules équipés d'un SCA devra veiller à ce qu'elle soit aussi lisible que possible pour les systèmes de reconnaissance de plaque d'immatriculation (SRPI) et l'œil humain. La capacité des employés de l'administrateur en transport motorisé, des policiers, de l'autorité des péages et des citoyens à déchiffrer rapidement les numéros de plaque est fondamentale pour la constitution et la consultation d'une banque de données crédibles sur l'immatriculation des véhicules ainsi que pour les dépositions des témoins.

Il convient toutefois de noter que l'identification du véhicule SCA d'une manière particulière, que ce soit par une plaque spéciale ou autrement, peut poser certains problèmes : coûts de la conception des nouvelles plaques, complications liées à l'identification de la province ou du territoire de délivrance de la plaque et facilité à distinguer la plaque des autres plaques délivrées par la province ou le territoire. Cela peut même faire du véhicule une cible facile pour le vandalisme, le vol et d'autres crimes (p. ex., la cybercriminalité). Le groupe de travail sur les VC/VA continuera de suivre les résultats de la recherche sur l'interaction humaine en ce qui concerne les véhicules équipés d'un SCA, car elle est susceptible d'évoluer au fil du temps.

Malgré ces difficultés, l'administration peut quand même opter pour des plaques spéciales. Elle peut considérer que la capacité des employés de l'administrateur en transport motorisé, des policiers, de l'autorité des péages et des citoyens à déchiffrer rapidement les numéros de plaque d'immatriculation est essentielle à la sécurité routière et à la capacité d'intervention des secours en situation d'urgence.

Lignes directrices pour les véhicules en circulation

On reconnaît de plus en plus qu'il sera important pour les autres usagers de la route de pouvoir identifier visuellement les véhicules équipés du SCA. Les plaques d'immatriculation spéciales et l'obligation d'apposer des étiquettes sur la carrosserie du véhicule ne sont qu'un moyen d'identification parmi d'autres.

À ce stade de l'élaboration des technologies SCA, il est trop tôt pour déterminer quelle approche sera la plus efficace. Il est recommandé de poursuivre les

Chapitre 5> Lignes directrices pour le déploiement des véhicules équipés d'un SCA

recherches et la collaboration avec l'industrie et la communauté internationale de la sécurité routière afin de déterminer les pratiques exemplaires à adopter au fur et à mesure de l'évolution de la technologie SCA.

L'administration qui choisit d'opter pour des plaques d'immatriculation spéciales devrait envisager d'adopter les spécifications pour l'administration, la conception et la fabrication établies dans la norme de l'AAMVA sur les plaques d'immatriculation.

Bien qu'il n'est pas recommandé d'exiger des plaques spéciales pour les véhicules équipés d'un SCA pour le moment, d'autres méthodes d'identification possibles sont également proposées au chapitre 6 – Considérations relatives à l'application de la loi et à la sécurité des transports, pour aider les forces de l'ordre à reconnaître la nature des véhicules impliqués dans des collisions.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 5.3.1.** À l'heure actuelle, il est trop tôt pour recommander qu'une administration exige une plaque d'immatriculation spéciale pour les véhicules équipés d'un SCA. L'administration qui choisit néanmoins d'exiger une plaque spéciale devrait suivre la norme de l'AAMVA sur l'administration, la conception et la fabrication des plaques d'immatriculation.

Avantages de la mise en œuvre

L'adoption d'une plaque d'immatriculation spéciale pour les véhicules équipés d'un SCA présente des avantages limités, à condition que l'administration suive la recommandation sur les documents d'immatriculation de la section 5.2 – Immatriculation des véhicules.

Obstacles à la mise en œuvre

L'adoption d'une nouvelle plaque comporte certaines difficultés : identification de la province ou du territoire de délivrance, facilité à distinguer la plaque pour essais des autres plaques délivrées par la province ou le territoire et coût si la plaque possède certaines particularités inhabituelles. Les forces de l'ordre pourraient préférer des plaques spéciales pour les véhicules équipés d'un SCA, jugeant celles-ci pertinentes en cas de collision.

5.4 NIVEAU D'AUTOMATISATION DANS LA DESCRIPTION DE VÉHICULE NEUF (DVN)

Contexte

Produite par le fabricant, la description de véhicule neuf (DVN) est utilisée par les administrations canadiennes pour l'immatriculation d'un véhicule automobile neuf. Si son format n'est pas régi par une loi ou un règlement fédéral, la plupart des administrations ont légiféré sur son apparence, son contenu et ses critères d'acceptation. Dans un esprit d'uniformité des renseignements, le CCATM propose aux administrations et aux fabricants des directives générales dans son *Manuel de politiques sur la description de véhicule neuf (DVN) et la description de véhicule neuf partiellement électronique (DVN électronique)*.

En général, la DVN contient, à tout le moins, la date de délivrance du certificat, le numéro de contrôle ou de certificat, le NIV, l'année modèle, la marque, le modèle, la série ou version et le type de carrosserie. De plus, elle prévoit des champs dans lesquels les fabricants répertorient la puissance du moteur (type de carburant ou électrique), le nombre de cylindres, le poids nominal brut du véhicule et le poids à l'expédition, l'empattement et, pour les motocyclettes, la puissance du moteur électrique et la cylindrée du moteur. La DVN indique le nom et l'adresse du fabricant et ceux du concessionnaire où le véhicule a été initialement livré. Le verso du document contient des champs pour la revente à l'intention de l'acheteur (au détail ou revendeur). La DVN est imprimée sur un papier infalsifiable semblable à celui du certificat d'immatriculation.

Lignes directrices pour les véhicules en circulation

Il est recommandé que les différents ordres de gouvernement et le secteur privé continuent de collaborer pour atteindre les objectifs d'identification des véhicules équipés d'un SCA qui entrent sur le marché, et pour explorer les éventuelles modifications à apporter à la DVN. Il est également recommandé que les fabricants de véhicules étudient la façon d'indiquer les fonctions automatisées sur la DVN.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 5.4.1.** Envisager d'apporter des changements aux systèmes de registre des véhicules afin qu'ils puissent commencer à consigner les niveaux d'automatisation des véhicules lorsque l'information sera disponible sur les formulaires de DVN.

RECOMMANDATIONS AUX FABRICANTS ET AUX AUTRES ENTITÉS

- FAE 8.** Continuer de collaborer pour atteindre les objectifs d'identification des véhicules équipés d'un SCA qui entrent sur le marché, et pour explorer les éventuelles modifications à apporter à la DVN.

Avantages de la mise en œuvre

Lorsqu'il sera disponible, le champ sur l'automatisation du véhicule dans la DVN garantira à chaque ATM que le fabricant a certifié le niveau SAE du véhicule (0, 1, 2, 3 4 ou 5). De plus, toutes les administrations recevront cette information dans le même format. Nous serons alors en mesure de prendre des décisions importantes en matière d'immatriculation, d'assurance et de sécurité à partir de données réelles.

Obstacles à la mise en œuvre

Pour leur part, certaines administrations devraient procéder à des changements informatiques pour accommoder les caractères supplémentaires. De plus, les administrations pourraient devoir déterminer comment collecter l'information sur les changements du niveau d'automatisation. Cela pourrait nécessiter des modifications à la réglementation.

5.5 ASSURANCE RESPONSABILITÉ CIVILE OBLIGATOIRE

Contexte

Pour l'administration et la réglementation des véhicules équipés d'un SCA, il importe d'exiger une assurance adéquate pour protéger les occupants de ces véhicules, mais aussi les autres usagers de la route. Par exemple, toutes les administrations exigent une assurance responsabilité civile minimale pour chaque véhicule qui circule sur la voie publique.

Chapitre 5> Lignes directrices pour le déploiement des véhicules équipés d'un SCA

Les organismes de réglementation de l'assurance automobile doivent se tenir informés de la jurisprudence pour s'assurer que les limites demeurent appropriées. Dans les administrations qui ne font pas de distinction explicite entre les dommages matériels et les dommages corporels, il serait également souhaitable d'instaurer une couverture suffisante pour la responsabilité civile.

Le groupe de travail sur les VC/VA reconnaît qu'il s'agit d'une question complexe et toute récente, et le CCATM consultera le milieu de l'assurance pour bien orienter les administrations à l'avenir.

Lignes directrices pour les véhicules en circulation

Les exigences en matière d'assurance responsabilité civile minimale devraient, au minimum, respecter les exigences actuelles des administrations. Il est prématuré de fournir des orientations précises supplémentaires sur les véhicules équipés d'un SCA déployés, car il demeure de nombreuses inconnues. De nombreux facteurs doivent être pris en compte à mesure que le développement de ces véhicules progresse, notamment :

- La responsabilité de l'assurance responsabilité civile est plus claire dans la phase d'essai d'un véhicule que dans la phase de déploiement.
- Pour les véhicules déployés, il convient d'examiner toutes les questions liées à la détermination de la partie responsable si la responsabilité est transférée en tout ou en partie au consommateur, au fabricant, aux développeurs de systèmes ou à un installateur tiers.¹⁷ Dans un contexte commercial, comme le partage de voitures, la question devient encore plus compliquée.
- Il faut également tenir compte du cas où une entité publique ou semi-publique a acheté un véhicule pour l'usage des consommateurs, peu importe que les consommateurs paient pour cet usage.
- On ne sait pas si les risques associés aux véhicules équipés d'un SCA sont inférieurs ou supérieurs aux risques associés aux véhicules traditionnels.
- Il peut également y avoir des risques associés à la rapidité de l'installation du nouveau micrologiciel fourni par le fabricant servant à mettre à jour le SCA. Si le nouveau micrologiciel n'est pas installé rapidement après son émission, on pourrait se demander quelle partie (p. ex., le propriétaire du véhicule ou le fabricant) serait responsable en cas d'accident. Des risques peuvent également survenir si le micrologiciel, les capteurs et le matériel du SCA ne sont pas entretenus conformément aux spécifications des développeurs du SCA.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 5.5.1** S'il est encore prématuré de formuler des recommandations précises en matière de responsabilité d'assurance, il n'est pas trop tôt pour que les administrations commencent à prendre en compte les nouvelles difficultés décrites ci-dessus lorsqu'elles établissent la responsabilité d'assurance minimale pour les véhicules équipés d'un SCA en circulation.
- 5.5.2** Déterminer si le propriétaire, le fabricant, l'installateur du marché secondaire ou une autre personne ou entité sera l'assuré obligatoire ayant la responsabilité de l'assurance responsabilité civile.
- 5.5.3** Tenir compte du cas où une entité publique ou semi-publique a acheté un véhicule pour l'usage des consommateurs, peu importe que les consommateurs paient pour cet usage.
- 5.5.4** Tenir compte des exigences en matière d'assurance responsabilité civile pour les véhicules commerciaux qui ne sont pas couverts par la réglementation fédérale et qui pour sont visés par des tarifs distincts par rapport aux véhicules personnels ou privés.

RECOMMANDATIONS AUX FABRICANTS ET AUX AUTRES ENTITÉS

- FAE 9.** Être conscient de la responsabilité potentielle qui peut être engagée si l'émission et l'installation du micrologiciel pour mettre à jour le système d'exploitation du SCA ne sont pas effectuées en temps voulu par le propriétaire du véhicule. Tout doit être mis en œuvre pour encourager les propriétaires de véhicules à installer la nouvelle mise à jour dès que possible après son émission. De plus, les fabricants devraient prendre les mesures appropriées pour s'assurer que le micrologiciel, les capteurs et le matériel du SCA sont entretenus conformément aux spécifications du fabricant.

5.6 CONFORMITÉ À LA LOI SUR LA SÉCURITÉ AUTOMOBILE (LSA) DES VÉHICULES ÉQUIPÉS D'UN SCA EN CIRCULATION (MVSA)

Contexte

En vertu de la Loi sur la sécurité automobile (LSA), c'est Transports Canada qui réglemente la fabrication et l'importation de véhicules automobiles et de certains articles désignés comme les pneus et les sièges pour bébé et pour enfant. Ces règlements visent à limiter les risques de mort, de blessures et de dommages matériels et environnementaux.

Une entreprise, telle que définie dans la LSA, peut demander une exemption d'une norme en vertu de l'article 9 de cette même loi. Elle pourrait le faire, par exemple, en cas d'incompatibilité entre les normes existantes et un modèle de véhicule équipé d'un SCA nouvellement fabriqué ou importé qu'elle s'apprête à déployer. Dans le cadre de ce processus, une exemption ne doit être accordée pour un modèle que si elle n'en diminue pas sensiblement le niveau de sécurité. C'est le ministre des Transports du Canada qui décide de la durée de l'exemption. Les véhicules assujettis à l'ordonnance d'exemption en vertu de l'article 9 de la LSA pourraient demeurer au Canada indéfiniment. Cependant, une évaluation de Transports Canada et l'octroi de la demande de dispense seraient nécessaires, avec l'approbation du ministre. Pour obtenir de plus amples renseignements sur le processus de dispense, veuillez consulter la publication de Transports Canada intitulée [Processus de demande de dispense des Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada](#).

Lignes directrices pour les véhicules déployés (en circulation)

Une entreprise, telle que définie dans la *Loi sur la sécurité automobile (LSA)*, qui veut apposer la marque nationale de sécurité sur un véhicule équipé d'un SCA, doit se conformer à toutes les exigences pertinentes de la LSA à moins d'en être spécifiquement dispensé par Transports Canada, conformément au libellé de l'article 9 de cette loi. Une dispense ne sera accordée pour un modèle que si elle n'en diminue pas substantiellement le niveau de sécurité.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 5.6.1** Exiger que tous les véhicules équipés d'un SCA mis en circulation soient conformes à toutes les normes de sécurité sur les véhicules automobiles applicables, à moins que Transports Canada ne les ait expressément exemptés.

Chapitre 5> Lignes directrices pour le déploiement des véhicules équipés d'un SCA

Avantages de la mise en œuvre

Les administrations auront la confirmation que les véhicules équipés d'un SCA en circulation sur la voie publique respectent les lois et règlements fédéraux.

5.7 INSPECTIONS PÉRIODIQUES DES VÉHICULES AUTOMOBILES

Contexte

Plusieurs administrations utilisent des programmes d'inspection des véhicules automobiles. En règle générale, dans le cadre de ces programmes, il incombe aux propriétaires de véhicules de valider périodiquement la sécurité de la structure, de l'équipement et des composants de leur véhicule (notamment des éléments comme les freins, l'éclairage, les coussins gonflables, les mécanismes de direction, les pneus, etc.) en se présentant à un poste d'inspection certifié ou en faisant appel à un technicien ou à un mécanicien. Les administrations qui ont mis en place ces programmes sont responsables de l'établissement et du maintien d'exigences minimales de sécurité opérationnelle qui, dans certains cas, sont fondées sur celles prescrites par le gouvernement fédéral pour la fabrication et la vente de véhicules neufs en vertu des Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada (NSVAC) et des Federal Motor Vehicle Safety Standards (FMVSS) des États-Unis. Les véhicules qui ne satisfont pas aux exigences minimales ne peuvent être autorisés à circuler sur la route tant que les équipements et les composants ne sont pas mis en conformité.

La forme et l'application des programmes d'inspection des véhicules automobiles varient grandement d'une administration à l'autre. L'Île-du-Prince-Édouard, par exemple, exige que tous les véhicules soient soumis à une inspection de sécurité annuelle. En Ontario, par contre, l'inspection des véhicules n'est requise que lors de la préparation d'un véhicule de tourisme ou léger usagé pour la vente, ou encore lorsqu'une inspection est ordonnée par les forces de l'ordre lors d'un contrôle routier. Bien que ces programmes diffèrent, les initiatives d'inspection ont pour objectif commun de promouvoir la sécurité des véhicules.

L'émergence et la prolifération des technologies automatisées et connectées se traduiront par une diminution du rôle des conducteurs à bord dans la conduite des véhicules. Les véhicules rempliront de plus en plus des fonctions essentielles à la sécurité qui, aujourd'hui, relèvent essentiellement des conducteurs humains. Cette dépendance accrue à l'égard de la technologie des véhicules soulève d'importantes questions sur le rôle des administrations, des FAE et des consommateurs pour veiller à ce que la technologie automatisée soit entretenue de façon appropriée et régulière.

Lignes directrices pour les véhicules en circulation

L'intégration des technologies nouvelles et émergentes dans les programmes d'inspection est chose courante dans les provinces et territoires qui utilisent de tels programmes. Il existe peut-être déjà des pratiques organisationnelles existantes (groupes de travail, groupes d'étude, etc.) qui peuvent être mises à profit pour faciliter l'intégration des technologies SAAC et SCA dans les programmes d'inspection.

Toutefois, compte tenu de l'état des technologies SAAC et SCA, il est probablement trop tôt pour que les administrations élaborent des normes d'inspection et d'entretien pour les véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA, d'autant plus que les normes fédérales de sécurité des véhicules pour ces technologies n'ont pas été élaborées.

Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux doivent continuer de collaborer avec les fabricants pour comprendre les mécanismes de vérification de la sécurité et de la fonctionnalité active des composantes des technologies SAAC et SCA (p. ex., au moyen de diagnostics informatiques), et comment la sécurité des véhicules pourrait être décelable à l'avenir par des techniciens formés. Les administrations doivent également tenir compte de l'âge des véhicules et de leur conformité à la cybersécurité avant leur déploiement.

Les administrations doivent revoir régulièrement leurs programmes d'inspection dans le contexte des technologies nouvelles et émergentes pour s'assurer qu'ils sont à jour.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 5.7.1** Intégrer les exigences relatives à l'entretien aux technologies SAAC et SCA dans les programmes d'inspection après l'élaboration des normes de sécurité fédérales, dont les exigences minimales devraient refléter les normes de sécurité fédérales dans la mesure du possible. Une fois cela établi, mettre sur pied un comité ou un groupe de travail chargé de diriger et d'explorer l'intégration de la technologie des VA dans les programmes d'inspection des administrations.
- 5.7.2** Continuer de collaborer étroitement avec les fabricants et autres entités pour comprendre les mécanismes de vérification de la sécurité et de la fonctionnalité des composantes des technologies SAAC et SCA, et comment la sécurité des véhicules pourrait être décelable à l'avenir.

Chapitre 5> Lignes directrices pour le déploiement des véhicules équipés d'un SCA

Avantages de la mise en œuvre

L'adoption des technologies SAAC et SCA dans les programmes d'inspection pourrait donner aux administrations l'occasion d'assurer la sécurité des véhicules à l'avenir. Toutefois, on ne sait pas encore avec certitude si des programmes d'inspection seront nécessaires pour vérifier la sécurité des véhicules, compte tenu de l'état actuel des technologies SAAC et SCA et de l'absence de normes fédérales. Le groupe de travail continue d'explorer la question.

Obstacles à la mise en œuvre

L'absence de normes fédérales et le stade précoce du développement technologique font de l'adoption de stations d'inspection un objectif possible à long terme pour les administrations. À l'heure actuelle, il n'est pas possible d'avoir recours à des programmes d'inspection pour vérifier la sécurité des technologies SAAC et SCA parce que l'on n'a pas encore défini des normes uniformes et que l'on n'a pas établi de critère et de procédures de vérification de la fonctionnalité technologique. Comme il a été mentionné précédemment, le groupe de travail continuera d'explorer cette question.

Considérations relatives au permis de conduire

5.8 DÉFINITION DES RÔLES DU CONDUCTEUR ET DU PASSAGER

Contexte

Comme dans l'avant-propos (Définitions) et le chapitre 4 concernant la mise à l'essai des véhicules équipés d'un SCA, les définitions suivantes des rôles du conducteur et du passager seront utilisées pour le déploiement des véhicules équipés d'un SCA.

Conducteur :

- **Conducteur (humain) :** Un *utilisateur* qui effectue, en temps réel, une partie ou la totalité de la tâche de conduite dynamique (TCD) ou des TCD de secours d'un véhicule en particulier.
- **Conducteur à bord :** un *conducteur assis dans le véhicule* dans une position permettant d'effectuer le freinage, l'accélération, la direction et le passage des vitesses pour conduire un véhicule.

Chapitre 5> Lignes directrices pour le déploiement des véhicules équipés d'un SCA

- **Conducteur à distance** : Un conducteur qui n'est pas assis *dans le véhicule* dans une position permettant d'effectuer le freinage, l'accélération, la direction et la sélection d'engrenage de vitesses (le cas échéant), mais qui est capable de conduire le véhicule.

Passager: utilisateur d'un véhicule qui n'a aucun rôle dans la conduite de ce véhicule.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 5.8.1** Utiliser les définitions de SAE International fournies dans l'avant-propos.
- 5.8.2** Réviser les lois sur les véhicules automobiles pour y permettre l'utilisation de véhicules équipés d'un SCA de niveau 4 et 5 sans conducteur humain s'il n'est pas possible de conduire le véhicule en mode manuel.

RECOMMANDATIONS AUX FABRICANTS ET AUX AUTRES ENTITÉS

- FAE 10.** Utiliser les définitions de SAE International fournies dans l'avant-propos.

Avantages de la mise en œuvre

La communication, la compréhension et la normalisation des rôles et des responsabilités en ce qui a trait aux véhicules seront plus faciles si tout le monde emploie les mêmes mots pour nommer les mêmes choses.

Obstacles à la mise en œuvre

Il sera difficile de sensibiliser tout le monde à la nécessité d'adopter un même vocabulaire et un même ensemble de définitions.

Les administrations devront réviser leurs lois et règlements sur les véhicules automobiles afin de s'assurer qu'elles emploient la définition du terme « conducteur » de SAE International pour permettre l'utilisation des véhicules de niveau d'automatisation 4 et sans conducteur. La modification de la définition légale et réglementaire du terme « conducteur » et des termes connexes ainsi que l'adaptation des règles de conduite d'un véhicule pourraient s'avérer difficiles tant que les gouvernements ne connaîtront pas mieux le sujet des SCA.

5.9 FORMATION DES CONDUCTEURS (GRAND PUBLIC)

Contexte

Même si le présent rapport porte surtout sur les véhicules équipés d'un SCA, la technologie SAAC a également des répercussions sur la formation des conducteurs et le processus de mise à l'essai. C'est pourquoi les sections 5.3 à 5.7 traitent des véhicules équipés d'un SCA ainsi que des véhicules dotés d'un SAAC.

La conduite de véhicules équipés d'un ou d'un SCA par le grand public bouleversera la formation des conducteurs. À mesure que progressera le déploiement de ces véhicules, il faudra s'assurer que chaque conducteur comprenne bien la technologie et reçoive une formation adéquate sur le fonctionnement et les limites de ces véhicules.

Un sondage d'opinion publique sur la sensibilisation des consommateurs aux VA et aux SAAC effectué par Transports Canada en 2019 a révélé qu'une majorité de répondants étaient en grande partie peu familiers et sceptiques à l'égard des VA et qu'un grand nombre d'entre eux ont tendance à confondre différentes fonctions des SAAC, en particulier les fonctions d'avertissement par rapport aux aides à la conduite (p. ex., l'avertissement de collision frontale par rapport au freinage d'urgence automatique). Ce sondage a également révélé que seulement environ le quart des propriétaires ou conducteurs ont déclaré avoir consulté le manuel du propriétaire pour se renseigner sur les fonctions du SAAC. En effet, leurs principales sources d'information étaient les amis et la famille, le site Web du fabricant et le concessionnaire. Fait à noter, une proportion importante des répondants ont indiqué qu'ils n'avaient fait aucun effort pour se renseigner sur les fonctions. Une étude similaire publiée par l'AAA en septembre 2018 a révélé que lorsque les personnes interrogées ont été invitées à indiquer toutes les sources qu'elles avaient consultées pour se renseigner sur quatre fonctions de SAAC, seulement 45 % d'entre elles, environ, ont déclaré avoir utilisé le manuel du propriétaire comme premier choix. Environ 29 % des répondants à l'étude de l'AAA ont indiqué qu'ils n'avaient pas cherché d'information sur leurs systèmes.

Les conclusions de Transports Canada (ainsi que celles de la CAA, de l'AAA et d'autres organismes) soulignent l'importance de sensibiliser les consommateurs aux fonctions des SAAC et des véhicules équipés d'un SCA, particulièrement dans le but d'améliorer la sécurité routière.

Un des aspects essentiels de cette question est de déterminer qui devrait être responsable d'une telle formation.

Chapitre 5> Lignes directrices pour le déploiement des véhicules équipés d'un SCA

Les conducteurs doivent s'efforcer de comprendre les fonctionnalités, les capacités et les limites des différentes fonctions des véhicules qu'ils utilisent. Les administrations devraient encourager les conducteurs à consulter les ressources du fabricant, comme le manuel du propriétaire et le site Web du fabricant. Les consommateurs peuvent également s'informer en suivant une formation privée auprès d'un professionnel reconnu.

Outre le fait que les consommateurs peuvent s'informer par eux-même, d'autres parties devraient également jouer un rôle dans la formation des consommateurs aux véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA. En voici quelques exemples possibles :

- les fabricants, concessionnaires, agences de location et autres entités qui offrent de la formation et des renseignements directement aux conducteurs sur les véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA;
- les administrations qui imposent une formation de conduite aux consommateurs de véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA. Dans ce dernier cas, quelques options sont à considérer :
 - formation obligatoire pour les conducteurs débutants;
 - obligation pour les concessionnaires de renseigner ou de former les acheteurs en vertu de la Loi sur le commerce des véhicules automobiles;
 - campagnes de sensibilisation des consommateurs pour appuyer l'utilisation sécuritaire des nouvelles technologies de véhicules. Dans la mesure du possible, les messages devraient être harmonisés pour favoriser l'utilisation d'un vocabulaire et de pratiques exemplaires uniformes en matière de sécurité dans l'ensemble des administrations. Le site Web de Transports Canada suivant : Le site www.canada.ca/aide-conduite fournit des documents qui pourraient être utilisés à cette fin.

Les entités compétentes doivent élaborer des programmes de formation de qualité à l'intention des particuliers pour la conduite sécuritaire et raisonnable des véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA. La formation devrait leur enseigner les limites et les capacités de ces véhicules, la façon d'engager et de désengager les fonctions du système, les risques découlant d'une mauvaise utilisation et la façon de faire face aux situations d'urgence. Elle devrait englober toutes les caractéristiques de sécurité pour maximiser les chances que les consommateurs comprennent les systèmes, ainsi que leur utilisation prévue, leurs capacités et leurs limites.

Chapitre 5> Lignes directrices pour le déploiement des véhicules équipés d'un SCA

Lignes directrices pour les véhicules en circulation

La sécurité routière dépendra en partie d'une bonne communication entre concessionnaires, fabricants et usagers de la route sur les fonctions des véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA, qu'il s'agisse de véhicules ou de composants, neufs comme d'occasion. Les fabricants et les concessionnaires doivent s'assurer que les renseignements sur le véhicule et le contenu du « manuel du propriétaire » sont entièrement disponibles, et aider le consommateur à les consulter. Cependant, la connaissance des renseignements et du contenu n'est toutefois pas suffisante et ne remplacera jamais une formation en bonne et due forme sur les véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA.

Les administrations devront encourager les fabricants et les concessionnaires à offrir aux usagers de la route une formation adéquate dans toute la mesure du possible. Elles pourraient également encourager les fabricants et les concessionnaires à offrir des mesures incitatives aux consommateurs pour qu'ils aillent se former auprès d'un instructeur de conduite compétent. De leur côté, les compagnies d'assurance pourraient également offrir des incitatifs sous forme de rabais.

Un accord sur des exigences minimales de formation, au-delà du manuel du propriétaire, aura une incidence directe sur l'adoption des technologies des véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA. De nombreux concessionnaires offrent déjà à leurs clients des cours sur les caractéristiques du véhicule. Il convient d'aller plus loin et d'offrir une formation normalisée à toute personne qui achète ou fait installer une technologie d'automatisation sur son véhicule. En plus des présentes lignes directrices, il est fortement recommandé de consulter les intervenants.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 5.9.1** Promouvoir la formation des usagers de la route sur l'utilisation des fonctions des véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA.
- 5.9.2** Envisager de mener des campagnes de sensibilisation du public pour appuyer l'utilisation sécuritaire par les consommateurs des technologies émergentes à mesure qu'elles font leur entrée sur le marché.
- 5.9.3** Encourager la communication entre les concessionnaires et les consommateurs, entre autres, sur les sections des manuels du propriétaire qui traitent des fonctions des véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA. Ces manuels et les autres ressources à l'intention des usagers devraient employer un langage simple pour être faciles à comprendre.
- 5.9.4** Encourager les fabricants, les concessionnaires et les compagnies d'assurance à inciter les consommateurs à obtenir une formation adéquate sur l'utilisation des fonctions des véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA.

RECOMMANDATIONS AUX FABRICANTS ET AUX AUTRES ENTITÉS

- FAE 11.** Prendre des mesures pour offrir de la formation aux conducteurs titulaires d'un permis de conduire afin de s'assurer qu'ils comprennent la fonctionnalité du véhicule et qu'ils sont prêts à le conduire correctement. Envisager la mise en place d'outils d'apprentissage, comme des tutoriels et des programmes de formation en ligne, en personne ou à bord.

Avantages de la mise en œuvre

Les personnes qui ont reçu une formation adéquate sur les véhicules équipés d'un SCA, les limites et les capacités de leur véhicule, notamment la façon d'engager et de désengager le système, les risques d'une mauvaise utilisation et la façon de faire face aux situations d'urgences, appuieront le déploiement sécuritaire de ces véhicules.

Obstacles à la mise en œuvre

Il pourrait être difficile de convaincre les consommateurs de l'importance d'obtenir une formation sur les fonctions de leur véhicule équipé d'un SAAC ou d'un SCA, et aussi d'obtenir des fabricants, concessionnaires et assureurs qu'ils offrent une telle formation aux consommateurs ou des mesures incitatives pour qu'ils en suivent une.

Chapitre 5> Lignes directrices pour le déploiement des véhicules équipés d'un SCA

L'acceptation sociale des véhicules équipés d'un SCA de niveaux 4 et 5, et du principe que l'utilisateur d'un véhicule n'en est pas nécessairement le conducteur passera obligatoirement par une campagne de sensibilisation populaire sur la sécurité et les avantages de cette technologie.

L'utilisation d'un véhicule de location et d'un autre véhicule avec lequel le conducteur n'est pas familier peut faire en sorte que le conducteur ou l'utilisateur ne comprenne pas la technologie, la façon de l'utiliser et ses limites ou avantages. Le groupe de travail continue d'explorer la question.

5.10 FORMATION DU PERSONNEL DE L'ADMINISTRATEUR EN TRANSPORT MOTORISÉ SUR LES VÉHICULES ÉQUIPÉS D'UN SAAC OU D'UN SCA

Contexte

Les technologies SAAC et SCA pour les véhicules peuvent avoir une incidence sur la plupart des programmes de conduite de l'ATM. Il est donc important de renseigner et de former le personnel de l'AMT à mesure que la technologie évolue. Les gestionnaires devraient commencer à comprendre la technologie pour les aider à prévoir les répercussions sur leurs domaines dans le programme et à s'y préparer. Le personnel commence également à entendre et à voir dans les médias de l'information sur les « véhicules autonomes » et, par conséquent, une meilleure connaissance peut l'aider à comprendre les réalités des essais et du déploiement de ces véhicules.

Lignes directrices pour les véhicules en circulation

La formation du personnel de l'ATM devra suivre le rythme de l'évolution des technologies des véhicules automatisés et porter, entre autres, sur leur fonctionnement et sur les tâches qu'elle accomplissent, ainsi que sur un examen des définitions des SAAC et des véhicules équipés d'un SCA qu'on retrouve dans les lignes directrices de SAE et du CCATM. Cela permettra d'avoir une compréhension commune de la technologie et d'éliminer toute confusion entourant l'utilisation des divers termes techniques. À cet égard, les administrations peuvent consulter le guide de ressources de l'AAMVA de 2019 intitulé *Testing Drivers in Vehicles with Advanced Driver-Assistance Systems*. Il existe de nombreuses autres ressources en ligne, notamment celles proposées sur le site Web de Transports Canada, qui présentent des vidéos et des photos de véhicules équipés de SAAC et de SCA, ainsi que des renseignements sur les derniers développements de la technologie au Canada et dans le monde.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 5.10.1** Fournir une formation générale au personnel de l'ATM sur les technologies automobiles, notamment leur fonctionnement et les tâches qu'elles accomplissent. À cette fin, on pourra utiliser le guide de ressources de l'AAMVA intitulé *Testing Drivers in Vehicles with Advanced Driver-Assistance Systems*, publié en 2019.
- 5.10.2** Exiger que toutes les définitions et tous les termes sur les véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA fournis au personnel de l'ATM soient tirés des lignes directrices de la SAE ou du CCATM à des fins d'uniformité.
- 5.10.3** Commencer à exposer le personnel à la technologie automobile en intégrant une formation générale sur les véhicules dans les réunions du personnel qui pourrait comprendre la présentation de vidéos et de photos de véhicules équipés de SAAC et de SCA.

Avantages de la mise en œuvre

La formation du personnel de l'ATM permettra de s'assurer qu'il connaît bien les véhicules équipés de SAAC et de SCA. La normalisation des procédures de délivrance de permis permettra de fournir au personnel de l'ATM des renseignements cohérents sur les technologies de ces véhicules. En introduisant la technologie SAAC, les membres du personnel pourront être mieux informés et plus conscients de l'utilisation sécuritaire et des limites de la technologie lorsqu'ils conduiront des véhicules fournis par l'administration et achèteront des véhicules pour leur usage personnel. Le public s'attend à ce que le personnel de l'ATM connaisse bien la sécurité routière. Et le fait de comprendre les nouvelles avancées en matière de sécurité des véhicules, y compris les véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA, en fait partie.

Obstacles à la mise en œuvre

Il est toujours difficile de trouver le temps et les ressources nécessaires à la formation du personnel, car celui-ci consacre une grande partie de son temps à offrir des services au public. Le manque de compréhension de la technologie automobile disponible aujourd'hui dans les programmes de délivrance de permis de conduire peut entraîner des incohérences parmi le personnel et entre les administrations.

5.11 FORMATION DES EXAMINATEURS DE L'ADMINISTRATEUR EN TRANSPORT MOTORISÉ SUR LES VÉHICULES ÉQUIPÉS D'UN SAAC OU D'UN SCA VÉHICULE

Contexte

Les technologies SCAA et SCA ont évolué à un rythme effréné. Il devrait en être de même pour la formation des examinateurs à leur sujet, car ces technologies ont de nombreuses répercussions sur les examens de conduite.

D'ailleurs, la formation des instructeurs de conduite et celle des apprentis conducteurs formés par ceux-là devraient évoluer au même rythme que ces technologies. Au Canada, la formation en conduite automobile est surtout offerte par des écoles de conduite privées et des collèges communautaires.

Le CCATM et l'AAMVA jouent un rôle essentiel dans l'élaboration des programmes de formation des conducteurs et des normes de formation des instructeurs au Canada :

- La norme 2 du Code canadien de sécurité (CCS) du CCATM, *Évaluation des connaissances et de la performance du conducteur*, décrit le processus normalisé d'examen pour tous les conducteurs, y compris les conducteurs de véhicules commerciaux. Il est recommandé que le CCATM collabore avec le sous-comité sur la mise à jour des examens du comité permanent sur les conducteurs de l'AAMVA, qui est responsable d'élaborer et d'actualiser tous les systèmes modèles d'examens de conduite de l'AAMVA, y compris les manuels de conduite ainsi que les tests de connaissances et de compétences sur l'utilisation de la technologie automobile pendant les examens de conduite. Le CCATM devrait envisager de reformuler la norme 2 du CCS pour y inclure la révision des exigences sur la formation des examinateurs de conduite.
- La norme 3 du CCS, *Formation et évaluation des examinateurs de conduite*, concerne l'actualisation des savoirs théoriques et pratiques des examinateurs dans un objectif d'uniformisation pancanadienne. Le programme international de certification des examinateurs de l'AAMVA établit des normes de formation et constitue une certaine garantie que les examinateurs satisfont aux exigences minimales pour faire passer des examens. Il est recommandé que le CCATM collabore avec le bureau international de certification des examinateurs (International Driver Examiner Certification, IDEC) de l'AAMVA pour mettre à jour le matériel de formation des examinateurs de façon à y intégrer en continu les nouvelles technologies automobiles. Le CCATM devrait aussi envisager de reformuler la norme 3 pour y inclure la révision des exigences sur la formation des examinateurs de conduite.

Chapitre 5> Lignes directrices pour le déploiement des véhicules équipés d'un SCA

Le Conseil canadien de la sécurité (CCS) publie et diffuse des programmes éducatifs et de l'information sur la sécurité des conducteurs. L'Association canadienne des automobilistes (CAA) fait la promotion des programmes de formation des conducteurs.

Diverses organisations jouent un rôle semblable aux États-Unis, dont :

- l'American Automobile Association (AAA);
- l'American Driver and Traffic Safety Association (ADTSEA);
- la Driving School Association of the Americas (DSAA).

Les travaux du sous-comité de mise à jour des examens (TMS) de l'AAMVA et du bureau international de certification des examinateurs (IDEC) proposent d'autres ressources. Ces organismes reconnaissent que les technologies automobiles émergent plus rapidement que la conception des examens de conduite, et que la formation des examinateurs ne peut suivre le rythme. Les technologies de véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA ont de nombreuses répercussions sur les programmes de délivrance de permis de conduire et d'examen de conduite. L'AAMVA aide les administrations à établir des normes d'examen de conduite et à offrir une formation d'examineur de permis de conduire.

L'Automated Vehicle Subcommittee de l'AAMVA s'est associé au TMS et à d'autres organismes pour qu'à l'avenir ils mettent à jour les manuels de conduite, les tests de connaissances et les tests de compétences afin d'aborder l'utilisation de la technologie automobile pour soutenir le processus d'examen de conduite. Ce sous-comité aide également le bureau de l'IDEC à mettre à jour le matériel de formation des examinateurs de conduite pour tenir compte de la technologie automobile émergente. Entre-temps, le TMS et l'IDEC, de concert avec le sous-comité sur les véhicules automatisés de l'AAMVA, ont élaboré un guide intitulé *Testing Drivers in Vehicles with Advanced Driver-Assistance Systems* qui vise à aider les membres à revoir et à mettre à jour leurs politiques et procédures d'examen afin de tenir compte des nouvelles technologies automobiles dans le cadre des examens de conduite.

Chapitre 5> Lignes directrices pour le déploiement des véhicules équipés d'un SCA

Lignes directrices pour les véhicules en circulation

- **Examineurs**

Les administrations doivent s'assurer que les examinateurs de conduite connaissent bien les technologies automobiles. La formation des examinateurs de conduite devra suivre le rythme de l'évolution des technologies des véhicules automatisés. Leur formation devra constamment suivre le pas du progrès technologique. Au besoin, on consultera les documents de formation sur le modèle de certification IDEC de l'AAMVA, qui seront révisés pour inclure les SCA. Le CCATM devrait envisager de reformuler les normes 2 et 3 du CCS pour y inclure la révision des exigences sur la formation des examinateurs de conduite.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 5.11.1** Offrir aux examinateurs une formation sur les technologies automobiles, notamment la conduite des véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA.
- 5.11.2** S'aligner sur les futures versions des documents de formation du modèle de certification IDEC de l'AAMVA, qui couvriront les véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA. Le CCATM devrait envisager de reformuler les normes 2 et 3 du CCS pour y inclure la révision des exigences sur la formation des examinateurs de conduite.

Avantages de la mise en œuvre

Les examinateurs apprendront les technologies SAAC et SCA dans le cadre de leur formation. Simultanément, la normalisation du contenu de la formation des instructeurs de conduite et des cours qu'eux-mêmes prodiguent aboutira à une certaine uniformité des connaissances transmises aux conducteurs jeunes et moins jeunes sur les technologies d'automatisation des véhicules.

Obstacles à la mise en œuvre

Des différences existent dans le contenu et les normes de formation des instructeurs de conduite d'une administration à l'autre. Certains employés de l'ATM et certains examinateurs ont été insuffisamment formés aux nouvelles technologies automobiles, ce qui se répercute sur la qualité des cours et des examens de conduite. Le rythme d'acceptation des progrès technologiques en matière de VA/VC par le régime réglementaire de la province ou du territoire déterminera le rythme auquel la formation doit être revue et mise à jour.

5.12 FORMATION DES INSTRUCTEURS DE CONDUITE ET CONSIDÉRATIONS RELATIVES AUX PROGRAMMES DE FORMATION DES CONDUCTEURS

Contexte

La formation des instructeurs de conduite et la création de programmes de formation des conducteurs devraient évoluer au même rythme que les technologies SAAC et SCA. Les technologies de véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA ont de nombreuses implications pour la formation des conducteurs. Il existe de nombreuses organisations nationales qui jouent un rôle clé dans l'élaboration des programmes de formation des conducteurs et des instructeurs, notamment :

- Le Conseil canadien de la sécurité (CCS);
- l'Association canadienne des automobilistes (CAA);
- l'Association canadienne des professionnels de la sécurité routière (ACPSER);
- l'American Automobile Association (AAA);
- l'American Driver and Traffic Safety Association (ADTSEA);
- la Driving School Association of the Americas (DSAA);
- l'American Association of Retired Persons (AARP).

L'Association of National Stakeholders in Traffic Safety Education (ANSTSE) élabore des normes et des ressources gratuites pour aider les administrations dans leurs efforts de formation des conducteurs. L'ANSTSE et le groupe de travail sur les VA de l'AAMVA sont disponibles pour aider les formateurs en conduite et les programmes de formation des conducteurs à approfondir leurs connaissances sur les véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA.

Lignes directrices pour les véhicules en circulation

• Cours de conduite et instructeurs privés

Les instructeurs de conduite ont un rôle clé à jouer dans la formation des élèves ou consommateurs sur les fonctions de SAAC et de tous les niveaux de SCA. En outre, le matériel pédagogique des cours de conduite devra être mis à jour pour inclure des informations sur l'utilisation des technologies SAAC et des véhicules équipés d'un SCA, sur les interactions avec ceux-ci. De plus, les programmes devront fournir une formation pratique sur les fonctions SAAC et les autres technologies SCA des véhicules.

Les normes sur le programme et la formation des instructeurs devront être mises à jour régulièrement pour suivre l'évolution des technologies SAAC et SCA.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 5.12.1** Exiger que les programmes de formation des conducteurs contiennent de l'information sur les véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA et qu'ils fournissent de l'enseignement au volant à l'aide de cette technologie.
- 5.12.2** Exiger que toutes les définitions et tous les termes sur les véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA fournis dans la formation des conducteurs soient tirés des lignes directrices de la SAE ou du CCATM à des fins d'uniformité.
- 5.12.3** Imposer aux instructeurs de conduite des normes en matière de déontologie et de formation applicables à la partie de leur enseignement qui concerne l'utilisation des véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA.

Avantages de la mise en œuvre

La formation des instructeurs de conduite leur permettra de se familiariser avec les véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA. La normalisation du contenu des programmes de formation des conducteurs permettra de fournir des renseignements cohérents sur les technologies automobiles aux instructeurs et à tous les conducteurs.

La sensibilisation du public au sujet des avantages et de la fonctionnalité en matière de sécurité des véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA améliorera la sécurité et l'acceptation du public.

Obstacles à la mise en œuvre

Les instructeurs de conduite ne sont peut-être pas bien informés sur les technologies automobiles. Par conséquent, il peut y avoir des discordances dans la formation des conducteurs. Les discordances entre les administrations dans le contenu normalisé pour les instructeurs et les programmes d'enseignement de la conduite ont un impact sur la manière dont l'enseignement de la conduite est dispensé.

Le coût de l'ajout d'un véhicule SCA et de véhicules dotés de technologies SAAC à leur parc automobile et les différences dans les interfaces utilisateur des composants technologiques présentent d'autres défis pour les écoles et les instructeurs de conduite.

5.13 EXAMEN DES COMPÉTENCES DE CONDUITE AVEC LES TECHNOLOGIES AUTOMOBILES

Contexte

Il importe de déterminer quelles technologies doivent être permises durant l'examen de conduite. On peut regrouper ces technologies dans deux catégories :

- **les technologies de commodité** – aux fins des présentes lignes directrices, il s'agit des technologies qui facilitent la vie du conducteur (aide au stationnement, régulateur de vitesse adaptatif, aide au maintien de la voie, etc.) sans exiger de compétence particulière de l'élève au volant. Ces technologies ne devraient pas être autorisées à l'examen;
- **les technologies essentielles à la sécurité** – aux fins des présentes lignes directrices, ce sont les technologies qui peuvent prévenir une collision ou en réduire la gravité. Ces technologies (caméra de recul ou autre, alertes, avertissement de franchissement de voie, freinage d'urgence automatique, etc.) devraient être non seulement autorisées, mais utilisées à l'examen.

Lignes directrices pour l'examen de conduite à bord d'un véhicule déployé

L'examen de conduite sert à déterminer la compétence d'un aspirant conducteur à conduire un véhicule automobile dans la plupart des situations. L'aspirant ne devrait pas recevoir l'aide des technologies de commodité du véhicule puisque l'examen évalue ses compétences à lui et non la qualité des composants technologiques à bord.

En revanche, il devrait se servir d'un véhicule qui l'oblige à adopter un comportement approprié au volant (conduite manuelle) et à faire preuve de maîtrise des fonctions de conduite. Peu importe le degré de technologie du véhicule, l'aspirant doit démontrer qu'il peut conduire le véhicule en mode manuel et pas seulement en se fiant à la technologie même s'il doit activer manuellement les composants technologiques ou si ces derniers deviennent inutilisables.

À mesure qu'évoluent les technologies, il pourrait s'avérer nécessaire de vérifier la capacité des conducteurs à en utiliser certaines. Les prochaines versions du présent document fourniront des orientations en ce sens.

Certaines technologies (p. ex. l'avertissement de franchissement de voie) qui ne peuvent être désactivées devraient être autorisées à l'examen. L'aspirant doit prouver qu'il réagit bien aux technologies, tout en démontrant la somme des compétences requises pour réussir tel élément ou telle manœuvre.

Chapitre 5> Lignes directrices pour le déploiement des véhicules équipés d'un SCA

L'utilisation de technologies de sécurité essentielles devrait être admise à l'examen des compétences hors route, et celles d'aide au stationnement, à l'examen sur route. Ces technologies, telles que les caméras de recul, notamment, ne devraient pas être désactivées pour l'examen hors route. Transports Canada exige que tous les véhicules neufs construits après mai 2018 soient équipés d'une caméra de recul.

La présence de ces technologies dans les véhicules appelle une réflexion sur l'examen des compétences hors route ou encore sur les manœuvres de stationnement demandées pendant l'examen sur route. Les critères de vérification des rétroviseurs et des angles morts, par exemple, doivent tenir compte de la présence des caméras — de recul ou autres — si l'on veut évaluer avec justesse la capacité de l'élève au volant à faire usage de celles-ci de pair avec les rétroviseurs et ses propres mouvements de tête.

Les examens de conduite devraient permettre le recours aux technologies de sécurité essentielle, qui ne doivent pas être désactivées pendant l'examen des compétences, surtout que certaines ne peuvent pas être désactivées. Les technologies visées ici sont, entre autres :

- les caméras;
- les avertisseurs d'angles morts;
- les avertisseurs de franchissement de voie;
- le freinage d'urgence automatique.

Les normes de notation de l'examen pratique devraient prévoir une procédure à l'intention des examinateurs en cas d'activation d'une fonction de sécurité essentielle en cours d'examen.

Un conducteur doit être titulaire d'un permis pour conduire un véhicule doté d'un SCA qui permet de passer d'un mode automatisé à un mode manuel (principalement ;es véhicules de niveau 3 et 4). Lors de l'examen des techniques à bord d'un véhicule doté d'un SCA, toutes les technologies non essentielles à la sécurité devraient être en mode manuel, si possible, pour s'assurer que le conducteur peut conduire le véhicule en toute sécurité.

Un permis de conduire, et donc la réussite d'un examen de conduite, devrait être exigé de toute personne qui prétend prendre le volant d'un véhicule équipé d'un SCA doté de commandes manuelles, car le conducteur pourrait devoir manœuvrer le véhicule lui-même.

Chapitre 5> Lignes directrices pour le déploiement des véhicules équipés d'un SCA

En revanche, il ne devrait pas être obligatoire pour un passager de détenir un permis pour occuper un véhicule équipé d'un SCA sans commandes manuelles.

Les manuels de conduite des ATM peuvent ne pas contenir d'informations sur les technologies SAAC ou SCA. Ces manuels devront être actualisés pour inclure des renseignements pertinents et à jour sur les véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA.

Le CCATM, en collaboration avec l'AAMVA, devra continuer d'aider les administrations en ce qui a trait à l'examen de conduite et à la formation des examinateurs. Le sous-comité de mise à jour des examens (TMS) de l'AAMVA est responsable de modifier les systèmes modèles d'examen de conduite de l'AAMVA notamment le NMDTS propre aux véhicules non commerciaux.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 5.13.1** Ajouter aux manuels de conduite de l'administration des renseignements sur les SAAC et les SCA dans les technologies automobiles d'après l'information fournie par le TMS de l'AAMVA, le cas échéant.
- 5.13.2** Ajouter à l'examen des connaissances les questions sur les SAAC et les SCA fournies par le TMS de l'AAMVA, le cas échéant.
- 5.13.3** Interdire à l'aspirant conducteur d'utiliser les technologies de commodité, comme la fonction d'aide au stationnement, à l'examen des compétences hors route ou lors des manœuvres de stationnement pendant l'examen sur route. L'aspirant devrait pouvoir faire la preuve qu'il sait stationner le véhicule, par exemple.
- 5.13.4** Permettre à l'aspirant d'utiliser les technologies de sécurité essentielles à l'examen hors route ou lors des manœuvres de stationnement pendant l'examen sur route. Ces technologies, telles que les caméras de recul, notamment, ne devraient pas être désactivées pour l'examen hors route.
- 5.13.5** Ne pas obliger l'aspirant à désactiver les technologies de sécurité essentielles durant l'examen.

RECOMMANDATION AUX FABRICANTS ET AUX AUTRES ENTITÉS

- FAE 12.** Les fabricants qui mettent au point un véhicule doté d'un SCA qui peut être entièrement conduit par un humain ou entièrement conduit par un SCA devraient envisager de prendre des mesures pour empêcher que le SCA soit activé par erreur. Le groupe de travail s'inquiète du fait qu'un passager à bord d'un véhicule SCA bimode qui n'a pas de permis de conduire pourrait activer le mode qui exige l'intervention d'un conducteur humain.

Chapitre 5> Lignes directrices pour le déploiement des véhicules équipés d'un SCA

Avantages de la mise en œuvre

La normalisation des procédures d'examen et du langage des manuels de conduite se traduira par des pratiques uniformes d'examen de conduite relativement aux technologies SAAC et SCA. Le NMDTS et le TMS de l'AAMVA pourraient faciliter cette normalisation.

Obstacles à la mise en œuvre

Les administrations devront absolument s'entendre sur des procédures normalisées d'examen de conduite de véhicules dotés de technologies SAAC et SCA pour espérer parvenir à une uniformité à l'échelle canadienne et internationale. Elles devront aussi se mettre d'accord sur la nature exacte des renseignements normalisés à inclure dans les manuels de conduite sur l'utilisation des technologies automobiles.

Il est important de s'assurer que les restrictions relatives aux permis ne sont pas imposées inutilement à un conducteur, si les véhicules peuvent être conçus de façon à empêcher l'utilisation manuelle des véhicules pour les occupants incapables de conduire un véhicule en toute sécurité.

L'exigence d'un permis de conduire pour la conduite d'un véhicule SCA bimode peut susciter une certaine résistance. Les ATM devront collaborer avec les fabricants et les concepteurs pour mieux comprendre les mesures de protection appropriées pour le public et les occupants.

Le groupe de travail continuera d'explorer la technologie des véhicules bimode au fur et à mesure de son évolution.

5.14 AUTORISATIONS ET RESTRICTIONS CONCERNANT LES VÉHICULES EN CIRCULATION

Contexte

Étant donné qu'on s'attend à ce que les véhicules SCA de niveaux 0 à 3 demeurent sous le contrôle du conducteur, la plupart des classes ou catégories actuelles de permis de conduire s'appliqueront à leur conduite et demeureront en vigueur.

Les véhicules de niveau 4 muni d'un mode manuel nécessiteront toujours la présence d'un conducteur qualifié titulaire d'un permis de conduire.

Chapitre 5> Lignes directrices pour le déploiement des véhicules équipés d'un SCA

Les véhicules équipés d'un SCA de niveau 4 et 5 amélioreront la mobilité des personnes incapables de conduire ou d'obtenir un permis de conduire en raison d'un handicap physique, de leur âge ou autre. Transportées dans ces véhicules sans détenir de permis alors que le SCA effectuera la TCD dans son DCO, ces personnes récolteront pleinement les avantages de la technologie. Les véhicules équipés d'un SCA de niveaux 4 et 5 pourront circuler sans conducteur ni passager (p. ex., véhicule vide ou véhicule de marchandises).

Lignes directrices sur les autorisations et les restrictions

On ne comprend pas encore toute l'étendue des conséquences qu'auront les autorisations et les restrictions concernant les véhicules équipés d'un SCA, en particulier ceux de niveaux 4 et 5. Par conséquent, d'ici à ce que ces technologies atteignent leur pleine maturité, il n'est pas recommandé d'en inclure avec la délivrance des permis de conduire.

De plus, il existe un risque de conflit juridique si les administrations décident d'en adopter. L'échange de permis de conduire d'une province ou d'un territoire à l'autre deviendrait plus compliqué, car il faudrait établir la correspondance entre les codes. Le CCATM et les administrations devront se pencher sur l'élaboration de codes d'autorisation ou de restriction normalisés, s'il y a lieu.

Dans le cas d'un passager de véhicule équipé d'un SCA de niveau 4 ou 5 qui ne peut pas être utilisé en mode manuel, les administrations ne devraient pas lui imposer d'exigences comme la possession d'un permis de conduire ou d'un dossier de conduite vierge. En supposant que ces véhicules demandent seulement au passager d'indiquer sa destination ou l'itinéraire à suivre, il n'y a pas lieu d'exiger de lui un bagage de connaissances ou de compétences spéciales. L'utilisation d'un véhicule équipé d'un SCA de niveau 4 ou 5 est comparable à celle d'un taxi, d'un autobus ou du métro, pour lesquels aucune formation particulière ni aucun permis ne sont exigés.

Toutes les administrations disposent d'un cadre législatif et réglementaire concernant les personnes ayant un handicap physique ou mental et les enfants laissés sans supervision dans un véhicule automobile. Elles devront le revoir pour s'assurer que la sécurité de ces personnes n'est compromise à aucun niveau d'automatisation.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 5.14.1** Ne pas inclure d'autorisations ni de restrictions avec la délivrance du permis de conduire pour le moment, en particulier pour les véhicules équipés d'un SCA.
- 5.14.1** Revoir les lois et règlements relatifs aux passagers d'un véhicule automobile, notamment les enfants sans supervision ou les personnes ayant un handicap physique ou mental, pour s'assurer que la sécurité de ces derniers n'est compromise à aucun niveau d'automatisation.

Avantages de la mise en œuvre

En n'incluant aucune mention ni restriction avec la délivrance du permis de conduire d'un véhicule équipé d'un SCA, on élimine les conflits de codes relatifs à ce type de véhicule et les complications liées à la traduction des codes lors de l'échange de permis de conduire d'une province ou d'un territoire à l'autre.

Obstacles à la mise en œuvre

Tout recours d'une administration à des mentions et à des restrictions concernant les véhicules équipés d'un SCA compliquera l'échange de permis de conduire et l'application de la loi entre les autres administrations et elle.



CHAPITRE 6
CONSIDÉRATIONS
RELATIVES À
L'APPLICATION
DE LA LOI ET À
LA SÉCURITÉ DES
TRANSPORTS

Considérations relatives à l'application de la loi et à la sécurité des transports

Introduction

Le présent chapitre énonce les principales préoccupations des forces de l'ordre concernant les véhicules équipés d'un SCA qui circulent sur la voie publique, notamment l'identification des véhicules, le signalement des collisions et des incidents, les activités criminelles, la distraction au volant, les plans d'interaction entre les policiers, les organismes d'application de la loi et les premiers répondants et le respect du Code de la route. Les 11 sections suivantes comportent 48 recommandations, dont 21 s'adressent aux administrations à des fins de mise en œuvre, et 27 aux fabricants et autres entités.

6.1 IDENTIFICATION DU VÉHICULE

Contexte

L'identification d'un véhicule automobile en tant que SCA est nécessaire pour que les forces de l'ordre et autres premiers répondants (police, pompiers, SMU et services de remorquage et de récupération) puissent remplir leurs fonctions, notamment vérifier que les occupants détiennent les permis requis (s'il y a lieu), sécuriser les lieux dans le cas d'une collision avec blessure et faire récupérer un véhicule volé.

Pour les forces de l'ordre, le moyen habituel d'identification d'un véhicule par un contrôle de la plaque d'immatriculation n'est peut-être pas la méthode optimale pour déterminer que le véhicule est équipé d'un SCA. Les plaques d'immatriculation sont susceptibles d'être volées, permettent seulement l'identification par l'arrière dans les provinces ou territoires où les véhicules ne portent qu'une seule plaque et peuvent être masquées dans la plupart des collisions entraînant des dommages à l'avant ou à l'arrière. Par ailleurs, comme les administrations proposent déjà toute une panoplie de modèles de plaques, l'ajout d'un autre modèle n'améliorera probablement pas l'identification du véhicule équipé d'un SCA s'il existe un modèle de véhicule non automatisé semblable sur le marché.

Chapter 6> Considérations relatives à l'application de la loi et à la sécurité des transports

En revanche, l'étiquetage ou le marquage permanent à différents endroits (à l'extérieur et à l'intérieur) rendra les véhicules équipés d'un SCA plus facilement reconnaissables de plusieurs points de vue. La SAE et l'Organisation internationale de normalisation (ISO) ont élaboré des lignes directrices sur l'étiquetage à différentes fins qui fournissent des recommandations pour l'étiquetage accepté.

La SAE et l'ISO fournissent aux FEO des directives relatives à la sécurité des premiers et deuxième répondants lors de collisions de véhicules électriques et à hydrogène (xEV). Leur documentation traite aussi de l'étiquetage pour aider les intervenants d'urgence à identifier le système d'entraînement du véhicule depuis une distance sécuritaire, ce qui est important puisque bon nombre de ces véhicules sont équipés de moteurs ou de systèmes d'entraînement pratiquement silencieux qui peuvent causer des mouvements inattendus du véhicule. Bien que les pratiques recommandées par la SAE (J2990 et J2990/1) et les symboles reconnus par l'ISO ne soient pas obligatoires, une partie des FEO les acceptent déjà. Toutefois, à ce jour, il n'existe aucune entente entre les organisations sur le recours à des symboles uniques ou à un même mode d'identification des véhicules automatisés.

Les symboles ISO dépendent du système d'entraînement : il existe un symbole différent pour l'hybride électrique, un autre pour l'électrique rechargeable, un autre encore pour la pile à combustible à hydrogène, etc. En revanche, les normes SAE J2990 et 2990/1 fournissent des normes consensuelles pour diverses stratégies et designs d'étiquetage. Les FEO qui suivent la norme J2990 pourraient adopter les symboles ISO, mais jusqu'à présent peu d'entre eux l'ont fait. On peut également identifier les systèmes d'entraînement des véhicules à l'aide d'une mention générique comme « hybride » ou d'un terme descriptif unique, comme « CH2 ». Les normes J2990 et 2990/1 permettent également aux fabricants d'utiliser un nom de marque unique — comme la Chevrolet « Volt » ou la Nissan « Leaf » qui correspondent tous deux, chacun de son côté, à un type exclusif de système d'entraînement — pour faciliter l'identification par les premiers répondants.

Au Canada, un exemple d'étiquetage des véhicules vient de l'Association canadienne de normalisation (CSA), qui a exigé que les véhicules alimentés au propane et au gaz naturel comprimé arborent un losange identifiant le type de carburant (normes CSA B149.5 et B109, respectivement). Ces normes sont utilisées comme référence à l'échelle provinciale pour les conversions après-vente et comme solution de rechange aux exigences fédérales en matière d'essai de collision. Les administrations provinciales et territoriales sont toutefois autorisées à resserrer plus encore les normes si elles le jugent nécessaire.

Chapter 6> Considérations relatives à l'application de la loi et à la sécurité des transports

En plus de l'étiquetage, d'autres stratégies d'identification des véhicules pourraient être envisagées pour la sécurité de toutes les parties et faciliter aussi bien les pratiques en matière d'administration des véhicules automobiles que les efforts d'application de la loi. Le NIV, par exemple, livre des renseignements importants sur les caractéristiques du véhicule à moteur auquel il est associé. On pourrait alors envisager un nouveau système de NIV pour appuyer le déploiement des véhicules équipés d'un SCA, ce qui, par conséquent, pourrait appuyer l'enregistrement et la reconnaissance des titres des utilisateurs.

Lignes directrices pour l'essai des véhicules

Un risque de collision ou de vol existe pour tout véhicule équipé d'un SCA qui circule sur la voie publique. En outre, il peut exister des lois propres à l'utilisation de véhicules équipés d'un SCA qui exigent que les policiers identifient le véhicule comme étant équipé d'un SCA. Pour la sécurité des forces de l'ordre et des autres premiers répondants, un véhicule équipé d'un SCA devrait être facilement et clairement identifiable par rapport aux autres véhicules sur la route. L'étiquetage des véhicules est l'un des moyens actuels utilisé pour réaliser l'identification.

Étant donné que l'immatriculation relève des provinces et territoires, un identifiant unique SCA sur l'immatriculation, bien que moins efficace, pourrait offrir une solution de rechange (voir la section 4.3 – Délivrance de permis et d'immatriculation) pour identifier les véhicules équipés d'un SCA aux yeux des policiers durant les essais.

Lignes directrices pour le déploiement

Avec le déploiement des technologies SCA, les constructeurs doivent s'assurer que les véhicules équipés d'un SCA portent une étiquette permanente à l'arrière et sur les côtés ou utiliser d'autres moyens éprouvés pour communiquer clairement et facilement qu'un véhicule est équipé d'un SCA, notamment pour les forces de l'ordre et les premiers répondants. Consulter également les FAE 30 et 31.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 6.1.1** On reconnaît de plus en plus qu'il sera important pour les autres usagers de la route de pouvoir identifier visuellement les véhicules équipés d'un SCA. Les plaques d'immatriculation spéciales et l'obligation d'apposer des étiquettes sur la carrosserie du véhicule ne sont qu'un moyen d'identification. D'autres options novatrices pourraient émerger au fur et à mesure de l'évolution de la technologie SCA (p. ex., systèmes d'éclairage spéciaux, etc.).
- 6.1.2** À ce stade de l'élaboration des technologies SCA, il est peut-être trop tôt pour déterminer quelle approche sera la plus efficace. Il est recommandé de poursuivre les recherches et la collaboration avec l'industrie et la communauté internationale de la sécurité routière afin de déterminer les pratiques exemplaires à adopter au fur et à mesure du développement de la technologie SCA. Les administrations devraient s'efforcer d'harmoniser toutes les exigences législatives futures relatives à l'identification des SCA en fonction des pratiques exemplaires internationales.

RECOMMANDATIONS AUX FABRICANTS ET AUX AUTRES ENTITÉS

- FAE 13.** Élaborer des normes consensuelles internationales pour un système d'étiquetage permanent à l'extérieur et/ou d'autres moyens d'identification visuelle des véhicules équipés d'un SCA.

Avantages de la mise en œuvre

Si ces recommandations sont adoptées, les policiers et autres secours pourront rapidement identifier de loin de façon normalisée un véhicule doté de fonctions automatisées; ils pourront sécuriser les lieux d'une collision comme il se doit, sauront quels permis vérifier auprès des utilisateurs et propriétaires, et faire récupérer les véhicules volés plus facilement.

Obstacles à la mise en œuvre

L'étiquetage des véhicules a toujours été du ressort des fabricants automobiles, qui ont tout intérêt à conserver l'identité et l'intégrité de leur marque. Les FEO peuvent s'opposer aux efforts visant à normaliser la façon dont les fonctions de leurs véhicules sont présentées aux automobilistes. Historiquement, les FEO ont nommé les caractéristiques de leurs véhicules d'une manière exclusive pour mieux distinguer leur marque ou leur modèle de la concurrence, ou ils ont choisi de ne pas différencier les caractéristiques spécifiques à un modèle de celles du reste de leur gamme pour ne pas ternir l'image de qualité à l'échelle de la marque.

6.2 SIGNALEMENT DES COLLISIONS ET DES INCIDENTS

Contexte

Toute collision ou incident entre un véhicule équipé d'un SCA et un autre véhicule, une personne, un animal ou un objet doit faire l'objet d'un rapport, que le véhicule équipé d'un SCA soit en cause ou non.

La sécurité et la prévention des collisions sont des priorités pour tous les fabricants automobiles. Cependant, quel que soit le niveau technique de l'équipement de sécurité d'un véhicule, les collisions sont inévitables lors des essais et du déploiement sur la voie publique. Les rapports de collision et d'incident sont des pièces maîtresses de toute enquête pour établir la responsabilité et de toute démarche pour recenser et étayer les préoccupations des uns et des autres en matière de sécurité. Ils renferment de précieux renseignements pour les fabricants, les secours d'urgence, les assureurs et les ingénieurs, mais aussi pour divers groupes d'intérêt public, notamment les organismes de réglementation et les élus. La divulgation complète des renseignements concernant les circonstances et les causes des collisions sera essentielle pour l'avenir des véhicules équipés d'un SCA à tous points de vue : avancées technologiques, réglementation, subrogation de l'assureur et acceptation sociale.

Lignes directrices pour l'essai des véhicules

Les fabricants de véhicules équipés d'un SCA ou autres entités devraient remettre à l'administration qui les demande une copie de leurs données sur les incidents et les collisions impliquant leurs véhicules. Pour chaque collision ou incident, les données devraient indiquer s'il est survenu tandis que le véhicule équipé d'un SCA roulait en mode automatisé ou si ce mode avait été désactivé (par l'utilisateur ou le système). Elles devraient faire place aux incidents au cours desquels les utilisateurs ont été appelés de manière inattendue à passer en mode manuel en raison d'une défaillance du système ou d'une infraction du véhicule au Code de la route qui posait un grave risque de sécurité, par exemple un excès de vitesse ou le franchissement d'un feu rouge. Les données devraient également détailler les circonstances ou les conditions d'essai de la désactivation, notamment l'emplacement, l'heure, la météo, le flot de circulation et l'état de la chaussée. Les fabricants et les autres entités devraient être tenus de présenter une analyse sommaire de l'incident. Enfin, il serait utile de recueillir des données sur les occasions où la fonction automatisée a correctement détecté une manœuvre dangereuse d'un autre usager de la route et a réagi correctement pour éviter une collision.

Chapter 6> Considérations relatives à l'application de la loi et à la sécurité des transports

L'obligation faite aux fabricants et autres entités de signaler les défaillances et les collisions aux administrations est garante de transparence tout au long de la phase d'essai. Elle profitera aussi aux décideurs chargés de baliser la circulation des véhicules équipés d'un SCA.

En cas de collision, les données enregistrées par le SCA sont potentiellement déterminantes pour établir si le mauvais fonctionnement du système a causé la collision, y a contribué ou si la collision aurait pu être évitée. En outre, elles pourraient lever une partie du voile sur la réaction de ces véhicules dans certaines situations. Les fabricants sont encouragés à suivre les recherches et les pratiques exemplaires internationales afin de déterminer quelles données devraient être collectées, notamment le mode de conduite, l'emplacement, la vitesse, l'utilisation de l'accélérateur ou des freins, l'intervention sur le volant, les capteurs SCA et tout comportement dégradé et/ou dysfonctionnement de ces capteurs. Les fabricants devraient faire en sorte que les forces de l'ordre et les organismes de réglementation puissent accéder rapidement à ces renseignements.

Conformément aux directives énoncées dans les *Lignes directrices pour les essais des systèmes de conduite automatisée au Canada, version 2.0*, les organismes d'essais devraient remettre un rapport préliminaire à l'administrateur en transport motorisé de la province ou du territoire de délivrance du permis dans les 24 heures suivant la collision (ou comme l'exigent les lois ou règlements en vigueur) et suspendre les essais avec les personnes ou les véhicules en cause jusqu'à ce que l'administrateur en décide autrement.

Les administrations devraient transmettre les rapports de collision et d'incident à Transports Canada qui, en son rôle d'organisme de réglementation fédéral, agira comme dépositaire central pour les rapports de désengagement du SCA et d'incident et collaborera avec les administrations à l'élaboration de pratiques exemplaires pour la déclaration de collision et d'incident impliquant un véhicule équipé d'un SCA.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 6.2.1** Exiger que les fabricants de véhicules équipés d'un SCA et les autres entités chargées des essais :
- a) soumettent à l'ATM un rapport de désengagement périodique avec suffisamment d'informations pour les organismes de réglementation. Les administrations peuvent exiger des organismes d'essai qu'ils modifient leur programme d'essai si la cause du désengagement est récurrente;
 - b) leur fournissent, *dans les 24 heures suivant la collision* ou conformément aux lois ou règlements provinciaux ou territoriaux, un rapport préliminaire sur l'incident et tout renseignement pertinent concernant les causes potentielles de la collision;
 - c) suspendent immédiatement et jusqu'à nouvel ordre les essais auxquels participent les personnes ou véhicules en cause;
 - d) fournissent à l'administration une analyse sommaire de l'incident afin d'accroître la quantité de données et de recherches sur les SCA.

Lignes directrices pour les véhicules en circulation

Le modèle de critères d'uniformisation minimale des accidents (Model Minimum Uniform Crash Criteria, ou MMUCC), 5^e édition (août 2017) du ministère des Transports des États-Unis propose une série de directives sur la saisie des données des véhicules automatisés dans les rapports d'accident. Transports Canada explorera la possibilité de mettre à jour le dictionnaire de la Base nationale de données sur les collisions (version 2), ou son successeur, pour faciliter une collecte semblable de données au Canada.

Les mécanismes de collecte de données (MCD) recueillent déjà des masses des données. Dans certains cas, ces données pourraient éclairer les enquêteurs en leur révélant les facteurs de collision et les interventions du système automatisé avant et après l'accident, mais aussi celles du conducteur si une défaillance du système l'a contraint à passer au mode manuel.

Les fabricants sont encouragés à suivre les recherches et les pratiques exemplaires internationales au fur et à mesure de leur évolution pour déterminer quelles données sur les incidents et les collisions les MCD devraient collecter et les approches à utiliser pour rendre l'information récupérable par les personnes dûment autorisées conformément aux lois sur la protection de la confidentialité des données.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 6.2.2** Transports Canada devrait explorer la possibilité de mettre à jour le dictionnaire de la Base nationale de données sur les collisions (BNDC2), ou son successeur, pour faciliter, au Canada, une collecte de données semblable à celle aux États-Unis. Les administrations canadiennes devraient adopter la BNDC2 ou son successeur dès que possible.
- 6.2.3** Élaborer et normaliser le processus de déclaration pour consigner les collisions et les incidents au-delà des codes de la route provinciaux et du rapport sur les accidents de véhicules automobiles. Le rapport de collision ou d'incident impliquant un véhicule équipé d'un SCA doit indiquer si le véhicule roulait en mode automatisé ou manuel.
- 6.2.4** Transports Canada et les administrations devraient explorer d'autres options pour recueillir ou relier les données sur les collisions de la BNDC avec d'autres sources de données qui peuvent contenir des renseignements sur le niveau d'automatisation des véhicules, notamment la pertinence de créer ensemble de telles sources si elles n'existent pas.

RECOMMANDATIONS AUX FABRICANTS ET AUX AUTRES ENTITÉS

- FAE 14.** S'assurer que les véhicules équipés d'un SCA ont la capacité de consigner des renseignements essentiels à la sécurité à l'appui des enquêtes sur les collisions.
- FAE 15.** En cas de collision ou d'autre incident, les renseignements consignés par les véhicules équipés d'un SCA devraient être communiqués en temps opportun aux organismes d'application de la loi fédéraux, provinciaux ou territoriaux et municipaux et aux organismes gouvernementaux à l'appui des enquêtes, notamment les enquêtes sur les défauts et les collisions.
- FAE 16.** Suivre les recherches et les pratiques exemplaires internationales pour déterminer quelles données sur les collisions et les incidents les MCD doivent collecter et comment rendre ces données récupérables rapidement par les personnes dûment autorisées.

Avantages de la mise en œuvre

Les fabricants et les concepteurs ont tout à gagner à disposer des données sur les collisions et les incidents durant les étapes de développement de leurs technologies. Après le déploiement, les forces de l'ordre et d'autres organismes pourraient également tirer profit des données enregistrées sur une collision pour établir les causes de l'incident.

Obstacles à la mise en œuvre

Étant donné qu'une grande partie des SCA fonctionnent avec des technologies exclusives à leurs fabricants, ces derniers pourraient s'opposer à cette recommandation, en tout ou en partie.

6.3 ACTIVITÉS CRIMINELLES

Contexte

Les systèmes de conduite automatisée présentent à la fois des avantages et des risques. Les véhicules équipés d'un SCA peuvent améliorer la sécurité et l'efficacité des déplacements. Les technologies des futurs véhicules équipés d'un SCA pourront éventuellement aider les policiers à lutter contre la criminalité, voire de prévenir elles-mêmes certaines infractions. Ces technologies peuvent se révéler de précieux atouts dans les enquêtes. (p. ex., en utilisant des données stockées dans le MCD du véhicule) pour déterminer les itinéraires empruntés par le véhicule, entre autres renseignements.

À l'inverse, comme les véhicules conventionnels, les véhicules équipés d'un SCA peuvent également faire double emploi en fournissant non seulement un moyen de transport légal, mais aussi une façon de favoriser les entreprises criminelles et des moyens potentiellement nouveaux ou plus efficaces de causer du tort à autrui.

L'accroissement de la connectivité des véhicules peut favoriser l'apparition d'autres sources de menaces. Il est donc important que ces véhicules soient dotés des mesures de protection appropriées pour prévenir les cybervulnérabilités. La section 6.11 – Cybersécurité des véhicules équipés d'un SCA ci-dessous traite plus en détail cette question.

Lignes directrices pour l'essai des véhicules

Avant d'être autorisés à conduire un véhicule d'essai, les employés, sous-traitants et autres personnes désignées par le fabricant ou d'autres entités devraient satisfaire aux exigences de vérification des antécédents établies dans

Chapter 6> Considérations relatives à l'application de la loi et à la sécurité des transports

la politique ou la réglementation par le fabricant ou la province ou le territoire où l'essai doit être effectué.

Il peut s'agir d'un examen du dossier de conduite et une vérification des antécédents criminels à condition que les obligations du code des droits de la personne et de la protection des renseignements personnels soient respectées, c.-à-d. que l'examen du dossier de conduite et la vérification du casier judiciaire soient des exigences raisonnables pour l'essai du SCA proposé. Il convient de réfléchir attentivement à la question de savoir si un poste nécessite vraiment une vérification du casier judiciaire, et de faire preuve de prudence avant d'en faire une exigence. La stigmatisation associée à la vérification des antécédents peut être importante, inutile, préjudiciable et difficile à éliminer ou à contrecarrer. Par exemple, une condamnation ou un casier judiciaire n'est pas nécessairement un bon indicateur d'une exposition future à des infractions ou à des risques. Voici les principes de prudence pour la mise en œuvre des vérifications de conduite ou d'autres vérifications d'antécédents :

- les vérifications doivent être raisonnables et défendables dans le respect des principes applicables de protection des renseignements personnels;
- l'aspirant conducteur doit consentir aux vérifications particulières qui sont effectuées;
- les vérifications doivent avoir un lien avec le programme (p. ex., ne pas vérifier les antécédents de crédit pour une activité qui n'exige pas raisonnablement le recours au crédit).

Toutefois, dans l'intérêt de la sécurité, il peut être souhaitable d'établir une politique ou des règlements qui définissent comment et quand effectuer des contrôles permettant d'identifier les personnes ayant un mauvais dossier de conduite au cours des dernières années, ou si elles ont un casier judiciaire *pertinent*, et quand imposer des limites à leur participation aux essais des véhicules équipés d'un SCA, jusqu'à la disqualification. Il peut s'agir de l'interdiction de conduire un véhicule équipé d'un SCA en tant qu'agent ou sous-traitant d'un fabricant ou d'une autre entité dans un environnement d'essai, de ne conduire que sous supervision, ou d'autres mesures. Les frais de vérification des antécédents doivent être à la charge du fabricant ou de l'entité désignée pour effectuer les essais, et non de l'administration.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 6.3.1** Évaluer chaque cas d'essai pour déterminer s'il est approprié que les utilisateurs désignés de l'essai (employés, entrepreneurs et autres personnes) fassent l'objet d'une vérification des antécédents effectuée par la police, notamment un examen du dossier de conduite et une vérification des antécédents criminels (y compris la vérification des antécédents dans le secteur vulnérable si les essais sont publics, comme une navette automatisée). L'autorisation subséquente de conduire un véhicule d'essai équipé d'un SCA après une vérification des antécédents est assujettie aux critères de réussite ou d'échec applicables à l'environnement d'essai établis par l'administration dans les politiques ou la réglementation. Les frais de vérification des antécédents ne doivent pas être à la charge de l'administration.
- 6.3.2** Mettre en place des dispositions, dans le cadre des exigences de délivrance de permis pour les véhicules équipés d'un SCA, comme il est décrit à la section 4.3 – Délivrance de permis et d'immatriculation, qui disqualifient un agent ou un sous-traitant d'un fabricant ou d'une autre entité de conduire un véhicule équipé d'un SCA dans un environnement d'essai s'il a des antécédents criminels pertinents ou des condamnations pour conduite avec facultés affaiblies, conduite dangereuse ou autres condamnations importantes au cours des cinq ou dix dernières années.

RECOMMANDATIONS AUX FABRICANTS ET AUX AUTRES ENTITÉS

- FAE 17.** Envisager d'exiger que les utilisateurs désignés de l'essai (employés, entrepreneurs et autres personnes) fassent l'objet d'une vérification des antécédents, notamment un examen du dossier de conduite et une vérification des antécédents criminels, comme condition de conduite d'un véhicule d'essai équipé d'un SCA.
- FAE 18.** Mettre en place des procédures qui imposent des limites ou qui disqualifient l'agent ou le sous-traitant, qui a des antécédents criminels ou qui a commis une infraction criminelle au Code de la route au cours des cinq ou dix dernières années, de conduire un véhicule SCA dans un environnement d'essai.
- FAE 19.** Incorporer les pratiques exemplaires en matière de cybersécurité dans les véhicules d'essai étant donné qu'ils peuvent circuler sur la voie publique autant qu'en circuit fermé.

Lignes directrices pour les véhicules en circulation

Les criminels pourraient être tentés de cibler les véhicules équipés d'un SCA, notamment pour de la piraterie routière, car ces derniers ne seraient peut-être pas en mesure de réagir intuitivement ni d'effectuer des manœuvres d'évitement comme un humain.

Dans l'intérêt des enquêtes policières sur des activités au cours desquelles un véhicule d'essai équipé d'un SCA a implicitement servi à commettre un crime, les fabricants devraient s'assurer que le SCA laisse une empreinte électronique permettant de connaître les données d'entrée et de retracer la personne qui les a entrées. Il devrait également fournir un complément d'information ou de l'aide en cas d'enquête.

S'il reconnaît l'importance des questions de confidentialité des renseignements personnels, de propriété des données et de responsabilité légale, le CCATM n'en croit pas moins qu'il faut veiller à ce que les enquêteurs en accident puissent adéquatement déterminer l'origine de l'ensemble des données d'entrée de tout véhicule équipé d'un SCA impliqué dans une collision. Par exemple, ces renseignements peuvent être essentiels au règlement des demandes d'indemnisation des assurances. Les enquêteurs doivent notamment connaître l'origine (humaine ou informatique) et la nature de la commande qui a été donnée ainsi que le moment où elle l'a été.

RECOMMANDATIONS AUX FABRICANTS ET AUX AUTRES ENTITÉS

FAE 20. Fournir de la documentation et toute l'assistance technique aux forces de l'ordre, sous réserve de la législation locale, pour faciliter toute enquête liée à la façon dont le SCA a été utilisé.

Avantages de la mise en œuvre

En obligeant les fabricants à programmer un logiciel qui laisse une empreinte électronique de l'interface homme-machine (IHM), on diminue le risque qu'un véhicule équipé d'un SCA serve à commettre un crime ou à prendre la fuite.

Obstacles à la mise en œuvre

Compte tenu des questions inhérentes à la protection de la vie privée, des mesures législatives ou réglementaires seront nécessaires pour mettre en œuvre la recommandation.

Les coûts des modifications logicielles recommandées pour créer une empreinte électronique pourraient être rébarbatifs. Il sera sans doute difficile, par ailleurs, de déterminer jusqu'à quel point il est possible d'aller dans l'échange d'informations sans compromettre la protection de la vie privée.

6.4 DISTRACTION ET FATIGUE AU VOLANT

Contexte

La possibilité de réduire ou d'éliminer la distraction au volant est sur toutes les lèvres quand on parle de véhicules équipés d'un SCA. Le terme distraction désigne un type spécifique d'inattention qui se produit lorsque le conducteur détourne son attention de la tâche de conduite. Affectant le conducteur de différentes façons, la distraction se décline en trois types :

- **la distraction visuelle** : elle résulte de tâches qui obligent le conducteur à quitter la route des yeux pour obtenir une information.
- **la distraction manuelle** : elle résulte de tâches qui obligent le conducteur à enlever une main ou les deux du volant pour actionner une commande ou un dispositif sans lien avec la conduite.
- **la distraction cognitive** : elle résulte de tâches qui obligent le conducteur à détourner son attention de la tâche de conduite.

L'incidence de la distraction sur la conduite dépend non seulement du type de tâches distrayantes, mais aussi de la fréquence et de la durée de celles-ci. Au volant, on a souvent le choix de faire plusieurs tâches simultanément ou pas et, selon le genre de véhicule qu'on conduit, de la fréquence à laquelle on le fait. Les conducteurs ont donc un certain contrôle sur leur exposition au risque. Des études ont toutefois démontré que ces derniers sous-estimaient le risque global que certaines tâches leur font courir.¹⁸ S'ils peuvent réguler leur comportement au volant en fonction de la situation, ils sont souvent pris par surprise par les événements critiques et la distraction altère leur capacité à bien réagir à un risque soudain. Plus longue est sa distraction, plus susceptible est le conducteur d'être confronté à une situation nécessitant son attention.

Fatigue du conducteur

Les scientifiques qui ont étudié la fatigue, en particulier la fatigue dans les transports, ont démontré que la conduite, par sa nature même, avait un effet sur la vigilance et le niveau d'attention du conducteur. Il a été prouvé qu'un environnement de conduite monotone et peu exigeant engourdissait le cerveau et, par conséquent, la vigilance du conducteur. La diminution de la vigilance allonge le temps de réaction, réduit l'envergure du balayage visuel et fait perdre conscience de la situation exacte. La sécurité routière s'en trouve considérablement minée. À terme, une grande monotonie qui perdure peut causer de la somnolence, des microsommeils et même un endormissement au volant.

Les systèmes de conduite automatisée qui requièrent la vigilance du conducteur ne sont pas en reste non plus, car il a été prouvé que les tâches qu'ils demandent pouvaient générer une fatigue (passive).

Par conséquent, il est recommandé que des pratiques de gestion sécuritaire de la distraction et de la fatigue au volant soient mises en œuvre dans le contexte du déploiement des véhicules équipés d'un SCA, particulièrement dans les situations où le conducteur doit rester alerte.

Lignes directrices pour l'essai des véhicules

Lors de l'essai d'un véhicule équipé d'un SCA, il convient d'interdire toutes les activités distrayantes et de prendre des mesures pour limiter la fatigue du pilote. Il faut également évaluer si l'opérateur ou le conducteur à bord est capable d'effectuer toutes les activités d'essai en cours.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 6.4.1** Veiller à ce que toutes les activités distrayantes soient interdites et à ce que des mesures sont prises pour limiter la fatigue des conducteurs.
- 6.4.2** Envisager de demander des renseignements aux organismes d'essai qui évaluent la capacité de l'opérateur ou du conducteur à bord d'effectuer toutes leurs activités de mise à l'essai en toute sécurité (p. ex., sans distraction, fatigue, etc.).

RECOMMANDATIONS AUX FABRICANTS ET AUX AUTRES ENTITÉS

- FAE 21.** Décrire ce que le conducteur ou l'opérateur à bord peut faire lorsqu'il fait l'essai d'un SCA ou d'un SAAC sur un véhicule.
- FAE 22.** Ne pas concevoir d'écran d'information susceptible de démultiplier la distraction du conducteur.
- FAE 23.** Sensibiliser les pilotes d'essai aux effets des tâches monotones sur la vigilance et l'attention, surtout s'ils doivent rester vigilants pendant l'essai.
- FAE 24.** Veiller à ce que les pilotes d'essai puissent faire des pauses fréquentes (p. ex. toutes les 60 ou 90 minutes) pour rompre la monotonie.
- FAE 25.** Restreindre le nombre d'heures consacrées aux essais, en particulier la nuit et au milieu de l'après-midi, pour limiter la fatigue du pilote.
- FAE 26.** S'assurer que les pilotes sont médicalement aptes à effectuer des essais et qu'ils ne prennent pas de médicaments susceptibles de diminuer leur vigilance.

Lignes directrices pour les véhicules en circulation

Les administrations doivent réfléchir au niveau d'automatisation auxquels leurs lois sur la distraction au volant s'appliquent. En mode automatisé, la conduite peut exiger du conducteur qu'il maintienne un certain niveau d'attention à la situation au cas où il devrait reprendre le volant en main à la demande du véhicule. En revanche, comme la conduite de certains véhicules équipés d'un SCA peut se faire sans la participation du conducteur, les activités distrayantes peuvent ne pas avoir d'incidence et les lois sur la distraction au volant, ne pas s'appliquer.

Dans un esprit de sécurité, et plus particulièrement en lien avec la lutte contre la distraction au volant, les fabricants devraient concevoir des véhicules équipés d'un SCA dont il est facile de savoir s'ils roulent en mode automatisé ou pas (p. ex., pour que les policiers sachent si le conducteur qu'ils observent un téléphone à la main est dans son droit).

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 6.4.3** Déterminer les niveaux d'automatisation auxquels les lois sur la conduite imprudente et la distraction au volant s'appliquent.
- 6.4.4** Se tenir au fait des pratiques exemplaires, comme la résolution du WP.1 de l'ONU pour la tenue d'activités non liées à la conduite dans un véhicule lorsqu'un SCA est engagé.

RECOMMANDATIONS AUX FABRICANTS ET AUX AUTRES ENTITÉS

- FAE 27.** Dans un esprit de sécurité, et plus particulièrement en lien avec la lutte contre la distraction au volant, concevoir des véhicules équipés d'un SCA dont il est facile de savoir s'ils roulent en mode automatisé ou pas (p. ex., pour que les policiers sachent si le conducteur qu'ils observent un téléphone à la main est dans son droit).
- FAE 28.** Réduire au minimum les distractions dans les véhicules équipés d'un SCA.

Avantages de la mise en œuvre

Réduction des collisions ou des incidents causés par la distraction et la fatigue au volant.

Obstacles à la mise en œuvre

De nombreuses administrations ont adopté des lois interdisant la distraction au volant. Il sera difficile pour l'industrie d'élaborer des méthodes uniformes pour les systèmes qui permettent aux forces de l'ordre de connaître le niveau d'automatisation du SCA et le mode de conduite utilisé lorsqu'ils observeront un conducteur qui enfreint les lois sur la distraction au volant.

6.5 ÉTABLISSEMENT DE LA RESPONSABILITÉ OPÉRATIONNELLE ET RÉPERCUSSIONS SUR L'APPLICATION DE LA LOI

Contexte

Les administrations ont le droit de réglementer la conduite humaine, mais peut-être pas la conduite non humaine ou par un SCA avec assistance à la conduite à distance. Ce vide complique grandement l'application du Code de la route et l'établissement de la responsabilité juridique chaque fois qu'un véhicule

Chapter 6> Considérations relatives à l'application de la loi et à la sécurité des transports

équipé d'un SCA est impliqué dans une collision sur la voie publique. Les administrations devront donc se pencher sur les points suivants :

- Le conducteur d'un véhicule dont les fonctions automatisées sont activées est-il toujours responsable de la conduite de ce véhicule même s'il n'exécute pas la TCD?
- Dans un tel cas, comment les policiers peuvent-ils déterminer qui, de l'humain ou du SCA, conduit réellement?

Bien que cela puisse sembler moins problématique à mesure que les technologies d'automatisation des véhicules approchent le niveau 5, du point de vue de l'application de la loi, la question demeure ouverte à toutes sortes d'interprétations, car, en cas d'infraction ou de collision, de nombreuses administrations n'ont de recours en justice que contre l'être humain qui conduisait le véhicule. Une contravention et un avis d'infraction ne peuvent généralement pas être dressés au nom du propriétaire enregistré ni à celui d'une personne morale, tandis que les rapports de collision doivent indiquer le nom d'un conducteur humain pour chaque véhicule impliqué, exception faite des véhicules garés. Ce qui précède pourrait ne pas s'appliquer à la conduite automatisée. Par conséquent, les administrations devraient peut-être définir quelles sont les mesures à prendre et à qui ou à quoi incombe la responsabilité lorsqu'il n'y a pas d'humain à bord.

Lignes directrices pour l'essai des véhicules

Les administrations devront établir clairement la responsabilité juridique de chaque véhicule circulant sur la voie publique. S'il faut qu'un titulaire de permis prenne place à bord d'un véhicule mis à l'essai, cette personne non seulement devient responsable de la sécurité du véhicule en tout temps et de toute infraction à la loi, mais elle est considérée comme le « conducteur » du véhicule, quel que soit son degré de contrôle effectif de la TCD.

Lorsque des véhicules équipés d'un SCA de niveaux 4 et 5, avec ou sans humain à bord, sont mis à l'essai sur la voie publique, le processus de permis décrit à la section 4.1 – Permis d'essais de véhicules sur la voie publique pour les fabricants et autres entités devrait clairement identifier la personne ou l'entité légalement responsable de la sécurité du véhicule en tout temps. Avant la délivrance de tout permis d'essai, la loi doit avoir clairement établi le mécanisme et le fondement en droit de l'imputabilité de l'entité responsable des infractions à la loi et des collisions qui pourraient survenir pendant les essais. Les juristes contribueront à clarifier cette question au fil de leurs procédures concernant la responsabilité des incidents en cours d'essais.

Comme mentionné plus haut, lors de l'essai d'un véhicule équipé d'un SCA, il convient d'interdire toutes les activités distrayantes.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 6.5.1** Définir quelles sont les mesures à prendre et à qui ou à quoi incombe la responsabilité lorsqu'il n'y a pas d'humain à bord d'un véhicule d'essai équipé d'un SCA.

Lignes directrices pour les véhicules en circulation

La responsabilité légale de chaque véhicule circulant sur la voie publique devrait être clairement établie. À l'heure actuelle, la conduite sécuritaire en tout temps est à la charge du titulaire d'un permis au volant d'un véhicule de niveau 0 à 2; cette personne est aussi légalement responsable de toute infraction à la loi qui survient pendant la conduite. Il devrait en être de même pour les véhicules de niveau 3. Bien que le titulaire d'un permis au volant d'un véhicule de niveau 3 puisse céder le contrôle de la TCD au véhicule dans certaines circonstances ou conditions de conduite, ce véhicule exige toujours, par définition, que l'utilisateur surveille la TCD et en prenne le contrôle au besoin. C'est donc lui qui est responsable de la conduite sécuritaire et de toute infraction à la loi pendant l'utilisation d'un véhicule d'essai.

Il pourrait s'avérer nécessaire de légiférer pour établir la responsabilité en ce qui a trait aux infractions au Code de la route pour les véhicules de niveau 4 ou 5, dont la TCD peut être effectuée sans contrôle humain et qui peuvent même rouler sans titulaire de permis à bord. Les propriétaires enregistrés de tels véhicules devraient être responsables de maintenir en état tout le dispositif de conduite automatisée du véhicule, y compris faire rapidement toute mise à jour requise ayant une incidence sur son fonctionnement. Ils devraient donc également, en tant qu'agents de conduite de ces véhicules sur la voie publique, être tenus d'observer la loi et justiciables de l'administration. Les questions de responsabilité du fait des produits découlant de tels cas pourraient faire l'objet de procédures civiles rétroactives, mais ne devraient pas avoir d'incidence sur l'application de la loi au moment de la conduite.

Dans cet esprit de sécurité, et plus particulièrement en lien avec la lutte contre la distraction au volant, les fabricants ou autres entités devraient concevoir des véhicules équipés d'un SCA dont il est facile de savoir s'ils roulent en mode automatisé ou pas (p. ex., pour que les policiers sachent si le conducteur

qu'ils observent un téléphone à la main est dans son droit). Ce sera à eux de déterminer ensemble la meilleure façon de procéder (p. ex. l'émission par le véhicule d'un signal que les forces de l'ordre peuvent détecter).

Le groupe de travail sur les VC/VA continuera d'explorer les faits nouveaux à ce sujet.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 6.5.2** Établir clairement la responsabilité légale de chaque véhicule circulant sur la voie publique.
- 6.5.3** Prendre des mesures pour s'assurer qu'un conducteur humain est capable de prendre le contrôle d'un véhicule SCA de niveau 3 ou 4 si jamais l'exécution des TCD de secours devient nécessaire.
- 6.5.4** Pour les véhicules de niveau 4 ou 5, qui peuvent rouler sans conducteur et effectuer la TCD sans intervention humaine, les propriétaires enregistrés devraient être responsables de leur utilisation sécuritaire (cette question fera l'objet d'autres discussions et évoluera).

RECOMMANDATIONS AUX FABRICANTS ET AUX AUTRES ENTITÉS

FAE 29. Dans un esprit de sécurité, et plus particulièrement en lien avec la lutte contre la distraction au volant, concevoir des véhicules SCA de niveaux 4 et 5 dont il est facile de savoir s'ils roulent en mode automatisé ou pas (p. ex., pour que les policiers sachent si le conducteur qu'ils observent un téléphone à la main est dans son droit).

Avantages de la mise en œuvre

Ces lignes directrices clarifient la responsabilité légale des uns et des autres dans la conduite de tous les genres de véhicules et proposent de donner aux policiers un instrument supplémentaire pour faire appliquer la loi. Les fabricants, les entreprises de technologies, les policiers, les tribunaux et les propriétaires sauront donc tous à quoi s'en tenir au sujet des véhicules automatisés à des degrés divers.

Obstacles à la mise en œuvre

Les assureurs pourraient s'opposer à ce que la responsabilité incombe au propriétaire enregistré d'un véhicule plutôt qu'à son fabricant ou à l'installateur de sa technologie. Les fabricants, pour leur part, pourraient arguer que ces lignes directrices inutiles risquent de nuire aux progrès de la technologie et à son adoption par le public.

6.6 PROTOCOLES D'APPLICATION DE LA LOI POUR LES VÉHICULES DES NIVEAUX 4 ET 5

Contexte

Parce qu'ils sont par nature sans conducteur et qu'ils peuvent fonctionner sans occupant humain, les véhicules de niveaux 4 et 5 présentent des difficultés particulières pour les forces de l'ordre et les autres premiers répondants qui sont habitués à se concentrer sur le comportement humain. On doit donc développer et adopter des protocoles pour guider les policiers et les autres premiers répondants dans leurs interactions avec les véhicules équipés d'un SCA de niveaux 4 et 5 afin de mieux assurer la sécurité et l'application uniforme des lois.

Ces protocoles devraient décrire les procédures à suivre en cas d'urgence et de situation d'application des règlements de la circulation, notamment lors des enquêtes sur les accidents de la route, des infractions au Code de la route ou des incidents mettant en cause un véhicule sans conducteur. Il convient de noter que même si certaines entités élaborent un protocole d'application de la loi qui peut être propre à un organisme ou aux forces de l'ordre, elles peuvent vouloir inclure l'élaboration de protocoles qui tiennent compte des considérations auxquelles est confronté l'ensemble des premiers répondants.

Lignes directrices pour les essais et le déploiement

C'est le principal organisme d'application de la loi de la province ou du territoire qui élabore les protocoles d'application de la loi et qui, en général, les transmet aux autres organismes d'application de la loi de la province ou du territoire. Ces protocoles doivent être élaborés en collaboration avec les fabricants et les entités d'essai pour que les policiers disposent d'une orientation ou d'une politique à suivre dans l'exercice de leurs fonctions lorsqu'ils interagissent avec des véhicules équipés d'un SCA de niveaux 4 et 5. Ces protocoles doivent définir et inclure les détails suivants :

- les politiques applicables des organismes d'application de la loi;
- les termes utilisés dans le document avec lesquels les agents sur le terrain peuvent ne pas bien connaître.

Chapter 6> Considérations relatives à l'application de la loi et à la sécurité des transports

- **les renseignements précis des fabricants ou des entités d'essai de SCA, notamment :**
 - la façon d'entrer en contact avec un spécialiste du soutien du parc de véhicules équipé d'un SCA pendant les périodes d'utilisation;
 - la façon de sortir le véhicule de la route en toute sécurité;
 - la façon de reconnaître si le véhicule est en mode automatisé;
 - la façon de remorquer le véhicule en toute sécurité;
 - la façon de couper la source d'alimentation;
 - les endroits où le véhicule sera en service;
 - toute information supplémentaire que le fabricant juge nécessaire concernant les conditions dangereuses ou les risques pour la sécurité du public.
- **Lignes directrices sur l'application de la loi :**
 - la façon d'échanger de l'information avec le propriétaire du véhicule doté d'un SCA;
 - la façon de délivrer des documents d'application de la loi pour les infractions au Code de la route;
 - la façon de documenter une collision;
 - la façon de déplacer les véhicules en panne;
 - toutes les lois et tous les règlements fédéraux, territoriaux et locaux propres à l'utilisation d'un véhicule doté d'un SCA.

Le protocole d'application de la loi doit être révisé en permanence pour assurer sa cohérence avec les nouvelles lois et réglementations, les recommandations du fabricant et les directives d'application, et mis à jour au besoin, mais au moins une fois par an.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 6.6.1** Le principal organisme d'application de la loi doit élaborer les protocoles d'application de la loi en collaboration avec le fabricant et l'entité d'essai, et peut viser des véhicules en particulier. De plus, les protocoles doivent décrire les lois, les règlements ou les politiques fédérales, provinciales, territoriales ou locales régissant les véhicules équipés d'un SCA de niveau 4 et 5 qui circulent dans la province ou le territoire de l'organisme d'application de la loi.
- 6.6.2** Désigner un agent de liaison au sein du principal organisme d'application de la loi chargé d'élaborer et de mettre à jour le protocole et d'en assurer la diffusion aux agents d'application de la loi et aux premiers répondants. Celui-ci doit revoir le protocole de façon continue et s'assurer de sa cohérence avec :
- les lois et règlements des administrations;
 - les recommandations du fabricant;
 - les lignes directrices sur l'application de la loi.
- 6.6.3** Veiller à ce que le protocole d'application de la loi et le plan d'interaction avec les forces de l'ordre soient accessibles aux policiers et aux premiers répondants avec ou sans connexion Internet.

Avantages de la mise en œuvre

Les protocoles d'application de la loi fournissent des directives uniformes aux policiers et aux autres premiers répondants, ce qui leur permet d'améliorer la sécurité du public et des premiers répondants, de prévenir les retards inutiles dans la circulation et de prendre des mesures d'application de la loi appropriées, conformément aux lois et aux règlements fédéraux, provinciaux et locaux.

Obstacles à la mise en œuvre

Offrir de la formation à tous les policiers et les premiers répondants pour qu'ils soient bien informés avant d'entrer en contact avec un véhicule de niveau 4 ou 5. Voir la section 6.7 – Sécurité et formation des premiers répondants, pour de plus amples renseignements.

6.7 SÉCURITÉ ET FORMATION DES PREMIERS RÉPONDANTS

Contexte

Il est essentiel que les forces de l'ordre et les autres premiers répondants reçoivent une formation particulière sur les dangers auxquels ils peuvent être

Chapter 6> Considérations relatives à l'application de la loi et à la sécurité des transports

exposés et sur les répercussions que peuvent avoir les véhicules équipés d'un SCA sur leurs fonctions, lesquelles peuvent varier selon la profession. et par conséquent, exigent une formation propre à la profession. Les policiers, par exemple, peuvent avoir besoin d'une formation sur la façon dont les lois des administrations s'appliquent aux véhicules équipés d'un SCA, ce qui ne concerne pas les autres professions. Ils peuvent également avoir affaire à des véhicules équipés d'un SCA lors des contrôles routiers ou avoir d'autres contacts liés à l'application de la loi. En revanche, la formation sur la désincarcération des occupants s'applique de façon universelle.

Bien que les véhicules équipés d'un SCA puissent améliorer considérablement les bilans de sécurité routière par la réduction des erreurs humaines, ils seront inévitablement impliqués dans de collisions, particulièrement dans les premières années de leur coexistence avec les véhicules traditionnels. Leur fonctionnement unique peut aussi mettre en danger les premiers répondants qui n'ont pas reçu de formation sur les risques associés à ces véhicules, notamment :

- le roulement silencieux;
- le démarrage autodéclenché ou à distance;
- la haute tension;
- les mouvements inattendus.

Aux États-Unis, la National Fire Protection Association (NFPA) a créé des programmes de formation pour enseigner aux pompiers et aux policiers la bonne façon d'intervenir sur les lieux d'un accident impliquant un véhicule électrique ou hybride. La NFPA offre également aux services d'incendie de la formation continue sur les dangers liés aux véhicules à carburant de remplacement. Cette formation porte principalement sur les trois opérations à exécuter sans faute pour sécuriser un véhicule :

1. identification du véhicule (et de son système de propulsion);
2. immobilisation;
3. désactivation permanente.

Le **Conseil canadien des directeurs provinciaux et des commissaires des incendies** (CCDP&CI) et la **National Fire Protection Association** (NFPA) ont signé le 10 mai 2016 un accord de licence pour offrir aux premiers répondants un programme de formation sur la sécurité des véhicules électriques, hybrides et à pile à combustible basé sur des documents créés par la NFPA à l'intention des premiers répondants aux États-Unis.

Chapter 6> Considérations relatives à l'application de la loi et à la sécurité des transports

Au Canada, les pompiers, les policiers, les services médicaux d'urgence, les chauffeurs de dépanneuse et les autres premiers répondants peuvent compter sur du matériel didactique varié, notamment des séances de formation des formateurs et de cours en classe ainsi que des guides d'intervention d'urgence sur le terrain qui leur servent d'aide-mémoire sur la façon de gérer les incidents impliquant des véhicules à carburant de remplacement. Ces documents sont mis à la disposition des pompiers de profession et volontaires à la suite d'accords de licence entre le CCDP&CI et la NFPA.

Bien que la formation de la NFPA soit offerte à la plupart des services d'incendie aux États-Unis et mise à profit au Canada, son contenu a peu circulé parmi les corps policiers et les autres catégories d'intervenants, ce qui soulève de graves préoccupations de sécurité en ce qui les concerne.

La reconnaissance du véhicule à une distance sécuritaire est essentielle et de ce point de vue, l'étiquette du fabricant (aussi appelé insigne) et la connaissance des caractéristiques techniques du véhicule, comme le câblage orange haute tension, doivent suffire aux personnes dûment formées. Pour immobiliser le véhicule, il faut savoir comment mettre sa boîte de vitesse en position de stationnement, serrer ses freins de stationnement et, s'il y a lieu, caler ses roues pour limiter le risque qu'il bouge. Les techniques de désactivation du véhicule consistent à s'assurer que le moteur est éteint, retirer les sources potentielles de rallumage, comme les clés de proximité, et à couper l'alimentation électrique de 12 V pour empêcher l'allumage et le déploiement des coussins gonflables et des rétracteurs de ceintures de sécurité.

Ces procédures, en tout ou en partie, peuvent s'appliquer à divers degrés aux véhicules équipés d'un SCA. L'importance de l'étiquetage pour faciliter l'identification des véhicules est traitée en détail à la section 6.1 - Identification des véhicules.

Les stratégies d'identification intégrées dans la conception des véhicules seront probablement plus efficaces que les stratégies post-fabrication, comme les plaques d'immatriculation qui sont toutes différentes et peuvent facilement être arrachées ou masquées en cas de collision. Les problèmes d'immobilisation et de désactivation sont peut-être propres aux véhicules équipés d'un SCA, car ceux-ci posent un risque de démarrage ou de mouvement à distance. Il se peut aussi que l'immobilisation et la désactivation des véhicules équipés d'un SCA nécessitent des interrupteurs, des composants ou des fonctions spécifiques, et ce sont-là des fonctionnalités dont les FEO devraient tenir compte dans leurs efforts de R et D.

Chapter 6> Considérations relatives à l'application de la loi et à la sécurité des transports

L'information sur la sécurité des premiers répondants propre aux véhicules équipés d'un SCA devrait être répertoriée et diffusée avant le déploiement de ces derniers.

Lignes directrices pour l'essai des véhicules

La capacité des premiers répondants d'identifier un véhicule doté d'un SCA est essentielle à l'exécution sécuritaire et efficace de leurs fonctions particulières. Pour la sécurité des premiers répondants, les fabricants devraient apposer une étiquette permanente à tout le moins à l'arrière et sur les côtés des véhicules équipés d'un SCA qui seront mis à l'essai sur la voie publique (voir la section 6.1 – Identification des véhicules). Toujours pour la sécurité des premiers répondants, mais aussi celle des occupants du véhicule, ils devraient aussi doter leurs véhicules équipés d'un SCA de systèmes ou de procédures de sécurité qui permettent aux premiers répondants d'immobiliser ou de désactiver le véhicule après une collision pour éviter qu'il bouge ou redémarre. L'information relative à ces systèmes et procédures devrait être mise à la disposition des forces de l'ordre et des autres premiers répondants dans la province ou le territoire où se feront les essais (voir aussi la section 6.6 – Protocoles d'application de la loi pour les véhicules des niveaux 4 et 5). Les organismes d'essai devraient également informer les premiers répondants de l'emplacement des essais dans leur province ou territoire et du moment où ils auront lieu.

De plus, les corps policiers devraient recevoir une formation propre aux lois des provinces et territoires, et à leur application. Les administrations devront se charger de disséminer parmi leurs corps policiers les nouveaux outils de formation et d'éducation. L'homologation du matériel didactique est garante d'uniformité d'une administration à l'autre et d'un corps policier à l'autre. La formation devrait être mise à jour avec chaque modification législative ou réglementaire applicable et avec chaque nouveauté technologique introduite par les fabricants. Parmi les principaux intervenants qui pourraient élaborer et diffuser cette formation, notons des associations comme le CCDP&CI, la NFPA et l'Association canadienne des chefs de police (ACCP).

Lignes directrices pour les véhicules en circulation

Pour la sécurité des forces de l'ordre et des autres premiers répondants, les fabricants devraient apposer une étiquette permanente à tout le moins à l'arrière et sur les côtés des véhicules équipés d'un SCA. Ils devraient aussi s'assurer que leurs véhicules équipés d'un SCA soient dotés de systèmes ou de procédures de sécurité qui permettent aux premiers répondants d'immobiliser ou de désactiver le véhicule après une collision ou pendant certains contacts avec les policiers pour éviter qu'il se déplace ou redémarre.

Il faudrait élaborer une formation normalisée nationale ou internationale à l'intention des policiers et des autres premiers répondants sur l'interaction sécuritaire avec les véhicules et les utilisateurs. Les administrations devraient utiliser les programmes de formation des fabricants et autres entités pour offrir sans frais de la formation sur les SCA aux policiers et aux premiers répondants.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 6.7.1** Utiliser les programmes de formation des fabricants et autres entités pour offrir sans frais de la formation sur les SCA aux premiers répondants.

RECOMMANDATIONS AUX FABRICANTS ET AUX AUTRES ENTITÉS

- FAE 30.** Marquer clairement les véhicules équipés d'un SCA pour assurer la sécurité des premiers répondants, en se fondant sur les pratiques exemplaires internationales.
- FAE 31.** S'assurer que leurs véhicules équipés d'un SCA soient dotés de systèmes ou de procédures de sécurité qui permettent aux policiers et aux premiers répondants d'immobiliser ou de désactiver le véhicule après une collision ou pendant certains contacts avec les policiers pour éviter qu'il se déplace ou redémarre.
- FAE 32.** Élaborer, en partenariat avec les intervenants en sécurité routière, une formation nationale ou internationale normalisée à l'intention des premiers répondants sur la façon d'intervenir en toute sécurité auprès des véhicules et des utilisateurs pendant les essais et après le déploiement des véhicules équipés d'un SCA.

Avantages de la mise en œuvre

La formation aidera à prévenir les blessures ou les décès du personnel d'urgence qui intervient sur les lieux d'une collision, du public sur les lieux d'un accident ou à proximité, ou lors d'autres contacts des policiers avec des véhicules équipés d'un SCA.

Obstacles à la mise en œuvre

Liée à la marque, l'identification des véhicules est traditionnellement considérée comme hautement exclusive. Les FEO pourraient s'opposer à tout règlement qu'ils estiment compromettre l'esthétique de leurs produits.

Ils pourraient aussi être réticents à divulguer toute information relative à leurs véhicules concepts, ce qui, en cas d'accident impliquant l'un de ces véhicules, mettrait le public et les premiers répondants en danger.

En outre, certains fabricants et autres entités qui ont identifié leurs véhicules d'essai équipés d'un SCA ont signalé des incidents au cours desquels d'autres usagers de la route ont tenté de les approcher pour en tester les capacités.

6.8 INTERVENTION DES VÉHICULES D'URGENCE, CONTRÔLES MANUELS DE LA CIRCULATION ET CONDITIONS ROUTIÈRES ATYPIQUES

Contexte

La sécurité routière dépend souvent de la capacité d'un conducteur à reconnaître une grande variété de dangers et à y réagir adéquatement dans un environnement routier en perpétuel changement, notamment :

- des véhicules d'urgence en mouvement ou arrêtés;
- des secouristes et des personnes qui dirigent manuellement la circulation;
- des changements de configuration ou de conditions de la circulation dans les zones de travaux;
- des lieux d'un accident;
- des débris routiers ou d'autres obstructions.

La détection et l'intervention relatives à des objets ou des événements (DIOE) désignent les sous-tâches de la TCD qui comprennent la surveillance de l'environnement de conduite et l'exécution d'une intervention appropriée à ces objets et événements.

Lignes directrices pour les essais et le déploiement

Les fabricants devraient s'assurer que les véhicules équipés d'un SCA qui circulent sur la voie publique, aussi bien durant les essais que du déploiement, sont capables non seulement de reconnaître les dispositifs temporaires de contrôle routier (cônes, fusées éclairantes, signalisation manuelle et drapeaux) et les dangers atypiques aux alentours, mais aussi d'y réagir correctement. En outre, ces véhicules doivent savoir identifier et différencier les véhicules d'urgence en mouvement et arrêtés ainsi que les véhicules dangereux comme les véhicules d'entretien routier portant des feux orange et réagir adéquatement, notamment en respectant le corridor de sécurité.

RECOMMANDATIONS AUX FABRICANTS ET AUX AUTRES ENTITÉS

FAE 33. S'assurer que les véhicules équipés d'un SCA qui circulent sur la voie publique, aussi bien durant les essais que lors du déploiement, sont capables non seulement de reconnaître les dispositifs temporaires de contrôle routier et les dangers atypiques aux alentours, mais aussi d'y réagir correctement.

Avantages de la mise en œuvre

Les véhicules qui réagissent adéquatement à l'évolution des conditions routières amélioreront la sécurité des premiers répondants, des travailleurs routiers et du grand public.

Obstacles à la mise en œuvre

Il pourrait être impossible de reproduire la totalité des mesures de contrôle routier et des dangers envisageables pendant les essais des véhicules équipés d'un SCA en situation réelle. De plus, dans des circonstances extraordinaires, il arrive qu'il faille enfreindre le Code de la route pour échapper à certains dangers. Par ailleurs, la gestuelle du contrôle routier n'est pas la même partout et les contrôleurs à l'œuvre ne sont pas toujours des professionnels. Enfin, le Code de la route et la largeur du corridor de sécurité ne sont pas uniformes d'une administration à l'autre, ce que les conducteurs ne savent pas toujours lorsqu'ils franchissent les frontières.

6.9 MAUVAIS USAGE ET USAGE ABUSIF DU SYSTÈME

Contexte

Le mauvais usage d'un SCA peut être défini comme l'utilisation incorrecte ou inappropriée des fonctions automatisées, comme le défaut de prendre le contrôle effectif du véhicule lorsque le système automatisé le demande. Les raisons du mauvais usage peuvent relever du manque de formation du conducteur comme du fait que les véhicules équipés d'un SCA sont dans l'angle mort des procédures actuelles de délivrance de permis. Possible cause fréquente de collision, le mauvais usage distingue la faute de la responsabilité criminelle ou civile. En cas de collision, il incombe aux forces de l'ordre d'en déterminer la cause si possible, mais il risque de leur être particulièrement difficile de distinguer le mauvais usage d'autres causes ou des erreurs humaines les plus communes dans le cas d'une automatisation partielle ou totale.

Chapter 6> Considérations relatives à l'application de la loi et à la sécurité des transports

L'usage abusif d'un SCA peut se définir comme l'usage intentionnel des capacités d'un SCA à des fins illicites. Il implique habituellement un comportement criminel et peut poser une grave menace sur la sécurité publique. Les exemples d'usage abusif vont du transport criminel, comme le trafic de drogue, aux attaques informatiques et au terrorisme. Les stratégies de lutte contre le mauvais usage et l'usage abusif doivent tenir compte de la myriade de formes que chacun peut prendre.

Il faut notamment déterminer si de nouvelles lois ou de nouveaux règlements sont nécessaires pour décourager les comportements répréhensibles ou pour aider les forces de l'ordre à prévenir ceux-ci et à intervenir en cas d'incident. En cas d'infraction au Code de la route en situation de mauvais usage ou d'usage abusif, les dispositions du code s'appliquent pleinement, que la technologie ait servi à commettre ladite infraction ou non. Par exemple, un excès de vitesse ne change pas, que le régulateur de vitesse fût actif ou non au moment de l'infraction. De nos jours, les véhicules sont couramment utilisés pour commettre des crimes ou transporter des biens ou des produits de crimes. Dans certains cas prévisibles, comme les voies de fait ou l'homicide commis au moyen d'un véhicule automobile, il risque d'être difficile d'établir la culpabilité d'une personne.

L'enregistrement électronique de l'IHM faciliterait grandement les enquêtes sur les accidents et les enquêtes criminelles. Compte tenu des utilisations prévisibles (p. ex., application de la loi et recherche) des données sur les collisions et les incidents de véhicules équipés d'un SCA, les fabricants et autres entités réduiront leurs charges administratives s'ils rendent possible la consultation de ces données à l'aide d'un logiciel offert dans le commerce. Une telle transparence de leur part contribuera aussi à l'uniformisation des rapports.

Lignes directrices pour l'essai des véhicules

On pourrait supposer qu'un mauvais usage ou un usage abusif a beaucoup moins de chance de se produire dans un environnement d'essai où les pilotes savent intimement ce que le véhicule peut faire et où l'utilisation de celui-ci est hautement surveillée, enregistrée et vérifiée. Néanmoins, étant donné que de nombreux essais se font sur la voie publique, il va de la sécurité publique que les chercheurs et les développeurs envisagent d'enregistrer le comportement du véhicule et l'IHM en tout temps pendant la conduite.

RECOMMANDATIONS AUX FABRICANTS ET AUX AUTRES ENTITÉS

FAE 34. Les fabricants ou autres entités, comme les chercheurs et les développeurs, devraient suivre les recherches et les pratiques exemplaires internationales pour déterminer quels comportements du véhicule et de l'IHM devraient être enregistrés pendant la conduite, étant donné que de nombreux essais se font sur la voie publique.

Lignes directrices pour les véhicules en circulation

Les fabricants sont encouragés à se tenir au fait des recherches et des pratiques exemplaires internationales afin de déterminer quelles mesures devraient être mises en place pour prévenir le mauvais usage ou l'usage abusif des véhicules équipés d'un SCA. Il faudrait, entre autres, prendre en compte les données qui devraient être rapidement collectées et mises à la disposition des personnes autorisées à mener des enquêtes criminelles et sur les collisions.

RECOMMANDATIONS AUX FABRICANTS ET AUX AUTRES ENTITÉS

FAE 35. Aux fins d'enquête sur les collisions, les fabricants ou autres entités, comme les chercheurs et les développeurs, devraient se tenir au fait des recherches et des pratiques exemplaires internationales pour déterminer quelles données devraient être rapidement collectées et mises à la disposition des personnes dûment autorisées.

FAE 36. Mettre en œuvre les pratiques exemplaires internationales en matière de procédures de conception liées aux facteurs humains pour définir les utilisateurs visés, leurs besoins, les environnements d'utilisation et les interfaces, répertorier les dangers liés à l'utilisation, déterminer et catégoriser les tâches critiques, et élaborer et appliquer des mesures d'atténuation des abus et effectuer des essais de validation sur des utilisateurs réels.

Avantages de la mise en œuvre

Ces recommandations, une fois appliquées, aideront les forces de l'ordre et les organismes de réglementation dans la détermination de la cause des collisions et dans les enquêtes criminelles, notamment à savoir si le système a été utilisé à mauvais escient ou de façon abusive en fournissant des renseignements sur le comportement et les performances du véhicule dans les cas les plus graves.

Quant aux utilisateurs de véhicule équipés d'un SCA, s'ils savent que leurs comportements sont enregistrés par le véhicule et accessibles aux forces de l'ordre ou à d'autres personnes dûment autorisées, il y a des chances qu'ils soient dissuadés de se livrer à une mauvaise utilisation ou à un usage abusif.

Obstacles à la mise en œuvre

De telles exigences peuvent être perçues comme un abus de pouvoir. Depuis leur création, les EDR fonctionnent et stockent des données dans des formats exclusifs à des fins exclusives. On peut s'attendre à ce que les fabricants s'opposent aux exigences qui dictent quelles données doivent être enregistrées et mises à la disposition d'un enquêteur autorisé.

6.10 RESPECT DU CODE DE LA ROUTE

Contexte

La circulation automobile est de compétence provinciale et territoriale, quoique les municipalités ont le pouvoir d'adopter des règlements sur la circulation et le stationnement. Si les similitudes sont considérables d'une administration à l'autre, on observe aussi des particularités. Par exemple, bien que toutes les administrations imposent des limites légales de vitesse, les minimums et les maximums peuvent varier considérablement d'une province ou d'un territoire à l'autre. De même, les lois relatives aux mouvements de véhicules communément appelées le « Code de la route » (p. ex. changements de voie, virages à gauche et à droite, obligation de céder le passage, arrêts, dépassements et mouvements pour se conformer aux dispositifs de signalisation et aux passages pour piétons) varient également d'une administration à l'autre.

C'est un secret de polichinelle que les automobilistes respectent peu les limites de vitesse, car ils adaptent souvent leur vitesse à celle de la circulation. Ils règlent même fréquemment le régulateur de vitesse du véhicule au-delà de la limite permise. À la lumière de cette pratique courante, on peut craindre que les futurs utilisateurs de véhicules équipés d'un SCA souhaitent un contrôle discrétionnaire similaire de la vitesse maximale de conduite, ce qui incitera les fabricants à concevoir des véhicules équipés d'un SCA capables d'enfreindre les limites de vitesse et diverses dispositions du Code de la route. Cela serait non seulement imprudent d'un point de vue légal, mais potentiellement dangereux. Les fabricants devraient toutefois tenir compte des situations d'urgence alors qu'il peut être nécessaire d'effectuer des manœuvres qui, en d'autres circonstances, enfreindraient le Code de la route, par exemple s'il faut, sur commande des policiers ou des signaleurs, traverser une ligne double jaune

Chapter 6> Considérations relatives à l'application de la loi et à la sécurité des transports

ou conduire sur le trottoir pour contourner des dangers comme un véhicule accidenté, un tronçon de route inondé ou des débris routiers.

**La conduite avec facultés affaiblies, la distraction et la fatigue au volant sont abordées ailleurs dans le document.*

Lignes directrices pour les essais et le déploiement

Les administrations doivent veiller à ce que tous les véhicules qu'elles ont immatriculés respectent toutes les règles de circulation et le Code de la route, sauf en cas d'urgence. Elles devront revoir l'ensemble de leur législation pour déterminer quelles lois pourraient ne pas être pertinentes ou appropriées pour les véhicules équipés d'un SCA, par exemple, les lois sur les « manœuvres périlleuses » en Ontario et en Alberta, ainsi que les lois sur le « respect des distances de sécurité » en Alberta. En outre, cette révision pourrait porter sur le fait que certaines lois s'appliquent à tous les niveaux d'automatisation des véhicules ou uniquement à certains niveaux. Au besoin, les administrations apporteront les modifications qui s'imposent à leur législation.

En octobre 2018, le Transportation Research Board (TRB) a publié un le document NCHRP20-102(07) intitulé *Implications of Automation for Motor Vehicle Codes* pour aider les administrations américaines à mettre à jour leur code des véhicules automobiles à mesure de l'évolution de la technologie SCA. Les administrations pourraient trouver cette ressource utile.

Par ailleurs, en ce qui concerne les véhicules capables de rouler en mode automatisé aussi bien que manuel, il ne devrait pas être possible d'outrepasser les réglages du SCA de manière à enfreindre le Code de la route sans passer du mode automatisé au mode manuel.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 6.10.1** Consulter le document NCHRP20-102(07) *Implications of Automation for Motor Vehicle Codes* du Transportation Research Board pour répertorier les modifications législatives rendues nécessaires par la technologie SCA.
- 6.10.2** Ne pas modifier de lois pour tenir compte spécifiquement des véhicules de niveau SAE 5 jusqu'à ce que le niveau de développement technologique de ceux-ci le justifie.

RECOMMANDATIONS AUX FABRICANTS ET AUX AUTRES ENTITÉS

- FAE 37.** Veiller à ce que les utilisateurs de véhicules capables de rouler en mode automatisé aussi bien que manuel ne puissent pas outrepasser les réglages SCA sans passer du mode automatisé au mode manuel, sauf en situation d'urgence. Cela étant dit, cette question fait toujours débat à l'échelle internationale, et il se pourrait que la teneur de la présente recommandation change dans une future version du présent document.

Avantages de la mise en œuvre

Assurance que la programmation des véhicules équipés d'un SCA respecte la loi et agit sur la sécurité en éliminant de l'équation la variable qui intervient dans la plupart des collisions, soit l'intervention humaine.

Obstacles à la mise en œuvre

Certains consommateurs pourraient exiger davantage de contrôle sur les fonctions de leur véhicule équipé d'un SCA et les fabricants pourraient chercher à satisfaire ce désir. De plus, il sera difficile de veiller à ce que le SCA soit mis à jour pour se conformer aux nouvelles lois sur la circulation et aux lois modifiées de chaque session législative, d'une administration à l'autre.

6.11 CYBERSÉCURITÉ DES VÉHICULES ÉQUIPÉS D'UN SYSTÈME DE CONDUITE AUTOMATISÉE

Contexte

L'avènement des nouvelles technologies automobiles, notamment les véhicules équipés d'un SCA, permet de rehausser la sécurité sur les routes canadiennes, mais pose également de nouveaux défis sur le plan de la cybersécurité. Il est de plus en plus nécessaire de cerner et d'atténuer les menaces potentielles à la cybersécurité et les vulnérabilités de notre réseau de transport routier et de se protéger en conséquence. Voilà pourquoi la cybersécurité doit être une priorité tout au long du cycle de vie et de la chaîne d'approvisionnement des véhicules équipés d'un SCA, de la conception au développement continu du système, sans oublier le marché secondaire et l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement. Afin d'atténuer d'éventuelles conséquences négatives, il faut définir des mesures de cybersécurité pour protéger les systèmes SCA afin d'assurer la sécurité des véhicules et de garantir la confidentialité des données (voir la section 7.1 – Collecte des données).

Voici les recommandations ou les ressources des principales entités :

- Transports Canada a publié un certain nombre de lignes directrices et d'outils conçus pour soutenir l'introduction sécuritaire des VCA, notamment le document intitulé *Évaluation de la sécurité des systèmes de conduite automatisée au Canada*, qui énonce les stratégies employées pour gérer les risques liés à la cybersécurité, les données et les composantes de protection des renseignements personnels. En mai 2020, Transports Canada a publié des lignes directrices sur la cybersécurité des véhicules, qui fournissent un ensemble de principes directeurs neutres sur le plan technologique pour aider l'industrie à intégrer les pratiques exemplaires en matière de cybersécurité des véhicules tout au long du cycle de vie des véhicules. Ce guide présente les pratiques exemplaires sur la gestion des risques liés à la cybersécurité (p. ex., gouvernance, chaîne d'approvisionnement) et la protection de l'ensemble de l'écosystème des véhicules avec des mesures de protection appropriées (p. ex., protection de la vie privée, formation et sensibilisation), ainsi que sur la façon de détecter et de surveiller les événements de cybersécurité, d'intervenir lorsque ces événements surviennent et d'assurer la reprise des activités à la suite de ces événements (p. ex., vérifications de sécurité, intervention en cas d'incident, échange d'information).
- La NHTSA recommande à l'industrie d'adopter une approche à plusieurs niveaux pour renforcer l'architecture électronique des véhicules équipés d'un SCA contre d'éventuelles attaques, autant sans fil que câblées, afin de réduire

Chapter 6> Considérations relatives à l'application de la loi et à la sécurité des transports

les chances de réussite d'une attaque et d'atténuer les effets d'un accès non autorisé. Cette approche à plusieurs niveaux isole les systèmes et les bases de données essentiels au fonctionnement pour compartimenter les ramifications des atteintes à la sécurité.

- Le National Institute of Standards and Technology (NIST) a créé un cadre de cybersécurité qui fournit des conseils détaillés et des pratiques exemplaires en matière de cybersécurité, permettant d'adopter une approche systématique et exhaustive de la cybersécurité à plusieurs niveaux. Même si ces pratiques ont été élaborées au départ pour les propriétaires et les exploitants d'infrastructures essentielles, le secteur du transport routier peut les appliquer pour améliorer la gestion des risques liés à la cybersécurité. Le cadre du NIST s'articule autour de cinq piliers : identifier, protéger, détecter, intervenir et récupérer.

De même, l'industrie devrait examiner et prendre en compte les normes et les pratiques exemplaires en matière de sécurité des technologies de l'information, notamment les *Critical Security Controls (CIS CSC)* du Center for Internet Security pour une cyberdéfense efficace.

- Le Centre canadien pour la cybersécurité (le Centre pour la cybersécurité) du Centre de la sécurité des télécommunications (CST) aide les ministères fédéraux à gérer la cybersécurité dans leurs secteurs respectifs, notamment le transport routier. Le Centre pour la cybersécurité est la source centrale de renseignements et de conseils fiables du gouvernement fédéral en matière de cybersécurité pour le gouvernement, l'industrie, les propriétaires et exploitants d'infrastructures essentielles, ainsi que le public canadien. Le Centre pour la cybersécurité compte également sur l'Unité nationale de coordination de la lutte contre la cybercriminalité (NC3) de la Gendarmerie royale du Canada (GRC) qui coordonne les opérations de lutte contre la cybercriminalité au Canada. La NC3 a établi un mécanisme national de signalement public des incidents de cybercriminalité et de fraude pour les Canadiens et les entreprises. Ainsi, les cyberincidents peuvent être signalés au Centre pour la cybersécurité par l'entremise de son Centre de contact, et si l'on soupçonne qu'un incident est de nature criminelle, les organisations doivent le signaler à leur organisme local d'application de la loi ou à la GRC.
- Le Auto Information Sharing and Analysis Center (Auto-ISAC) sert de nœud central pour le partage, le suivi et l'analyse des renseignements connexes sur les risques émergents en matière de cybersécurité et crée un forum de collaboration pour les entités participantes afin de partager des solutions aux cybermenaces et aux cyberincidents potentiels. À ce titre, on encourage les intervenants à partager les renseignements avec l'Auto-ISAC au profit de la communauté.

- L'industrie devrait également surveiller de près les efforts déployés à l'échelle internationale pour élaborer des normes et des règlements de sécurité mondiaux en matière de cybersécurité. Par exemple, le groupe de travail informel sur la cybersécurité et les mises à jour en temps réel du Forum mondial de l'harmonisation des règlements concernant les véhicules (WP.29) des Nations unies élabore actuellement un projet d'ensemble d'exigences techniques relatives à la cybersécurité des véhicules. De plus, l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et la Society of Automotive Engineers (SAE) International sont en train d'élaborer une norme de cybersécurité automobile (ISO/SAE 21434) qui définit une terminologie commune et établit des critères pour les pratiques d'ingénierie de la cybersécurité tout au long du cycle de vie des véhicules.
- Les opérations de mobilité en tant que service (MaaS) et d'autres intégrateurs de SCA présentent d'autres considérations liées à la cybersécurité et à la sécurité des données qui doivent être prises en compte et traitées.

RECOMMANDATIONS AUX FABRICANTS ET AUX AUTRES ENTITÉS

- FAE 38.** Utiliser les pratiques exemplaires, les principes de conception et les directives fondés sur ou publiés par Transports Canada, le NIST, la NHTSA, Auto-ISAC et des organismes de normalisation reconnus comme la norme internationale J3061 de SAE, Cybersecurity Guidebook for Cyber-Physical Vehicle Systems, ainsi que la norme ISO/SAE 21 434 Véhicules routiers – Ingénierie de la cybersécurité et la norme ISO/WD PAS 5112 Véhicules routiers – Lignes directrices pour l'audit de l'ingénierie de la cybersécurité.
- FAE 39.** Signaler toute cybermenace, vulnérabilité ou incident au Centre pour la cybersécurité par l'entremise de son Centre de contact (contact@cyber.gc.ca). Si on soupçonne un cyberincident d'être de nature criminelle, il doit être signalé à l'organisme local d'application de la loi ou à la GRC. Les organisations doivent également signaler au Centre antifraude du Canada (CAFC) au 1-888-495-8501 ou à www.antifraudcentre.ca si le cyberincident implique une activité frauduleuse.

Avantages de la mise en œuvre

En veillant à ce que les pratiques exemplaires de l'industrie en matière de cybersécurité soient intégrées dès la conception des SCA et tout au long de la chaîne d'approvisionnement et du cycle de vie du véhicule équipé d'un SCA, on atténuera les incidents et on réduira l'exploitation potentielle et les risques subséquents pour la sécurité publique, notamment les préoccupations en matière de protection de la vie privée, ainsi que la sécurité nationale.

Obstacles à la mise en œuvre

Du fait que les menaces à la cybersécurité, les attaques et les atteintes à la sécurité des données évoluent rapidement, il sera probablement de plus en plus difficile de répondre à ce rythme de changement par des stratégies efficaces de prévention, de détection et d'atténuation des menaces. S'assurer que les mises à jour nécessaires des systèmes de sécurité soient effectuées en temps opportun présente une autre difficulté à laquelle il faudra s'attaquer, tout comme déterminer quelle partie ou entité est légalement responsable de ces mises à jour.

Références

- Évaluation de la sécurité des systèmes de conduite automatisée au Canada, Transports Canada (février 2019).
- Lignes directrices sur la cybersécurité des véhicules au Canada, Transports Canada (mai 2020).
- National Highway Traffic Safety Administration. (octobre 2016). https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.dot.gov/files/documents/812333_cybersecurityformodernvehicles.pdf Cybersecurity Best Practices for Modern Vehicles. (Rapport DOT HS 812 333). Washington, D. C.
- National Institute of Standards and Technology.
- Center for Internet Security.
- UNECE « Proposition de nouveau Règlement ONU énonçant des prescriptions uniformes relatives à l'homologation des véhicules en ce qui concerne la cybersécurité et le système de gestion de la cybersécurité.
- Norme internationale SAE J3061, Cybersecurity Guidebook for Cyber-Physical Vehicle Systems.
- ISO/SAE 21434 : Véhicules routiers - Ingénierie de la cybersécurité (en cours d'élaboration).
- ISO/WD PAS 5112 : Véhicules routiers – Lignes directrices pour l'audit de l'ingénierie de la cybersécurité (en cours d'élaboration).

A close-up photograph of a blue, circular button with a textured surface. The button features the text "1st LESSON START" in a light blue, sans-serif font. The "1st" is positioned above a large upward-pointing arrow, which is to the left of the word "LESSON". Below "LESSON" is the word "START". A solid green geometric shape, consisting of a horizontal bar at the top and a diagonal bar extending from the bottom right, is overlaid on the right side of the image.

1st
LESSON
START

CHAPITRE 7
AUTRES
CONSIDÉRATIONS

Autres considérations

Le présent chapitre expose d'autres considérations à examiner concernant les véhicules équipés d'un SCA qui circulent sur la voie publique, notamment la collecte de données, les navettes automatisées à basse vitesse, les véhicules connectés et la circulation de véhicules en peloton. Les cinq sections suivantes comportent 61 recommandations, dont 55 s'adressent aux administrations à des fins de mise en œuvre, et six aux fabricants et autres entités.

7.1 COLLECTE DES DONNÉES

Contexte

Les véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA dépendent de la collecte et de l'utilisation des données. De nombreux SAAC collectent des données sur le conducteur, sur ses habitudes de conduite et sur le véhicule. Ces données sont nécessaires pour optimiser et personnaliser les performances de ces systèmes. De plus, les données sur les performances du SCA sont essentielles à l'évolution de la technologie et à l'amélioration des systèmes qui exécutent des tâches de conduite dynamique (TCD). Les enregistreurs de données routières (EDR), par exemple, ont été intégrés dans les voitures dans les années 1990 et sont actuellement installés dans 90 % des véhicules. Ils peuvent fournir des renseignements utiles sur le fonctionnement du véhicule et les conditions entourant un incident de la circulation. Les renseignements de diagnostic de bord sont obligatoires sur tous les véhicules fabriqués après 1996. Ces systèmes aidaient principalement les techniciens des véhicules à effectuer l'entretien, la maintenance et les diagnostics. On accède maintenant à ces informations pour d'autres raisons, par exemple pour la collecte de données sur la géolocalisation et le comportement des conducteurs, comme la vitesse ou les habitudes de freinage agressif. Ces informations peuvent même être utilisées pour bénéficier de réductions d'assurance. Il faut tenir compte de la pléthore de données recueillies, de leur nature délicate et de la possibilité qu'elles présentent d'améliorer la sécurité ou, au contraire, de causer un préjudice potentiel en raison d'une mauvaise utilisation.

Le MDC du véhicule recueille de grandes quantités de données, notamment des données V2X (p. ex., surveillance des angles morts). Ces données peuvent éclairer les enquêteurs en leur révélant les facteurs de collision et les interventions du système automatisé avant et après l'accident, mais aussi celles du conducteur si une défaillance du système l'a contraint à passer en mode manuel.

Chapter 7 > Autres considérations

Les fabricants sont encouragés à suivre les recherches et les pratiques exemplaires internationales pour déterminer quelles données les MCD devraient collecter et les approches à adopter pour rendre l'information récupérable par les personnes dûment autorisées conformément aux lois sur la protection de la confidentialité des données.

Toutes les entreprises qui exercent leurs activités au Canada doivent se conformer aux lois sur la protection des renseignements personnels qui régissent la collecte, l'utilisation et la communication des renseignements. Dans le contexte du secteur privé, la Loi sur la protection des renseignements personnels et les documents électroniques (LPRPDE) fédérale s'applique aux activités commerciales interprovinciales ou internationales ou qui se déroulent entièrement dans une province qui n'a pas adopté une loi « essentiellement similaire » à la loi fédérale.¹⁹ En vertu de la LPRPDE²⁰, les organisations doivent généralement obtenir le consentement d'une personne avant de traiter ses renseignements personnels (en termes juridiques, renseignements permettant d'identifier une personne). Dans la plupart des cas, une organisation doit également demander le consentement de la personne concernée avant d'utiliser des renseignements à une fin qu'elle n'avait pas indiquée à la personne au moment de la collecte initiale. Les organisations doivent également protéger les renseignements au moyen de mesures de sécurité appropriées et sont tenues d'aviser les personnes des atteintes à la protection des données qui présentent un risque de préjudice.

Lignes directrices pour l'essai des véhicules

Les véhicules actuels offrent différentes fonctions automatisées faisant appel à des technologies comme la navigation, la détection des angles morts, le freinage d'urgence automatique, l'aide au stationnement et les avertissements de franchissement de voie. Il peut y avoir d'autres caractéristiques qui comprennent « l'infodivertissement », les applications embarquées, la connectivité téléphonique et textuelle embarquée, ainsi que la connectivité Internet embarquée.

Pour qu'elles soient efficaces, bon nombre de ces caractéristiques dépendent de la collecte de certaines données sur le conducteur, le véhicule et les habitudes de conduite. Certaines de ces données peuvent être recueillies automatiquement, tandis que d'autres peuvent être fournies par le conducteur pour activer certaines fonctions. Par exemple, pour que le conducteur puisse bénéficier des services de navigation et d'information sur la circulation, il faut

¹⁹ À l'heure actuelle, l'Alberta, la Colombie-Britannique et le Québec ont adopté des lois « essentiellement similaires » à la LPRPDE.

²⁰ Au moment de la publication du présent document d'orientation, le Parlement s'efforce d'envisager de nouvelles lois sur la protection des renseignements personnels. Les administrations sont invitées à consulter le site www.priv.gc.ca pour obtenir des renseignements à jour sur les lois sur la protection des renseignements personnels au Canada.

Chapter 7> Autres considérations

généralement localiser le véhicule. De même, pour faciliter la composition mains libres, le conducteur peut choisir de synchroniser le carnet d'adresses de son téléphone avec celui du véhicule.

Les consommateurs ne se rendent pas nécessairement compte du lien entre l'utilisation de la technologie et la collecte, le stockage, l'extraction et la diffusion des données, ainsi que des répercussions possibles sur leur vie privée.

Il est important que les consommateurs sachent qu'ils doivent consulter et comprendre les politiques de confidentialité du fabricant, ainsi que de toute tierce partie ayant accès aux données du véhicule. Ces politiques serviront de principal mécanisme juridique régissant l'utilisation des données. Les consommateurs peuvent avoir le droit de refuser la collecte de leurs renseignements personnels ou de demander que des renseignements supplémentaires ne soient pas recueillis ou communiqués. Toutefois, le refus peut également limiter la fonctionnalité de certaines des fonctions disponibles.

Il est également important que les consommateurs gardent à l'esprit que ces consentements à la collecte et à l'utilisation des données par les fabricants d'automobiles peuvent ne pas s'étendre à d'autres tiers qui peuvent aussi accéder aux données dans les véhicules, comme les téléphones cellulaires, les applications ou d'autres dispositifs du véhicule. Les utilisateurs doivent consulter le manuel du propriétaire et s'adresser au concessionnaire pour réinitialiser et supprimer l'information du système du véhicule.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 7.1.1** Effectuer un examen approfondi des lois des administrations relatives à la collecte et à la diffusion des données. Une attention particulière doit être accordée aux renseignements permettant d'identifier une personne et aux circonstances dans lesquelles ils peuvent être correctement enregistrés, conservés et divulgués. En outre, la question de la transparence doit être évaluée : quelles sont les données dont la collecte est autorisée, comment la personne est informée de la collecte et de l'utilisation des données et si un consentement affirmatif doit être envisagé.
- 7.1.2** Fournir sur le site Web de l'administration de l'information sur les ressources de collecte de données sur les véhicules afin d'encourager les consommateurs à consulter leur fabricant pour obtenir des renseignements sur la collecte de données qu'effectuent les systèmes de leur véhicule.

Lignes directrices pour les véhicules en circulation

Les fabricants et les fournisseurs de technologies s'orientent vers le déploiement de ces véhicules selon un modèle de covoiturage ou de vente au public, et ce faisant, ils devraient fournir aux consommateurs une compréhension de base des données utilisées et de leurs répercussions potentielles sur la vie privée. Le fabricant ou les fournisseurs de technologie devraient travailler conjointement pour fournir aux utilisateurs des renseignements sur la façon dont ces données sont protégées. Cela pourrait se faire au moyen d'ententes de partage de données, énoncées lorsqu'une personne choisit de participer ou de s'inscrire à un programme de covoiturage, ou dans le manuel du propriétaire fourni lors de la vente au détail.

RECOMMANDATIONS AUX FABRICANTS ET AUX AUTRES ENTITÉS

- FAE 40.** Se conformer aux lois sur la confidentialité des données de la province ou du territoire dans lequel ils exercent leurs activités.
- FAE 41.** Veiller à ce que des pratiques appropriées de gestion des données soient en place pour protéger la vie privée des occupants et respecter leurs obligations légales.
- FAE 42.** S'assurer d'avoir mis en place des mesures techniques et administratives pour protéger les renseignements permettant d'identifier une personne et intervenir de manière appropriée en cas d'atteinte à la sécurité.
- FAE 43.** Consulter le site Web du Commissariat à la protection de la vie privée (CPVP), lequel est chargé de faire respecter la LPRPDE, pour obtenir des conseils sur la LPRPDE, sur d'autres lois sur la protection de la vie privée et sur les pratiques exemplaires.

Avantages de la mise en œuvre

Il est important de mieux faire connaître quelles sont les données collectées dans les véhicules, par qui et comment elles sont utilisées et partagées. Les consommateurs sont mieux protégés lorsque les fabricants de véhicules suivent des méthodes uniformes de protection et de partage des données.

Obstacles à la mise en œuvre

La collecte de données dans un véhicule est nécessaire pour s'assurer que la technologie dans un véhicule peut fonctionner comme elle a été conçue. Par conséquent, de plus en plus de données sont recueillies et utilisées au moment de la collecte, mais elles sont également stockées et peuvent être

très précieuses pour de nombreuses entités. Les consommateurs ne se rendent peut-être pas compte de l'incidence sur la vie privée de la collecte, du stockage, de l'extraction et de la diffusion de renseignements.

Références

Voici les recommandations ou les ressources des principales entités :

- Page Web de la NHTSA sur la protection des données
<https://www.nhtsa.gov/technology-innovation/vehicle-data-privacy>
- Personal Data in Your Car publié par la National Automobile Dealers Association <https://fpf.org/wp-content/uploads/2017/01/consumerguide.pdf>
- Data and the Connected Car publié par le Future Privacy Forum
https://fpf.org/wp-content/uploads/2017/06/2017_0627-FPF-Connected-Car-Infographic-Version-1.0.pdf

7.2 NAVETTES AUTOMATISÉES À BASSE VITESSE

Contexte

Une grande variété de concepts de navettes automatisées a vu le jour ces dernières années, dont certains sont produits par des entreprises qui sont de nouveaux venus dans le secteur des véhicules automobiles. Bien que les spécifications de chaque véhicule soient propres au constructeur, les caractéristiques typiques incluent des groupes motopropulseurs électriques, la capacité de transporter environ 4 à 12 passagers, des plages de vitesse opérationnelle d'environ 5 à 25 km/h, et des vitesses maximales pouvant atteindre 60 km/h.²¹

Les navettes automatisées ont un certain nombre de possibilités d'utilisation future. Certaines entreprises ont commercialisé leurs navettes automatisées comme une solution de premier et dernier kilomètre pour combler les lacunes dans les zones mal desservies pour les utilisateurs des transports en commun. Les autres cas d'utilisation envisagés pour les navettes automatisées comprennent des environnements où la conduite est plus contrôlée, comme les campus universitaires, les grands parcs de stationnement, les zones commerciales ou les aéroports pour transporter les passagers d'un terminal à l'autre.²² Bien que la technologie continue de s'améliorer, les navettes automatisées soulèvent des questions de sécurité particulières et restent des véhicules d'essai capables de fonctionner dans des environnements spécifiques avec une complexité limitée.

²¹ Cette définition reflète les caractéristiques générales des véhicules d'essai observées dans le cadre des essais en Amérique du Nord. Les navettes automatisées ne constituent pas une catégorie spécifique de véhicules, comme définie dans le Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles de Transports Canada.

²² Department of Transportation des États-Unis (2018) Low-Speed Automated Shuttle: State of the Practice Final Report

Chapter 7> Autres considérations

La mise à l'essai de navettes automatisées présente des considérations uniques en matière de sécurité, en grande partie à cause de trois caractéristiques observées dans la plupart des essais de navettes :

1. **Conception du véhicule** : Comme la conception de la navette automatisée est souvent une nouvelle configuration qui peut ne pas être conforme à une catégorie de véhicules prescrite dans le *Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles*, de nombreux véhicules peuvent ne pas être conformes aux normes relatives à la protection des occupants, la prévention des accidents et la résistance à l'impact définies dans les *Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada (NSVAC)*.
2. **Types d'organismes effectuant des essais** : De nombreux constructeurs de navettes commercialisent leurs véhicules et s'associent à d'autres entités telles que les municipalités et les sociétés de transport pour diriger les essais dans différents endroits au Canada. Une collaboration étroite entre les organismes d'essai et les constructeurs de navettes est nécessaire pour garantir la sécurité de tous les intervenants participant aux activités d'essai, étant donné que les véhicules et leurs systèmes de conduite automatisée continuent d'évoluer. Les organismes qui effectuent des essais de navette doivent avoir une connaissance approfondie des capacités et des limites du véhicule, et planifier ou adapter les activités en conséquence.
3. **Inclusion des membres du public dans les activités d'essai** : Dans de nombreux essais et démonstrations de navettes automatisées, des membres du public sont invités à monter dans les véhicules en tant que passagers afin que les entreprises puissent promouvoir l'acceptation par le public des technologies automatisées, évaluer les réactions des consommateurs au véhicule et mettre à l'essai la viabilité des cas d'utilisation et des modèles commerciaux potentiels.

Lignes directrices pour les essais

À la lumière des considérations de sécurité énoncées ci-dessus et des autres caractéristiques des essais de navettes, les administrations sont encouragées à veiller à ce que les organismes d'essai adoptent une approche graduelle des essais en introduisant par phases de nouveaux risques ou une nouvelle complexité pour assurer la sécurité de leurs activités. Il est également important que les administrations s'assurent que les organismes d'essai ne mettent à l'essai les navettes automatisées que dans les limites des paramètres de leur DCO, dans des environnements qui reflètent les capacités et les limites de la technologie du véhicule d'essai.

En 2020, Transports Canada a sollicité les commentaires des intervenants sur les pratiques exemplaires pour la mise à l'essai sécuritaire des navettes automatisées. Les administrations qui prévoient tenir des essais avec navettes automatisées sont encouragées à consulter Transports Canada sur les pratiques exemplaires en matière de sécurité, notamment l'annexe sur les essais sécuritaires des navettes dans les *Lignes directrices pour les essais des systèmes de conduite automatisée au Canada, version 2.0*.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 7.2.1** Mettre en œuvre des régimes d'essai fondés sur les recommandations du chapitre 4.
- 7.2.2** Veiller à ce que les fabricants de navettes fournissent suffisamment d'information sur les capacités et les limites de la navette ainsi qu'un soutien technique et des données aux organisations d'essai et aux organismes de réglementation.
- 7.2.3** Les administrations sont encouragées à consulter les documents d'orientation canadiens, notamment les lignes directrices sur les essais de Transports Canada.
- 7.2.4** Veiller à ce que les organismes d'essai utilisent une approche graduelle des essais dans leur province ou territoire.
- 7.2.5** Obtenir une définition détaillée des DCO de la navette ainsi qu'une description bien documentée des essais utilisés pour valider chaque DCO, notamment :
 - a) Les types de routes sur lesquelles le système de conduite automatisée peut fonctionner en toute sécurité;
 - b) Les régions géographiques;
 - c) La plage de vitesses;
 - d) Les conditions environnementales (jour/nuit, météo, etc.).
- 7.2.6** Demander un rapport d'évaluation de la sécurité au fabricant de la navette basé sur l'outil d'évaluation de la sécurité de Transports Canada, disponible à l'adresse https://tc.canada.ca/sites/default/files/migrated/tc_safety_assessment_for_ads_fre_s.pdf
- 7.2.7** Demander aux organismes d'essai d'élaborer des plans de gestion de la sécurité pour leurs activités d'essai en fonction d'une évaluation des risques de l'environnement d'essai, des opérations prévues et des capacités et des limites des véhicules d'essai. Il peut s'agir de procédures d'utilisation normalisées à observer tout au long de l'essai, ainsi que de plans d'intervention d'urgence en cas de collision ou d'autre incident.

Lignes directrices pour le déploiement

Bien que la technologie de la navette automatisée soit très prometteuse pour améliorer les solutions de mobilité pour les Canadiens, il est trop tôt pour aborder le déploiement de ces véhicules en raison des considérations de sécurité qui leur sont propres. Des essais à plus long terme sont nécessaires pour avoir une meilleure idée des capacités et des limites des navettes automatisées au Canada.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 7.2.8** Ne pas chercher à permettre le déploiement sur route de navettes automatisées à basse vitesse en l'absence de normes de sécurité fédérales et d'une définition correspondante pour ce type de véhicule.

Avantages de la mise en œuvre

La mise à l'essai de navettes automatisées à basse vitesse offre aux administrations l'occasion d'encourager l'innovation et d'explorer des solutions possibles pour améliorer l'accès à la mobilité dans leur région. Bon nombre des prototypes de navette mis à l'essai aujourd'hui sont des véhicules électriques, ce qui promet une solution de transport en commun abordable et écologique. Les navettes automatisées pourraient améliorer les réseaux de transport en commun existants et attirer les usagers, résoudre les problèmes de mobilité du premier et du dernier kilomètre et, dans l'ensemble, créer un système de mobilité plus accessible. De plus, une étude de l'AAA réalisée en 2019²³ a révélé que même si le public était encore très mal à l'aise avec le concept de véhicules automatisés, il acceptait davantage les navettes automatisées à basse vitesse. En utilisant des navettes automatisées à faible vitesse, les administrations peuvent aider leurs citoyens à surmonter une partie de l'incertitude et de la peur entourant les technologies automatisées.

Obstacles à la mise en œuvre

Il est difficile de donner une définition des navettes automatisées à faible vitesse en raison de l'évolution rapide de leur conception et de la technologie des SCA. Par conséquent, les administrations peuvent avoir de la difficulté à définir adéquatement ces véhicules dans leurs lois et règlements de manière à ce qu'elles puissent autoriser leur mise à l'essai et leur déploiement d'une manière neutre

sur le plan technologique. Les essais peuvent également faire intervenir des organisations qui connaissent moins bien la technologie et qui comptent parmi leurs rangs des membres du public, ce qui crée un niveau de risque plus élevé.

7.3 MICRO-VÉHICULES DE SERVICE AUTOMATISÉS (Y COMPRIS LES ROBOTS DE LIVRAISON)

Contexte

L'évolution de la technologie des véhicules connectés et automatisés (VCA) et la croissance simultanée du commerce électronique ont ouvert la voie à la mise au point de micro-véhicules de service (MVS) automatisés, y compris les robots de livraison. La demande croissante pour la livraison le jour même ainsi que la nécessité d'une livraison sans contact en raison de la pandémie de la COVID-19 ont stimulé l'intérêt pour les solutions technologiques dans les secteurs de la messagerie et de la livraison de marchandises. Les robots de livraison sont conçus pour relever ces défis en servant de solutions de dernier kilomètre pour la livraison de petites et moyennes marchandises. Les MVS ou les robots de livraison ne comprennent pas les drones ou autres dispositifs volants.

Les robots de livraison qui sont en cours d'élaboration aujourd'hui varient en taille et en application. Les robots de grande taille ressemblant à des véhicules de tourisme automatisés conventionnels pourraient être utilisés pour des livraisons sur de longues distances sur la route et pourraient être assujettis aux mêmes régimes de réglementation des VCA que ceux qu'adoptent les administrations aujourd'hui. Beaucoup d'autres sont plus petits et conçus pour être utilisés principalement sur les trottoirs pour transporter des produits d'épicerie et des petits colis jusqu'à la porte du client et peuvent circuler davantage comme des piétons.

Parallèlement, une technologie automatisée est également mise au point et intégrée dans des robots et des véhicules qui remplissent d'autres fonctions dans les espaces publics, comme l'entretien des trottoirs et la collecte des déchets. Le terme « micro-véhicule de service » (MVS) est utilisé dans les présentes lignes directrices pour englober les véhicules qui :

- peuvent circuler principalement d'une manière qui limite les interactions avec les véhicules automobiles dans des espaces comme les propriétés privées, les trottoirs, les pistes cyclables ou les accotements des routes;
- ne sont pas destinés au transport de passagers et n'ont pas nécessairement de places assises;

Chapter 7> Autres considérations

- sont axés sur les tâches et peuvent être exploitées ou modifiées principalement pour fournir des services, comme le déneigement, la tonte de pelouse, la livraison de biens, l'inspection des trottoirs, la collecte des déchets, etc.

La définition des outils réglementaires nécessaires pour appuyer l'utilisation sécuritaire des MVS et des robots de livraison n'est pas claire pour le moment. Cela est dû, en partie, à la diversité des conceptions et des cas d'utilisation des MVS et des robots de livraison, qui continuent d'évoluer rapidement. Bien que certains MVS destinés à être utilisés sur les routes publiques puissent correspondre à la définition des catégories de véhicules réglementées existantes, comme le précise le *Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles du Canada*, d'autres, comme ceux destinés à être utilisés sur les trottoirs, peuvent ne pas correspondre à cette définition. De même, il est possible que ces véhicules ne soient pas visés par les règlements que les administrations peuvent avoir mis en place pour les dispositifs de mobilité personnelle (lorsque de tels règlements existent). En outre, lorsque le MVS ou le robot de livraison est utilisé isolément des autres usagers de la route, les cadres réglementaires peuvent ne pas s'appliquer. Toutefois, dans le cas des MVS et des robots de livraison qui partagent des espaces avec d'autres véhicules ou des usagers vulnérables sur les trottoirs ou les routes, l'absence d'essais et d'utilisation généralisés de ces véhicules, sans uniformité entre les municipalités d'une même province ou d'un même territoire et sans surveillance appropriée de la sécurité pourrait être problématique.

Parmi les différents types de MVS en cours d'élaboration et de mise à l'essai, les robots de livraison sont probablement les plus largement reconnues et réglementées. Certains États et villes des États-Unis ont mis en place des règlements autorisant l'utilisation de robots de livraison automatisés. La Virginie a été le premier État des États-Unis à approuver l'utilisation de véhicules de distribution, suivi de plusieurs autres, dont l'Ohio, l'Arizona, la Floride, l'Idaho, l'Utah, le Wisconsin, la Caroline du Nord et Washington. Ces administrations définissent généralement où et comment ces véhicules peuvent circuler, ainsi que leurs spécifications techniques minimales et bon nombre d'entre elles ont élaboré des processus de demande pour obtenir la permission de les mettre à l'essai. Des villes comme Washington, San Francisco et Austin ont également adopté des règlements en adoptant une ordonnance autorisant expressément les véhicules de livraison automatisés à circuler sur les trottoirs et les passages pour piétons et établissant des paramètres sur leur taille, leur poids et leur vitesse de déplacement, ainsi que les paramètres de surveillance requis pour leur exploitation.

Chapter 7> Autres considérations

Les administrations devraient reconnaître que des MVS ou des robots de livraison sont en cours d'élaboration, de mise à l'essai et de déploiement, et qu'elles doivent commencer à se préparer à atténuer les risques pour la sécurité, surtout en ce qui concerne les interactions entre ces véhicules, les piétons et les autres usagers de la route. La réglementation sur les MVS et les robots de livraison automatisés nécessitera la collaboration des ordres de gouvernement, car la réglementation des environnements urbains, y compris les trottoirs, relève des municipalités. Comme il a été mentionné, les responsabilités fédérales peuvent également être mises en cause si le véhicule répond à la définition des catégories réglementées de véhicules, comme le précise le *Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles du Canada*, alors que les lois concernant la sécurité routière et l'utilisation des véhicules relèvent des provinces et des territoires. Les municipalités sont responsables d'établir et d'appliquer des règles sur le stationnement, les interactions avec les piétons et l'accessibilité pour les personnes handicapées.

Lignes directrices pour les essais

Des lignes directrices claires sur la façon dont les MVS et les robots de livraison devraient circuler aideraient tous les usagers de la route et les intervenants en définissant un comportement prévisible et en favorisant les efforts en matière de sécurité. De nombreux facteurs doivent être pris en compte à mesure que le développement de ces véhicules progresse, mais les organismes de réglementation devraient s'arrêter plus particulièrement sur les suivants.

Les organismes de réglementation devraient envisager d'établir une définition de ces véhicules dans la réglementation afin de les distinguer des véhicules à moteur conventionnels, en tenant compte des limites de taille, de poids et de vitesse, en fonction de l'endroit où ils seront utilisés et de l'usage auquel ils sont destinés.

Par exemple, il peut être nécessaire de faire des distinctions entre les gros et les petits véhicules de livraison ou les plus légers afin de les différencier clairement et de fournir des indications sur les paramètres de certification de sécurité et de fonctionnement à appliquer. Les organismes de réglementation devraient exiger que les petits véhicules de livraison circulent sur les trottoirs ou là où il n'y a pas de trottoir, et si les municipalités le permettent, dans d'autres espaces comme sur les accotements de routes ou sur les pistes cyclables. Ils devraient circuler à basse vitesse et céder la voie à la circulation et aux piétons tout en fournissant des signaux d'alerte sonores et/ou visuels à une certaine proximité des piétons, en particulier ceux qui ont une déficience visuelle, et d'autres usagers de la route. À l'inverse, les gros véhicules de livraison personnels qui peuvent circuler

Chapter 7> Autres considérations

à des vitesses plus élevées pourraient circuler du côté droit de la chaussée, comme les bicyclettes, et dans le même sens que les véhicules.

Les MVS comme les chasse-neige ou les véhicules automatisés peuvent nécessiter une définition et un examen distincts. Il est possible qu'il faille déterminer des limites de dimensions et de poids plus importantes pour les chasse-neige ou les véhicules automatisés afin d'assurer le déneigement et le transport du sel ou des solutions salines. Malgré leur grande taille, ils peuvent devoir circuler sur les trottoirs s'ils sont utilisés pour déneiger les trottoirs. Même si, pour le moment, les limites de dimensions et de poids ne sont pas indiquées dans le présent guide, pour des raisons de sécurité, les organismes de réglementation, en consultation avec les intervenants, devraient exiger que l'on tienne compte du poids et des dimensions des véhicules, de leur vitesse et de leurs alertes sonores et visuelles pour signaler leur présence.

Si le MVS n'est pas considéré comme un véhicule à moteur selon les lois provinciales et territoriales locales, qui peuvent ne pas exiger une assurance automobile, les administrations doivent néanmoins veiller à ce qu'une assurance adéquate soit mise en place pour protéger les autres usagers de la route en exigeant, par exemple, une assurance responsabilité civile générale.

Étant donné le manque de données approfondies sur la sécurité de ces véhicules, les administrations sont encouragées à envisager la possibilité de mettre en place un programme pilote pour permettre aux organismes de réglementation de suivre, de recueillir et d'évaluer les données afin de déterminer la sécurité à long terme de ces véhicules, tandis que les fabricants et d'autres entités testent leurs véhicules de manière réglementée. Cependant, il n'est pas recommandé que les administrations délivrent des types d'immatriculation ou exigent des demandes, puisque les MVS et les robots de livraison sont susceptibles de circuler principalement sur les trottoirs qui sont de compétence locale (municipale). Il est plutôt suggéré que les administrations appuient une immatriculation ou une demande locale si l'administration locale choisit de le faire.

Même si une administration n'exige pas que les organismes responsables des MVS et des robots de livraison automatisés s'inscrivent à un programme pilote, elle devrait envisager de consigner et de suivre les renseignements pertinents, comme les coordonnées de l'entreprise. L'administration pourra ainsi fournir des renseignements sur la sécurité aux intervenants, sous forme de statistiques sur les collisions, les infractions au Code de la route et autres incidents mettant faisant intervenir les forces de l'ordre. Au minimum, tous les véhicules doivent

Chapter 7> Autres considérations

porter le nom et les coordonnées de l'entité d'essais, ainsi qu'un identifiant unique, bien en évidence à l'extérieur.

Pour renforcer la sécurité, les administrations devraient exiger des alertes sonores et visuelles (comme des drapeaux réfléchissants) pour accroître la visibilité et la sensibilisation à la présence des robots de livraison, surtout lorsqu'ils sont à proximité de piétons et d'autres usagers de la route. Si le MVS ou le robot de livraison doit être utilisé la nuit ou dans des conditions de faible éclairage, il faut exiger qu'il soit doté de lumières visibles de tous les côtés. Au moment de faire des arrêts pour effectuer des livraisons ou d'autres activités opérationnelles, il faut prendre des mesures pour s'assurer que les MVS ou les robots de livraison n'empêchent pas les piétons et les autres utilisateurs des trottoirs d'emprunter en toute sécurité les passages pour piétons ou d'entrer et de sortir des immeubles. On devrait également s'attarder à d'autres questions de sécurité, notamment le signalement des collisions et des incidents, le type de chargements qui doivent être autorisés ou interdits et les paramètres de surveillance des véhicules, comme l'obligation d'avoir un conducteur à distance ou un ambassadeur du service à la clientèle ou un accompagnateur à proximité.

Par ailleurs, étant donné que la réglementation des MVS et des robots de livraison exige une collaboration entre les différents ordres de gouvernement, les municipalités devraient être en mesure de déterminer si elles souhaitent ou non permettre à ces véhicules de circuler sur leur territoire selon une approche d'adhésion. En effet, les lois de la province ou du territoire ne doivent pas avoir préséance sur les décisions ou la surveillance des municipalités. Par conséquent, les municipalités pourraient créer des règles supplémentaires pour compléter les exigences provinciales et territoriales visant à réglementer l'utilisation de ces véhicules, en particulier sur les trottoirs. Les municipalités sont les mieux placées pour établir, au moyen d'un règlement, à quel endroit (c.-à-d. les routes, les trottoirs, les sentiers) les MVS devraient être autorisées à circuler et combien d'entreprises ou de véhicules devraient être permis. Cela est d'autant plus vrai que les administrations municipales sont responsables de la conception de la géométrie des intersections routières, de la phase et de la synchronisation des feux de circulation ainsi que de l'entretien de la chaussée et des trottoirs.

Les programmes de réglementation provinciaux et territoriaux devraient également être accompagnés d'un document sur les pratiques exemplaires qui conseille les municipalités sur l'élaboration de programmes responsables et axés sur la sécurité dans leurs collectivités. Il faudrait également fournir des communications et des conseils aux forces de l'ordre.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 7.3.1** Revoir le cadre législatif et réglementaire existant pour comprendre comment les MVS sont traitées en vertu des lois existantes et dans quelle mesure les municipalités sont en mesure de réglementer ces véhicules.
- 7.3.2** Établir une définition des micro-véhicules de service (MVS) automatisés pour les distinguer des autres catégories de véhicules, en tenant compte du poids et des dimensions ainsi que de la vitesse qui sont considérés comme raisonnables sur les trottoirs et/ou les accotements par rapport à leur utilisation prévue et des autres usagers de la route qui peuvent partager ces espaces (p. ex., piétons et/ou bicyclettes).
- 7.3.3** Fournir des paramètres d'exploitation clairs dans la mesure du possible. Par exemple, exiger que les petits véhicules de livraison circulent sur les trottoirs ou là où il n'y a pas de trottoir, et si les municipalités le permettent, dans d'autres espaces comme sur les accotements de routes ou sur les pistes cyclables. Ils doivent également respecter les règles du Code de la route applicables aux piétons, comme traverser aux intersections désignées, se déplacer à des vitesses comparables à celles des piétons, et aussi céder le passage à la circulation et aux piétons, dans la mesure du possible. Les gros véhicules qui peuvent circuler à des vitesses plus élevées pourraient circuler du côté droit de la chaussée, sur les pistes cyclables ou l'accotement, comme les bicyclettes, et se déplacer dans le même sens que les véhicules.
- 7.3.4** Exiger une assurance responsabilité civile, sous la forme d'une assurance automobile ou d'une assurance responsabilité civile générale, afin de garantir une indemnisation adéquate en cas de responsabilité du véhicule automatisé.
- 7.3.5** L'immatriculation et les demandes ne sont pas recommandées au niveau des administrations, mais les administrations devraient appuyer les municipalités si elles choisissent de mettre en œuvre leur propre processus d'immatriculation ou de demande.
- 7.3.6** Envisager d'établir des exigences en matière de signalement sur les collisions et les incidents et faire en sorte que les signalements soient adressés directement à l'organisme de réglementation, en plus des forces de l'ordre.
- 7.3.7** Exiger, au minimum, que tous les véhicules portent le nom et les coordonnées du propriétaire ou de l'exploitant ainsi qu'un identifiant unique bien en évidence à l'extérieur. Les administrations devraient envisager d'exiger que ces renseignements figurent sur plusieurs côtés des véhicules pour faciliter leur identification en cas de collision ou d'autre urgence.
- 7.3.8** Exiger que ce type de véhicule soit doté de dispositifs d'alerte sonore et d'éléments d'avertissement visuel, comme un drapeau, pour avertir les autres usagers de la route de leur présence.
- 7.3.9** Exiger que ce type de véhicule soit doté d'un éclairage et d'autres dispositifs d'avertissement visuel, comme des réflecteurs.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 7.3.10** Tenir compte des types de chargements qui peuvent ne pas être permis, comme l'interdiction des marchandises dangereuses et du bétail.
- 7.3.11** Tenir compte des paramètres de surveillance du véhicule s'il est utilisé à distance et/ou de la possibilité qu'un accompagnateur humain se trouve à proximité, au besoin, pour assurer la sécurité tout en demeurant attentif. Veillez à ce que les interventions humaines soient suffisantes et opportunes pour le fonctionnement simultané de ces véhicules.
- 7.3.12** Envisager la création d'un cadre municipal d'adhésion volontaire pour permettre aux administrations locales de déterminer si elles autorisent ou non l'utilisation de micro-véhicules de service automatisés dans leurs collectivités et de créer des règlements supplémentaires sur leur utilisation (p. ex., qui régissent les endroits où les véhicules peuvent être utilisés, les entreprises admissibles et le nombre de véhicules autorisés).
- 7.3.13** Exiger la participation des premiers répondants locaux et l'examen de la proposition. Les premiers répondants doivent avoir accès aux lignes directrices des premiers répondants qui décrivent la manière dont le système peut être désactivé en toute sécurité.
- 7.3.14** Exiger des promoteurs qu'ils fassent la preuve qu'ils disposent d'une infrastructure locale et de ressources humaines suffisantes et opportunes pour intervenir en cas de panne du système à grande échelle.
- 7.3.15** Examiner la conception des robots de livraison ou des MVS, notamment les éléments suivants : le domaine de conception opérationnelle, la détection et intervention relatives à des objets et des événements, la TCD de secours, la résistance à l'impact, le comportement après collision et l'enregistrement des données.
- 7.3.16** Examiner la façon dont le robot de livraison ou le MVS interagira avec les autres usagers de la route et l'infrastructure existante (comme les points de conflit aux intersections, les interactions avec les dispositifs de contrôle de la circulation, l'interaction avec les véhicules d'urgence qui interviennent en cas d'urgence et les véhicules ayant de grands angles morts comme les autobus de transport en commun).

Lignes directrices pour le déploiement

Les MVS, dont les robots de livraison, sont une technologie nouvelle et émergente dans l'espace des VC/VA. Les MVS comme les robots de livraison peuvent constituer une bonne solution potentielle pour les livraisons du dernier kilomètre, offrant aux consommateurs choix et commodité, tandis que d'autres, comme les chasse-neige automatisés, offrent aux municipalités une solution de rechange peu coûteuse pour les tâches qui peuvent exiger beaucoup de

temps et de main-d'œuvre. Il est toutefois nécessaire de recueillir davantage d'informations et d'observations dans le cadre d'essais et de projets pilotes avant d'envisager un déploiement à grande échelle.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 7.3.17** Ne pas autoriser le déploiement à grande échelle des micro-véhicules de service automatisés avant de disposer de données supplémentaires à la suite d'essais et de projets pilotes.

RECOMMANDATIONS AUX FABRICANTS ET AUX AUTRES ENTITÉS

- FAE 44.** Les fabricants et autres entités, comme les exploitants, doivent collaborer avec les organismes de réglementation et les intervenants gouvernementaux, comme les détaillants et les clients, avant de mettre à l'essai et de déployer des micro-véhicules de service automatisés.
- FAE 45.** Les fabricants et autres entités, comme les exploitants, doivent consulter des groupes de défense comme la Fondation INCA afin de réduire au minimum les répercussions sur les usagers de la route vulnérables.

Avantages de la mise en œuvre

En établissant un cadre de réglementation clair pour les micro-véhicules de service automatisés, les administrations faciliteront la collaboration entre tous les intervenants dans leur exploration des options pour la mise à l'essai et le déploiement sécuritaires de ces véhicules de livraison. Les lignes directrices aideront les municipalités à déterminer la meilleure façon d'adopter des règles concernant ces véhicules dans leurs collectivités locales, tout en imposant des garanties adéquates pour veiller à ce que la sécurité demeure une priorité absolue. À terme, cela encouragera l'innovation dans les solutions de livraison du dernier kilomètre qui ont le potentiel de réduire la congestion routière, les émissions et les coûts, et d'apporter des améliorations au chapitre de l'efficacité et de la fiabilité pour les entreprises et les consommateurs.

Obstacles à la mise en œuvre

Comme dans tout domaine en développement rapide, les organismes de réglementation devront suivre le rythme des avancées technologiques, tant pour garantir la sécurité routière que pour encourager l'innovation. D'autres

données et observations seront nécessaires pour évaluer différentes questions comme la responsabilité, les interactions avec d'autres usagers de la route et les paramètres de surveillance des véhicules. Les administrations devront également faire preuve de souplesse pour veiller à ce que la réglementation n'étouffe pas le développement des conceptions en évolution de ces micro-véhicules de service et veiller à ce que les préoccupations émergentes soient prises en compte, le cas échéant.

7.4 VÉHICULES CONNECTÉS

Contexte

Les véhicules connectés (VC) utilisent différents types de technologies de communication sans fil pour établir des liens électroniques rapidement et en continu entre eux et avec les divers éléments et utilisateurs du système de transport de surface moderne (p. ex., piétons, cyclistes, fauteuils roulants, infrastructure routière, centres de gestion des transports, etc.).

Comme l'explique Transports Canada,

« Les véhicules connectés utilisent différents types de technologies sans fil pour communiquer avec le milieu environnant. Bien que la technologie puisse varier d'un véhicule à l'autre, la plupart des nouveaux véhicules vendus aujourd'hui disposent d'une certaine forme de connectivité. Selon les fonctionnalités installées, un véhicule connecté peut être en mesure de communiquer avec :

- *son conducteur et ses passagers;*
- *les services d'assistance routière;*
- *des applications de commodité et de divertissement;*
- *les infrastructures de transport à proximité comme :*
 - *les péages;*
 - *les routes;*
 - *les feux de circulation;*
- *d'autres véhicules et usagers de la route.*

Il existe de nombreuses utilisations pratiques pour les véhicules connectés. Cette technologie peut fournir de l'information au conducteur et aux passagers, offrir des fonctions de commodité comme l'assistance routière et le diagnostic de problèmes du véhicule. Différentes fonctions peuvent également prendre en

Chapter 7> Autres considérations

charge la navigation et peuvent recommander des restaurants, attractions et loisirs à proximité.

D'autres technologies qui entrent lentement sur le marché peuvent améliorer l'efficacité et la sécurité du réseau de transport. Cela comprend les technologies de véhicule à véhicule (V2V) et de véhicule à infrastructure (V2I) qui peuvent alerter les conducteurs des dangers imminents ou fournir d'autres informations utiles. Par exemple, ces technologies pourraient :

- *émettre des avertissements en cas de chaussée verglacée ou d'accident de la route;*
- *alerter un conducteur lorsqu'un véhicule à l'avant freine brusquement;*
- *aviser les conducteurs lorsqu'un feu de circulation est sur le point de passer au rouge. »²⁴*

Les applications potentielles de la technologie connectée sont nombreuses et promettent de grands avantages liés à la sécurité, à l'optimisation de la circulation, à la réduction de la congestion et à la réduction des émissions.

Les véhicules connectés peuvent utiliser l'information contenue dans les messages reçus des véhicules, des infrastructures ou des téléphones intelligents pour avertir un conducteur d'une collision potentielle. Voici quelques exemples d'applications de sécurité actuellement mises à l'essai dans le cadre de projets pilotes :

- Aide aux intersections : application qui avertit le conducteur lorsqu'il n'est pas sécuritaire de s'engager dans une intersection — par exemple, lorsque quelque chose bloque la vue du conducteur sur la circulation en sens inverse ou transversale. Cette application ne fonctionne que lorsque les véhicules concernés sont équipés d'un système de communication de véhicule à véhicule (V2V);
- Avertissement de piéton dans un passage pour piétons signalisé (transport en commun) : application qui avertit les conducteurs d'autobus de transport en commun lorsque des piétons, dans le passage à piétons d'une intersection à signalisation automatique, se trouvent dans la trajectoire prévue de l'autobus;
- Avertissement de vitesse réduite/zone de travaux (AVRZT) : application qui utilise de l'équipement routier pour diffuser des alertes aux conducteurs afin de les avertir de ralentir, de changer de voie ou de s'arrêter dans une zone de travail.

Chapter 7> Autres considérations

Les véhicules connectés peuvent également communiquer avec un feu de circulation pour déterminer quand il passera au vert, avec une application sur le téléphone d'un piéton pour déterminer quand la personne se trouve dans le passage pour piétons et peut informer les usagers de la route des conditions météorologiques ou routières vers lesquelles ils se dirigent.

Les technologies connectées et automatisées peuvent exister indépendamment les unes des autres. S'il n'est pas nécessaire qu'un véhicule comporte à la fois des fonctions automatisées et connectées, de nombreux experts estiment que les véhicules dotés de ces deux technologies présenteront les plus grands avantages en matière de sécurité. Il est donc important de prendre en compte les technologies des véhicules connectés dans l'élaboration de l'approche d'une administration en matière de véhicules automatisés.

Au Canada, c'est Innovation, Sciences et Développement économique (ISDE) Canada qui fixe et fait respecter les normes techniques et les exigences de délivrance de permis relatifs aux technologies sans fil intégrées aux véhicules et à l'infrastructure routière. Ces **normes et exigences en matière de permis** sont établies de manière à réduire au minimum le brouillage nuisible des services de radiocommunication et à s'assurer que les Canadiens ne sont pas surexposés aux champs de radiofréquences des technologies sans fil.

Si un organisme d'essai effectue des essais qui comportent l'utilisation de technologies sans fil afin de tester les capacités de connectivité avec d'autres véhicules et d'autres infrastructures, il doit s'assurer que ses activités sont conformes à toutes les exigences en matière de certification et de licence, notamment les procédures administrées par ISDE. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le cahier des charges sur les normes radioélectriques CNR-252 – Systèmes de transport intelligents – Communication dédiée à courte distance (CDCD) – Unité embarquée (UE) ou visiter le site Web d'ISDE à l'adresse suivante : <https://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/fra/sf11325.html>

Lignes directrices pour l'essai des véhicules

Les administrations devraient exiger que les véhicules automatisés, avec ou sans technologie de véhicules connectés, suivent le même processus de délivrance de permis et d'immatriculation (voir la section 4.1 – Permis d'essais de véhicules sur la voie publique pour les fabricants et autres entités). Les véhicules connectés sans technologie automatisée ou ayant de faibles niveaux d'automatisation (p. ex., niveaux 0 à 2) devraient suivre le processus d'immatriculation habituel ou, si l'administration en a un, un processus d'immatriculation propre aux

véhicules connectés. Le facteur déterminant pour la délivrance de permis et d'immatriculation devrait être fondé sur le niveau de technologies automatisées présentes dans le véhicule et non sur les technologies connectées du véhicule.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 7.4.1** Exiger que les véhicules dotés de technologies connectées et automatisées suivent le processus de délivrance de permis et d'immatriculation pour les véhicules automatisés du même niveau SAE.
- 7.4.2** Les administrations ayant un comité sur les véhicules équipés d'un SCA devraient exiger des membres du comité qu'ils se tiennent au courant des technologies de véhicules connectés déployées dans leur province ou leur territoire afin qu'ils renseignent l'administration et les fonctionnaires locaux qui participent à la planification et à la mise en œuvre de la technologie et de l'infrastructure de véhicules connectés, notamment la gestion de la circulation et des opérations.
- 7.4.3** Il est recommandé que les administrations évaluent, avant l'approbation des essais, l'incidence des technologies des véhicules connectés sur le transport routier actuel et celle de l'infrastructure du réseau (p. ex., la priorisation des feux de circulation des véhicules connectés) sur la circulation actuelle.
- 7.4.4** Il est recommandé que les administrations se tiennent au fait des menaces émergentes à la cybersécurité par l'entremise d'organisations comme le Centre d'analyse et d'échange d'information automobile (Auto-ISAC).

Lignes directrices pour les véhicules en circulation

Même après le déploiement, les administrations devraient tenir compte des capacités des véhicules automatisés déployés lorsqu'elles poursuivent leurs plans d'amélioration de l'infrastructure technologique des véhicules connectés.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 7.4.5** Les administrations ayant un comité sur les véhicules équipés d'un SCA devraient exiger que le comité continue de faire régulièrement le point avec les administrations et les représentants locaux au sujet des véhicules équipés d'un SCA qui participent à la planification et à la mise en œuvre des technologies des véhicules connectés.

Avantages de la mise en œuvre

Un véhicule connecté et automatisé bénéficie de renseignements supplémentaires fournis par les technologies connectées et d'une prise de décision avancée et non altérée grâce aux technologies automatisées. La connaissance de la situation s'en trouve améliorée, ce qui répond à deux des facteurs les plus fondamentaux qui influent sur la sécurité des véhicules, soit la connaissance de l'environnement routier et l'attention du conducteur. Les administrations devraient s'attendre à voir beaucoup plus d'améliorations en matière de sécurité en soutenant l'introduction et le déploiement simultanés des technologies des véhicules connectés et automatisés.

Obstacles à la mise en œuvre

Même si la technologie de véhicule à véhicule (V2V) est en cours d'élaboration aux États-Unis²⁵ depuis une vingtaine d'années, y compris des essais effectués dans le cadre de projets pilotes avec des milliers de véhicules et d'unités routières, l'expérience canadienne de cette technologie est beaucoup plus limitée. Au cours des dernières années, l'incertitude entourant l'attribution du spectre de radiofréquences aux États-Unis (et son incidence possible sur la réglementation canadienne à ce sujet) et l'absence d'accord de l'industrie sur la technologie de base, combinées à un financement limité, ont empêché de nombreuses administrations d'investir dans l'infrastructure de communication des véhicules connectés.

Surmonter cet obstacle est à la fois un défi et une occasion, car les applications qui sont rendues possibles par la connectivité sont les mêmes, peu importe la technologie de communication sous-jacente. Les administrations qui acquièrent de l'expérience par la mise à l'essai et l'intégration de nouvel équipement dans leurs systèmes tireront probablement profit des avantages en matière de sécurité et d'efficacité que la technologie peut apporter.

7.5 SYSTÈMES COOPÉRATIFS DE CIRCULATION EN PELOTON DE CAMIONS

Contexte

Bien que la circulation de véhicules en peloton puisse faire intervenir n'importe quel type de véhicule, le développement de cette technologie est principalement axé sur les systèmes coopératifs de circulation en peloton de camions (SCCPC). Dans ce type de système, deux semi-remorques commerciales ou plus sont réunies en convoi, chacune munie d'un système qui permet aux véhicules de maintenir automatiquement entre eux une distance rapprochée.

Dans le cadre du programme écoTECHNOLOGIE pour véhicules (éTV) de Transports Canada, le Conseil national de recherches du Canada a mené des essais de consommation de carburant des SCCPC dans des conditions de voies contrôlées, qui ont démontré une réduction de la consommation et des émissions de GES de plus de 5 % pour un peloton de deux camions et de plus de 10 % pour un peloton de trois camions (économies de carburant combinées pour tous les camions circulant en peloton à la vitesse de croisière sur autoroute).²⁶ Transports Canada entreprendra d'autres travaux, y compris un essai routier des SCCPC sur les routes canadiennes, pour déterminer les exigences potentielles en matière de sécurité pour ces pelotons, et pour établir les économies de carburant et les limites opérationnelles dans les environnements routiers réels, en tenant compte des effets dus à la circulation, la géométrie des routes et les conditions météorologiques.

En Amérique du Nord, les SCCPC sont généralement classés selon la *Taxonomy and Definitions for Terms Related to On-Road Motor Vehicle Automated Driving Systems* (J3016) de SAE International. Dans un SCCPC automatisé de niveau 1 (N1), le conducteur du camion de tête contrôle le freinage et l'accélération des camions du peloton (commande longitudinale), tandis que le ou les conducteurs des camions suivants sont toujours tenus de contrôler le mouvement latéral de leur véhicule respectif. Avec le SCCPC automatisé de niveau 2 (N2), le chauffeur du camion de tête est capable de contrôler les mouvements latéraux et longitudinaux des camions suivants. Les SCCPC actuels sont généralement conçus pour une utilisation sur autoroute uniquement, mais certains peuvent aussi fonctionner dans des conditions à basse vitesse. Étant donné que les SCCPC sont limités aux niveaux d'automatisation 1 et 2, jusqu'à nouvel ordre, il faut qu'il y ait un chauffeur dans chaque véhicule.

Les SCCPC fonctionnent à l'aide d'une combinaison de capteurs, notamment le radar, les communications spécialisées à courte portée (CSCP) de véhicule à véhicule et le positionnement par satellite (GPS, GNSS). Les SCCPC N1 fonctionnent à l'aide de systèmes avancés d'aide à la conduite (SAAC), comme le régulateur de vitesse adaptatif, le régulateur de vitesse adaptatif coopératif et le freinage d'urgence automatique, tandis que les SCCPC N2 comprendront également des fonctions de maintien de voie et de centrage de voie SAAC. Le véhicule en tête du peloton fixe la vitesse et la direction du reste des véhicules, ce qui leur permet de se suivre de près. Étant donné que l'aérodynamique est particulièrement importante à vitesse plus élevée, on exploite généralement les systèmes de circulation en peloton sur autoroute à des vitesses supérieures à

60 km/h. Il est important de noter que le contrôle latéral demeure la responsabilité des chauffeurs des camions suivants pour les SCCPC N1. Il est important que les chauffeurs demeurent constamment conscients de la situation et qu'ils réagissent en toute sécurité aux conditions routières.

Sur le plan de la sécurité, les principaux facteurs à prendre en compte pour les SCCPC sont la distance de suivi (qu'on appelle l'intervalle)²⁷, l'insertion de véhicules entre les camions et la cybersécurité. Il faut également prendre en considération la vigilance, la distraction et la fatigue des chauffeurs, ainsi que les performances du système par mauvais temps. Comme le SCCPC assume une plus grande part de la tâche de conduite dynamique, le chauffeur du camion de tête court un plus grand risque d'être distrait, inattentif ou fatigué. Les conditions météorologiques sont un facteur de sécurité important à prendre en compte au moment d'effectuer des opérations de SCCPC, car elles ont une incidence sur la capacité de freinage des camions d'un peloton et peuvent interférer avec les capteurs du système.

Pour maximiser l'efficacité énergétique, les camions équipés de la technologie de SCCPC doivent se suivre de près et à grande vitesse. Toutefois, un intervalle plus court entre les camions réduit le temps dont dispose un camion suivant pour amorcer une manœuvre de freinage d'urgence et augmente le risque et la gravité d'une collision. Les opérations de SCCPC sur les routes publiques exigent des distances de suivi plus grandes pour tenir compte des variations des capacités de freinage des camions en raison de la qualité des freins, de la vitesse, du poids, de la traction, des conditions météorologiques et d'autres facteurs. Il est également recommandé que les distances de suivi comprennent une marge de sécurité pour tenir compte de l'incertitude concernant la capacité de freinage en temps réel. Il semble y avoir un consensus parmi les parties prenantes selon lequel les freins à disque pneumatique sont préférables aux freins à tambour, même si la majorité des camions sur le marché aujourd'hui sont équipés de freins à tambour. Au Canada, la plupart des distances de suivi sont déterminées par un intervalle de suivi, bien que certaines provinces et certains territoires aient établi une distance minimale de suivi. Les pelotons devront respecter ces normes minimales selon la province ou le territoire dans lequel ils circulent, à moins qu'une exemption ne soit accordée.

27 Les SCCPC actuels utilisent un intervalle plutôt qu'une distance fixe pour tenir compte de la vitesse et maintenir des distances de sécurité. L'intervalle est souvent défini comme l'interdistances, qui décrit l'intervalle entre deux ou plusieurs véhicules circulant dans la même direction le long du même itinéraire. Il existe des incohérences dans la littérature en ce qui concerne la définition de l'interdistances. (voir à la page 4 du rapport technique de Transport Canada et du CNRC publié en juin 2020 intitulé [Cooperative Truck Platooning \[CPT\]: Considerations for ON-Road Trails and Pilot Testing in Canada](#) [en anglais seulement]).

Chapter 7 > Autres considérations

Les véhicules qui s'insèrent entre les camions dans le peloton en mouvement²⁸ constituent un autre facteur de risque important dans le cadre d'exploitation de systèmes coopératifs de circulation en peloton de camions. On parle d'insertion lorsqu'un autre véhicule qui n'appartient pas au peloton s'insère dans l'espace entre deux camions du peloton. Cela peut créer des conditions dangereuses entre les véhicules et nécessiter des mesures de freinage par les camions du peloton qui suivent le véhicule qui s'est inséré. Un bon nombre d'études ont révélé que de nombreux conducteurs sont à l'aise et disposés s'insérer entre deux camions d'un peloton. Les systèmes de sécurité intégrés au SCCPC, comme le freinage d'urgence automatique et d'autres capteurs, peuvent aider à détecter précocement les insertions de véhicules et à actionner les freins du ou des camions suivants pour les ralentir et désengager le peloton afin d'atteindre une distance de suivi sécuritaire. Les chauffeurs du peloton doivent également demeurer attentifs au cas où ils devraient réagir à une insertion et s'adapter à la circulation environnante, dans la mesure du possible.

Enfin, les cybermenaces, notamment les piratages informatiques à bord, les interruptions de service et les atteintes à la sécurité des données, constituent des menaces pour les SCCPC parce que la connectivité fait partie intégrante de ces systèmes. Dans l'exploitation des SCCPC, des systèmes de communication de véhicule à véhicule échangent sans fil des renseignements essentiels à la sécurité entre les camions du peloton pour synchroniser l'accélération et le freinage, ce qui les rend essentiels au maintien de la sécurité dans ce genre d'exploitation. Les échanges de véhicule à véhicule des SCCPC actuels s'effectuent par communications spécialisées à courte portée (DSRC) dans le spectre de 5,9 gigahertz (GHz), attribué par le gouvernement fédéral au Canada pour assurer la sécurité routière, et sont généralement prévus dès le départ pour assurer la sécurité. Ces systèmes de communication demeurent toutefois vulnérables aux menaces de cybersécurité. C'est pourquoi il est important de s'assurer que des protocoles de gestion de la sécurité appropriés sont en place et respectés. À ce propos, Transports Canada a publié le document [Lignes Directrices sur la cybersécurité des véhicules au Canada](#), qui énonce un ensemble de principes directeurs neutres sur le plan technologique pour aider l'industrie à renforcer la cyberrésilience de ses véhicules. Des groupes internationaux de normalisation ont également élaboré des ressources en cybersécurité et sont en train de le faire. Consultez les Lignes directrices pour les essais des systèmes de conduite automatisée au Canada, version 2.0, de Transports Canada pour obtenir de plus amples renseignements.

²⁸ Les insertions entre les camions d'un peloton se produisent souvent pendant les manœuvres de changement de voie et lorsque des véhicules entrent sur l'autoroute ou en sortent à hauteur d'une bretelle d'accès ou de sortie.

Chapter 7> Autres considérations

À l'heure actuelle, certaines administrations réglementent la distance de suivi des véhicules en indiquant le nombre minimal de mètres ou de pieds requis entre les véhicules.

Lignes directrices pour l'essai des véhicules

Même si la présente section porte sur les systèmes coopératifs de circulation en peloton de camions (SCCPC), la circulation de véhicules en peloton comporte d'autres cas d'utilisation. Par exemple, on peut avoir recours à un système de circulation en peloton dans les zones d'accès restreint pour les véhicules militaires ou pour les véhicules de sécurité qui surveillent une installation à accès restreint. La présente section se concentre sur les SCCPC parce qu'à l'heure actuelle, le développement de cette technologie, pour ce qui est des véhicules circulant sur la voie publique, est principalement axé sur ces systèmes. Ainsi, nous formulons les recommandations suivantes pour limiter les risques en matière de sécurité associés au SCCPC.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 7.5.1** Revoir et mettre à jour les lois pour permettre aux véhicules qui participent à des essais de circulation en peloton de se suivre à une distance raisonnable et prudente.
- 7.5.2** Exiger que les entités d'essai de peloton soumettent un dossier de demande d'essais, tel que décrit à la section 4.1 – Permis d'essais de véhicules sur la voie publique pour les fabricants et autres entités, et leur délivrer un permis d'essai une fois que la demande et les autres renseignements fournis sont jugés satisfaisants.
- 7.5.3** Exiger que la cote de sécurité du transporteur soit en règle.
- 7.5.4** Autoriser les essais seulement sur les routes à accès limité approuvées.
- 7.5.5** Ne pas permettre la formation de peloton de véhicules de poids excessif, surdimensionnés ou fonctionnant dans une configuration de train routier.
- 7.5.6** Exiger le désengagement du système lorsque les véhicules s'engagent sur l'autoroute ou la quittent, ou lorsqu'ils se déplacent dans des zones de travaux, dans des tunnels, des postes de pesage, des postes de péage ou lorsqu'ils passent devant les lieux d'un incident.
- 7.5.7** Autoriser les essais seulement sur les routes approuvées, en tenant compte de la géométrie de la route, des entrées et des sorties d'autoroute, des conditions de circulation existantes, etc.
- 7.5.8** Ne pas autoriser les essais dans les voies interdites aux camions.
- 7.5.9** Ne pas autoriser les essais lorsque les routes sont enneigées, glacées ou lorsque la visibilité est réduite.
- 7.5.10** Se réserver le droit de suspendre les essais pour quelque raison que ce soit.
- 7.5.11** Interdire le transport de marchandises dangereuses, de charges surdimensionnées ou de poids excessif, de liquides, de charges libres ou de bétail. Interdire le transport de membres du grand public à l'aide de cette technologie.
- 7.5.12** Exiger que le véhicule de tête soit le véhicule le plus lourd du peloton.
- 7.5.13** Ne pas autoriser la formation de pelotons comportant plus de trois ensembles de tracteurs et semi-remorques.
- 7.5.14** Chaque combinaison de véhicules doit être limitée à un camion-tracteur et à une remorque, c.-à-d. aucun train routier ou combinaison longue.
- 7.5.15** Envisager d'exiger un identifiant à l'extérieur des configurations de véhicules pour indiquer quand la technologie circulation en peloton est engagée.

RECOMMANDATIONS AUX ADMINISTRATIONS

- 7.5.16** Envisager l'utilisation de véhicules d'escorte munis d'un éclairage bien visible à l'avant et à l'arrière du peloton pendant les essais, particulièrement pendant les premières étapes d'un essai ou pour les systèmes expérimentaux de peloton qui n'ont pas fait l'objet d'essais importants sur la route. Des mesures comme la désactivation du peloton dans le cas d'une circulation plus dense ou l'allongement de la distance de suivi pourraient également être des solutions de rechange appropriées dans ces situations.
- 7.5.17** S'assurer que les pelotons sont équipés de panneaux appropriés pour informer les autres automobilistes de leur présence.
- 7.5.18** Exiger que tous les chauffeurs détiennent un permis de conduire de véhicule commercial valide et dûment approuvé.
- 7.5.19** Exiger que tous les chauffeurs reçoivent une formation appropriée donnée par l'entité chargée de la mise à l'essai, notamment sur l'injection de fautes et les scénarios de circulation (p. ex., l'insertion d'un véhicule entre les camions du peloton).
- 7.5.20** Exiger des chauffeurs qu'ils se conforment à tous les règlements applicables.
- 7.5.21** Exiger qu'un chauffeur soit présent dans chaque véhicule, assis dans le siège du conducteur, prêt à prendre le contrôle du véhicule en tout temps.
- 7.5.22** En cas de perte de communication ou de panne du SCCPC, les chauffeurs devraient augmenter la distance de suivi au sein du peloton de façon contrôlée jusqu'à ce que le peloton dans son ensemble atteigne des distances de suivi stables.
- 7.5.23** Pour le moment, ne pas envisager de prolonger les heures de service des chauffeurs (ou des opérateurs), même si ces personnes ne font que surveiller la conduite sécuritaire du véhicule.

Lignes directrices pour les véhicules en circulation

À l'heure actuelle, il est prématuré de fournir des directives pour les véhicules déployés.

Avantages de la mise en œuvre

Ces recommandations faciliteront la communication entre les représentants des administrations et les entités qui participent à des opérations de circulation en peloton sur leurs routes et remédieront à bon nombre des risques associés ce type de circulation.

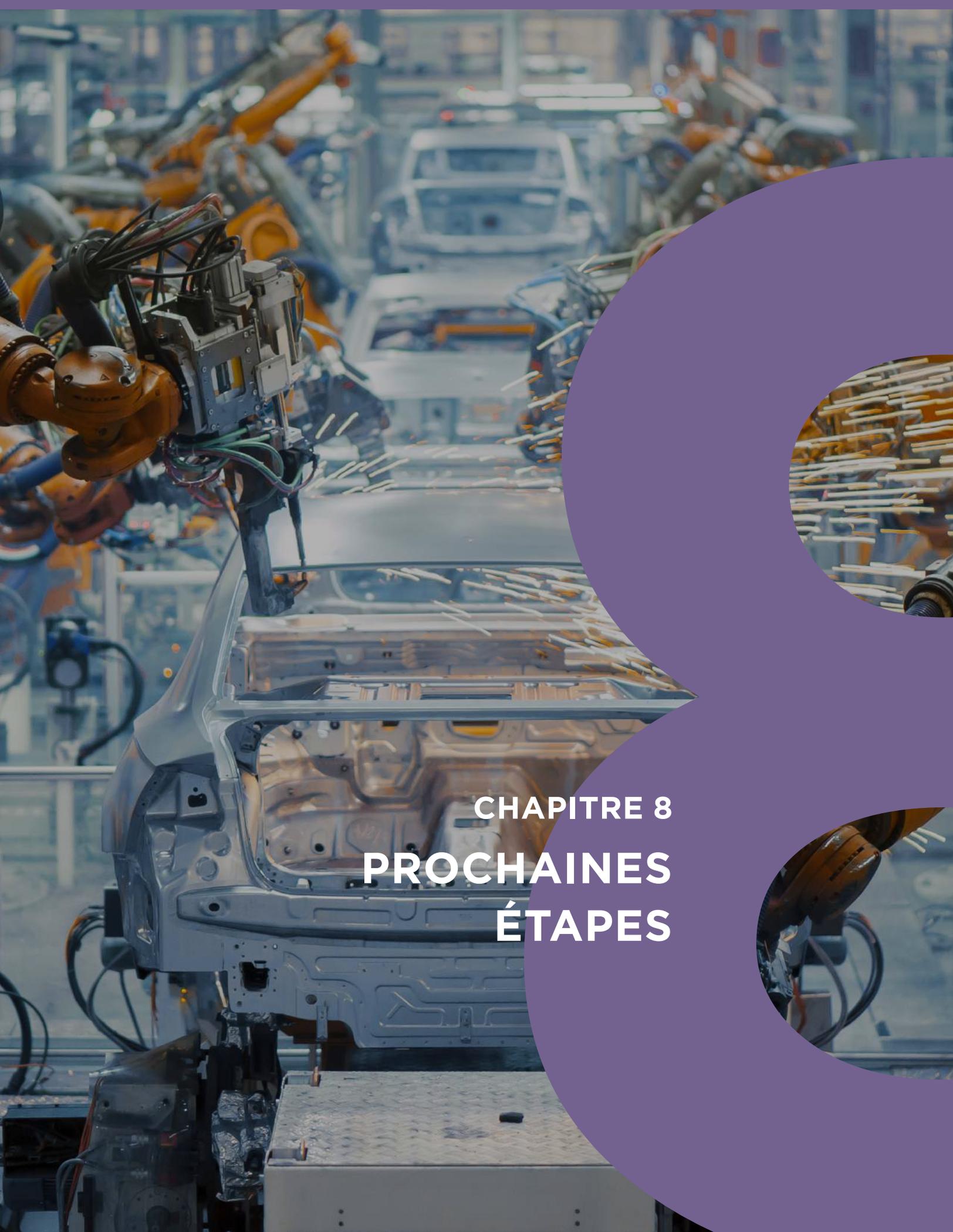
Obstacles à la mise en œuvre

Les législateurs, les organismes de réglementation et le grand public n'ont peut-être pas une connaissance suffisante des systèmes de circulation de véhicules en peloton. C'est pourquoi il faut les sensibiliser aux problèmes de ce domaine pour qu'ils en comprennent les avantages et les risques. Il faudra peut-être aussi mettre à jour les lois des provinces ou des territoires, et établir un processus pour permettre les essais des systèmes de circulation de véhicules en peloton.

Les déplacements entre les provinces et territoires devront nécessiter l'approbation préalable de toutes les administrations concernées.

Références

- Rapport technique du Conseil national de recherches du Canada « [Cooperative Truck Platooning \(CTP\): Considérations pour les essais routiers et les essais pilotes au Canada](#) », juin 2020.
- Conditions du Programme Pilote Ontarien pour la Circulation des Camions en Convoi Automatisé : <http://www.mto.gov.on.ca/french/trucks/cooperative-truck-platooning-conditions.shtml>
- Pennsylvania Department of Transportation https://www.penndot.gov/ProjectAndPrograms/ResearchandTesting/Autonomous%20_Vehicles/Pages/Platooning.aspx
- Département des transports des États-Unis : <https://rosap.ntl.bts.gov/view/dot/1038>
- Centre Volpe : <https://www.volpe.dot.gov/news/how-automated-car-platoon-works>



CHAPITRE 8
PROCHAINES
ÉTAPES

Prochaines étapes

Le présent document et ses recommandations se fondent sur des années de recherche, d'expérience et d'apprentissage par les membres du CCATM et son groupe de travail sur les véhicules connectés et automatisés (VC/VA), mais aussi sur la documentation de l'AAMVA. Il s'inspire également, soulignons-le, du document *Essais des véhicules hautement automatisés au Canada : Lignes directrices à l'intention des organismes d'essais*, un rapport que Transports Canada a élaboré et publié en 2018 en collaboration avec le CCATM et dont ces pages-ci sont le complément.

Étant donné que la technologie évolue rapidement, le CCATM doit continuer à collaborer avec les intervenants, à apprendre et à partager ses connaissances dans l'intérêt de tous ses membres et, à plus large échelle, de la société.

Il entend maintenir des rapports de coopération étroite avec les administrations, le secteur privé et les chercheurs pour rester au fait des plus récentes avancées dans les technologies SAAC et SCA. Il restera aussi en rapport régulier avec toutes les formes de structures partenaires des organismes publics de transport au Canada, comme le Comité de soutien à la politique et à la planification (CSPP) du Conseil des sous-ministres responsables des transports et de la sécurité routière. Avec Transports Canada, il participera à la rédaction des prochaines moutures des lignes directrices aux organismes d'essai; avec l'AAMVA il veillera à la cohérence des approches réglementaires et analysera les répercussions des changements sur les programmes et responsabilités des gouvernements des deux côtés de la frontière.

Le CCATM entretiendra le dialogue avec les fabricants et les autres intervenants au sujet des lignes directrices et des facteurs actuels et émergents qui font l'objet des recommandations. Son action s'étendra à autant de conférences, de séminaires et de forums sur la technologie et les politiques publiques que nécessaire. Son groupe de travail sur les VC/VA sera avisé de poursuivre ses efforts pour aider les administrations à comprendre la nature et les incidences de la technologie des véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA sur leurs programmes. Les membres du groupe sont bien placés pour accompagner les administrations dans l'application des lignes directrices énoncées ici et dans les *Lignes directrices pour les essais des systèmes de conduite automatisée au Canada, version 2.0* de transports Canada.

Ces lignes directrices suivront l'évolution des connaissances et des technologies automobiles. Elles aborderont toujours les préoccupations des ATM et des forces de l'ordre relatives aux essais et au déploiement des véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA. Les prochaines versions devraient porter sur des

Chapter 8> Prochaines étapes

sujets tels que les véhicules commerciaux lourds et d'autres questions émergentes dont la recherche, le développement et le déploiement ont suffisamment progressé pour justifier de nouvelles lignes directrices et de nouvelles recommandations. Le CCATM collaborera avec Transports Canada et coordonnera les initiatives relatives aux véhicules équipés d'un SCA dans le cadre de ses partenariats avec Transports Canada.

En somme, le CCATM et ses membres suivront de près l'évolution des technologies automobiles, ils fourniront à leurs parties intéressées de l'information à point nommé et ils partageront volontiers leurs connaissances.





ANNEXES

Sigles et acronymes

- AAMVA : American Association of Motor Vehicle Administrators
- ACCP : Association canadienne des chefs de police
- ADTSEA : American Driver and Traffic Safety Association
- ATM : administrateur en transport motorisé
- Auto ISAC : Auto Information Sharing and Analysis Center
- CCATM : Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé
- CDLIS : Commercial Driver's Licence Information System
- CIS Controls : Center for Internet Security Critical Security Controls
- COF : Certificat d'origine du fabricant
- DOF : Déclaration d'origine du fabricant
- DOT : Department of Transportation
- DSAA : Driving School Association of the Americas
- EDR : enregistreur de données routières
- EVA : Essai de véhicule automatisé
- FEO : Fabricant d'équipement d'origine
- FMVSS : Federal Motor Vehicle Safety Standards (États-Unis)
- FOE : Fabricants et autres entités
- GPS : système mondial de localisation (Global Positioning System)
- IDEC : International Driver Examiner Certification
- ISO : Organisation internationale de normalisation
- MCD : Mécanismes de collecte des données
- MMUCC : Model Minimum Uniform Crash Criteria (Modèle de critères d'uniformisation minimale des accidents)
- NFPA : National Fire Protection Association
- NHTSA : National Highway Traffic Safety Administration
- NMDTS : Non-commercial Model Driver Testing System (système modèle d'examen de conduite de véhicules non commerciaux)
- NSVAC : Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada
- NIV : Numéro d'identification du véhicule
- PAL : Protocole d'application de la loi
- PIFO : Plan d'interaction avec les forces de l'ordre
- SAAC : Système avancé d'aide à la conduite
- SAE : Society of Automotive Engineers International
- SCA : système de conduite automatisée
- SMU : Services médicaux d'urgence
- SRPI : système de reconnaissance de plaque d'immatriculation
- TMS : Test Maintenance Subcommittee (sous-comité de mise à jour des examens)
- TRB : Transportation Research Board
- UC : Unité centrale
- USDOT : United States Department of Transportation
- VA : véhicule automatisé
- xEV : véhicule électrique et à hydrogène

Sommaire des recommandations aux administrations

Voici un résumé des lignes directrices recommandées aux administrations concernant les véhicules équipés d'un SCA, leur encadrement réglementaire, la sécurité de leurs essais et de leur déploiement, et l'application de la loi.

Ces lignes directrices visent à fournir un cadre de réglementation et de surveillance des véhicules équipés d'un SCA dans l'ensemble des administrations. Ces dernières ne sont pas tenues de les suivre. Les lignes directrices sont mises à la disposition de celles qui choisissent de réglementer les véhicules équipés d'un SCA.

Recommandations

Chapitre 3 : Lignes directrices pour l'administration des essais et du déploiement des véhicules équipés d'un SCA

3.1 GOUVERNANCE

- 3.1.1** Former un comité SCA responsable des essais et du déploiement des véhicules équipés d'un SCA. Former un comité SCA responsable des essais et du déploiement des véhicules équipés d'un SCA et composé de membres des secteurs public et privé qui s'intéressent aux SCA ou en sont responsables.
- 3.1.2** Nommer un organisme de supervision du comité SCA. Ce comité SCA devrait élaborer des stratégies pour encadrer les essais et le déploiement des véhicules équipés d'un SCA sur le territoire de l'administration, de manière à autoriser les innovations technologiques sans compromettre la sécurité routière.
- 3.1.3** Revoir leurs lois et règlements relatifs à la conduite de véhicules pour :
- a) soutenir l'essai et le déploiement de véhicules équipés d'un SCA sur la voie publique;
 - b) faire en sorte d'éviter de créer des barrières inutiles aux essais, au déploiement et à la conduite de véhicules équipés d'un SCA au Canada. *(modifié)*

Appendix B> Sommaire des recommandations aux administrations

- 3.1.4** Prendre les mesures nécessaires, si elles réglementent les essais des véhicules équipés d'un SCA, pour rédiger le texte législatif et se fonder sur les *Lignes directrices pour les essais des systèmes de conduite automatisée au Canada, version 2.0* (publié en 2021 par Transports Canada en collaboration avec le CCATM) pour formuler leurs règlements. *(modifié)*
- 3.1.5** Encourager leurs organismes de réglementation et le législateur à se tenir à jour sur les technologies SCA, notamment en discutant avec les acteurs de l'industrie, pour savoir reconnaître les lois, règles ou politiques qui sont désuètes ou, au contraire, prématurées.
- 3.1.6** L'organisme désigné devrait nommer un membre du personnel responsable des VA. **(nouveau)**
- 3.1.7** L'administrateur en transport motorisé devrait également désigner une personne responsable des VA, si celui-ci n'est pas l'organisme responsable des VA de l'administration. À mesure que l'administration s'engagera dans la réglementation des véhicules équipés d'un SCA, la personne désignée pourra éventuellement se consacrer à plein temps au projet. Par conséquent, un financement pourrait être nécessaire à l'avenir pour un tel poste spécialisé. **(nouveau)**

3.2 SYSTÈMES AVANCÉS D'AIDE À LA CONDUITE (SAAC) (nouveau)

- 3.2.1.** Utiliser une terminologie uniforme pour décrire la technologie SAAC dans les véhicules au fur et à mesure du développement des normes internationales. **(nouveau)**

Chapitre 4 : Lignes directrices pour les essais des véhicules équipés d'un SCA

Délivrance de titres

4.1 PERMIS D'ESSAIS DE VÉHICULES SUR LA VOIE PUBLIQUE POUR LES FABRICANTS ET AUTRES ENTITÉS (nouveau)

- 4.1.1** Exiger des fabricants et autres entités qui mettent à l'essai les véhicules équipés d'un SCA qu'ils obtiennent un permis pour chacun d'eux avant de les envoyer sur la voie publique. *(modifié)*
- 4.1.2** Établir une procédure de demande de permis d'essais, comprenant les modalités d'approbation ou de refus, pour les véhicules équipés d'un

Appendix B> Sommaire des recommandations aux administrations

SCA qui ne crée pas de barrières inutiles pour les fabricants ou autres entités et qui exige que les renseignements figurant dans les lignes directrices de la section 4.1 ci-dessus soient énumérés ou annexés.

(modifié)

- 4.1.3** Les administrations peuvent envisager de créer une seule demande groupée de permis d'essai pour un ensemble quelconque de véhicules équipés de manière identique. **(nouveau)**
- 4.1.4** Si l'immatriculation individuelle des véhicules du fabricant ou de l'entité est requise, exiger de pouvoir vérifier les renseignements sur le permis ou l'approbation d'essais lors de l'immatriculation du véhicule (délivrance initiale et renouvellements) soit sur présentation du permis par le titulaire, soit par voie électronique. *(modifié)*
- 4.1.5** Exiger que les permis et les approbations d'essai se trouvent à bord du véhicule d'essai lorsque ce dernier circule sur la voie publique de leur administration sauf si cette dernière a mis au point un processus électronique mettant ceux-ci à la disposition des forces de l'ordre. *(modifié)*
- 4.1.6** Les administrations n'appliquent pas les règlements sur les essais de véhicules automatisés aux véhicules en circulation, puisque ceux-ci sont assujettis aux *Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada* et aux *Federal Motor Vehicle Safety Standards* des États-Unis (NSVAC et FMVSS) ainsi qu'à d'autres lignes directrices fédérales éventuelles en matière de sécurité. *(modifié)*

Mesures relatives au processus de délivrance des permis (nouveau)

- 4.2.1** Établir des dispositions relatives à l'imposition d'amendes, à la suspension ou à la révocation de permis de tout titulaire de permis pour la conduite d'essais sur la voie publique s'il ne respecte pas les conditions du permis, et signaler ces mesures à l'organisme d'application de la loi responsable de l'administration. **(nouveau)**
- 4.2.2** Envisager l'imposition de pénalités si l'organisme d'essai poursuit ses activités ou ses essais en violation de cette ordonnance de suspension ou de révocation. **(nouveau)**
- 4.2.3** Établir un processus pour signaler les infractions au Code de la route à l'organisme de délivrance des permis. **(nouveau)**
- 4.2.4** Établir une procédure d'appel de toute action engagée contre un fabricant ou une autre entité. **(nouveau)**

4.3 DÉLIVRANCE DE PERMIS ET D'IMMATRICULATION

- 4.3.1** Enregistrer et conserver les renseignements sur les véhicules d'essai dans ses dossiers sur les véhicules par le processus normal d'immatriculation, par un processus d'immatriculation propre aux véhicules équipés d'un SCA ou par l'enregistrement des renseignements cruciaux dans la base de données sans l'associer à l'immatriculation. **(nouveau)**
- 4.3.2** Au bénéfice des forces de l'ordre, des ATM et des autres intervenants, adopter pour les essais des véhicules équipés d'un SCA un vocabulaire uniforme qui utilise des abréviations comme « SCA » pour « *système de conduite automatisée* » et des termes comme « véhicule équipé d'un SCA » dans le dossier d'immatriculation du véhicule.
- 4.3.3** Ajouter une mention au permis, au certificat d'enregistrement, à l'approbation et/ou au dossier électronique, le cas échéant, au moyen d'un indicateur SCA et du niveau d'automatisation dans un champ supplémentaire correspondant au niveau d'automatisation du SCA.
- 4.3.4** Reconnaître les permis délivrés par les autres administrations aux fins d'essais.
- 4.3.5** Ne pas entamer le processus d'immatriculation des véhicules d'essai si l'administration n'exige pas ce protocole pour les essais d'autres technologies (p. ex. les véhicules d'essai utilisant un carburant de remplacement).
- 4.3.6** Les véhicules d'essai qui sont entrés au Canada au moyen d'une déclaration d'importation temporaire ne seront pas autorisés à y demeurer de façon permanente, sauf dans les cas prévus dans le Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles (p. ex., don approuvé par le ministre). Le processus d'immatriculation devrait permettre à l'administration de prévenir le transfert de propriété du véhicule à moins que son importation permanente au Canada n'ait été approuvée. **(modifié)**
- 4.3.7** En cas de non-délivrance d'un document d'immatriculation, envisager l'ajout d'une mention « modifié » aux véhicules équipés de composants d'automatisation du marché secondaire.
- 4.3.8** Exiger que les fabricants et autres entités les avisent en cas :
- a) de changement de niveau d'automatisation du ou des véhicules à l'essai;
 - b) d'ajout d'autres véhicules au programme d'essai.

Appendix B> Sommaire des recommandations aux administrations

Le cas échéant, le fabricant ou l'entité devrait fournir les détails sur les véhicules à l'essai.

- 4.3.9** Modifier rapidement les dossiers dans les cas mentionnés au point 4.3.8 et délivrer un nouveau permis.

4.4 PLAQUES D'IMMATRICULATION (nouveau)

- 4.4.1** Ne pas exiger de plaque d'immatriculation spéciale pour les véhicules équipés d'un SCA. La province ou le territoire qui choisit néanmoins d'exiger une plaque spéciale devrait songer à suivre la norme de l'AAMVA sur l'administration, la conception et la fabrication des plaques d'immatriculation. **(nouveau)**
- 4.4.2** Se tenir au fait des recherches et les pratiques exemplaires internationales au fur et à mesure de leur évolution afin de contribuer à l'élaboration d'approches pour identifier de façon appropriée les véhicules d'essai équipés d'un SCA par des plaques d'immatriculation ou par d'autres moyens. **(nouveau)**

4.5 RESPONSABILITÉ FINANCIÈRE

- 4.5.1** Exiger que tous les véhicules équipés d'un SCA autorisés pour essais sur route aient une assurance responsabilité civile d'au moins cinq millions de dollars, sous la forme et de la manière requises par l'ATM ou un autre organisme compétent.
- 4.5.2** Envisager une assurance responsabilité civile additionnelle, au-delà du minimum de cinq millions, pour les véhicules ayant un grand nombre de places assises (p. ex., pour huit passagers ou plus).
- 4.5.3** Pour l'essai des véhicules équipés d'un SCA sans conducteur, envisager d'inclure une exigence qui stipule que, dans le cadre du processus de demande :
 - (a) les organismes d'essais doivent accepter l'entière responsabilité des dommages causés par leurs véhicules ou leurs conducteurs;
 - (b) leurs assureurs doivent accepter les demandes d'indemnisation, que le conducteur ou le véhicule soit jugé fautif ou non.

4.6 CONFORMITÉ DES VÉHICULES D'ESSAI ÉQUIPÉS D'UN SCA À LA LOI SUR LA SÉCURITÉ AUTOMOBILE (LSA)

- 4.6.1** Envisager d'exiger des fabricants ou d'autres entités qui veulent effectuer des essais de véhicules équipés d'un SCA sur leur territoire qu'ils confirment que leur véhicule respecte la LSA, notamment les exigences fédérales en matière d'importation de même que le dépôt de toute déclaration exigée. Envisager d'exiger des fabricants ou d'autres entités qui veulent effectuer des essais de véhicules équipés d'un SCA sur leur territoire qu'ils confirment que leur véhicule respecte la LSA, notamment le dépôt de toute déclaration exigée par l'alinéa 7(1)a) de la LSA et du paragraphe 5.1(1) du RSVA. *(modifié)*
- 4.6.2** Comme il est indiqué à la section 4.1, dans le cadre du processus de demande de permis d'essais, demander au concepteur du SCA de présenter un rapport d'évaluation de la sécurité fondé sur l'outil publié par Transports Canada : *Évaluation de la sécurité des systèmes de conduite automatisée au Canada* (2019). Par ailleurs, les administrations ne doivent pas hésiter à consulter Transports Canada pour interpréter le contenu d'une telle déclaration et à fournir une copie de l'évaluation de sécurité. *(nouveau)*

4.7 INSPECTIONS PÉRIODIQUES DES VÉHICULES AUTOMOBILES *(nouveau)*

- 4.7.1** Ne pas imposer d'exigences d'inspection de sécurité pour vérifier la sécurité de la technologie SAAC et SCA pour les véhicules mis à l'essai dans le cadre de programmes pilotes de VA. *(nouveau)*

Considérations relatives au permis de conduire

4.8 DÉFINITION DES RÔLES DU CONDUCTEUR ET DU PASSAGER

- 4.8.1** Utiliser les définitions de SAE International fournies dans l'avant-propos.

Peut nécessiter une recommandation similaire à la 5.8.2 ici pour la situation d'essai.

4.9 EXIGENCES RELATIVES AUX PERMIS DE CONDUIRE POUR L'ESSAI PAR LES FABRICANTS ET AUTRES ENTITÉS

- 4.9.1** Exiger que les véhicules d'essai équipés d'un SCA soient seulement conduits par les employés, sous-traitants ou autres personnes désignées par le fabricant du véhicule ou l'entité qui effectue les essais.
- 4.9.2** Exiger que les pilotes d'essai soient titulaires d'un permis de conduire valide de la classe appropriée au véhicule à l'essai (p. ex., un permis de classe 5 pour l'essai d'une voiture de tourisme).
- 4.9.3** Exiger que les pilotes d'essai reçoivent une formation et des directives, notamment sur les capacités et limites du véhicule, et fassent l'objet d'une vérification de leurs antécédents comme décrit dans la section 6.3 – Activités criminelles.
- 4.9.4** Exiger que les documents de formation donnée aux employés, sous-traitants ou autres personnes désignées par le fabricant ou l'entité accompagnent les autres renseignements présentés à l'organisme responsable des VA dans la province ou le territoire.
- 4.9.5** Envisager de permettre la mise à l'essai de la conduite sans conducteur ou de la conduite à distance des véhicules équipés d'un SCA, à condition que le fabricant puisse démontrer que le SCA peut fonctionner en toute sécurité et atteindre un état de risque minimal en se fondant sur les résultats des essais antérieurs. L'organisation chargée de l'essai doit également prendre en compte les autres risques associés à la conduite à distance (voir la section 4.10 – Pilote d'essai à distance plus bas). *(modifié)*
- 4.9.6** Voir à ce que les lois et règlements sur la sécurité automobile permettent aux fabricants de faire l'essai de véhicules équipés d'un SCA de niveaux 4 et 5 sans conducteur titulaire d'un permis.

4.10 PILOTE D'ESSAI À DISTANCE (nouveau)

- 4.10.1** Définir le terme « conducteur à distance » dans les lois de l'administration en adoptant la définition de SAE et consulter le document de SAE J3016 daté d'avril 2021, *Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles* pour de plus amples renseignements et une explication plus détaillée de la définition. **(nouveau)**
- 4.10.2** Exiger que l'entité chargée des essais accepte par écrit qu'un conducteur à distance soit soumis à une évaluation d'aptitude par les forces de l'ordre en cas d'incident ou de collision. **(nouveau)**

Appendix B> Sommaire des recommandations aux administrations

- 4.10.3** Préciser dans la loi que toutes les lois applicables aux conducteurs, s'appliquent aux conducteurs à distance. **(nouveau)**
- 4.10.4** Passer en revue les restrictions et les mentions des permis pour déterminer lesquelles s'appliquent à un conducteur à distance et dans quelles circonstances celui-ci doit se conformer à la restriction ou à la mention. Parmi ces restrictions, citons les lentilles correctrices, les appareils auditifs et les accommodements pour les membres manquants. **(nouveau)**
- 4.10.5** Le personnel du programme des permis de conduire et les forces de l'ordre doivent avoir une bonne compréhension de la conduite à distance et savoir comment répondre aux demandes de renseignements. **(nouveau)**
- 4.10.6** Imposer aux fabricants et autres entités qui mènent des essais de véhicules conduits par un conducteur à distance l'obligation d'aviser l'organisme responsable des VA dans la province ou le territoire, de se conformer à toutes les autres exigences en matière d'essai et de fournir le nom et les renseignements sur le permis de conduire de tous les conducteurs à distance. **(nouveau)**
- 4.10.7** Exiger que le conducteur à distance se trouve physiquement dans la même province ou territoire que le véhicule qu'il conduit. **(nouveau)**
- 4.10.8** Exiger des fabricants et d'autres entités les documents attestant que les conducteurs à distance ont été formés à la conduite sécuritaire du véhicule à distance. Ils doivent également fournir la preuve que les autres risques associés à la conduite à distance (p. ex., perte de signal ou latence, autres facteurs humains, etc.) ont été suffisamment pris en compte et validés lors d'essais antérieurs dans le DCO du véhicule. **(nouveau)**
- 4.10.9** Exiger ce qui suit des pilotes d'essai à distance :
- a) Se conformer à toutes les lois fédérales et de la province ou du territoire, sauf exception contraire;
 - b) Être titulaire de la classe de permis appropriée pour le véhicule qu'il conduit délivré par la province ou le territoire dans lequel le véhicule est utilisé;
 - c) Se trouver physiquement dans la même province ou territoire que le véhicule qu'il conduit;
 - d) Informer immédiatement son employeur de toute infraction au Code de la route;

Appendix B> Sommaire des recommandations aux administrations

- e) Ne pas avoir les facultés affaiblies ou être distrait; Il doit être apte à conduire;
- f) Conduire à distance un seul véhicule à la fois;
- g) Se trouver à un endroit précis et ne pas conduire à distance à partir d'un autre véhicule;
- h) Mettre à la disposition des forces de l'ordre, sur demande, leur nom, leur lieu de résidence, leur numéro de permis et la province ou le territoire de délivrance, ainsi que le nom et les coordonnées de leur employeur;
- i) Si le véhicule est impliqué dans une collision, le signaler immédiatement aux forces de l'ordre compétentes de la province ou du territoire où se trouve le véhicule. **(nouveau)**

4.10.10 Exiger ce qui suit des propriétaires de véhicules d'essai :

- a) Afficher le nom et les coordonnées de l'entité responsable à l'intérieur du véhicule téléguidé;
- b) Vérifier le dossier de conduite des pilotes d'essai à distance au moins une fois par année. **(nouveau)**

4.11 FORMATION DU PERSONNEL DE L'ADMINISTRATEUR EN TRANSPORT MOTORISÉ SUR LES VÉHICULES ÉQUIPÉS D'UN SAAC OU D'UN SCA (nouveau)

4.11.1 Les cadres supérieurs de l'ATM devraient être au courant que des véhicules équipés d'un SCA sont en cours d'essai et devraient connaître l'approche qu'a adoptée leur administration en matière d'essais. **(nouveau)**

4.11.2 Le personnel de l'ATM chargé d'approuver les propositions d'essai doit avoir une compréhension globale des véhicules d'essai (y compris les risques en cause), ainsi que de leur incidence sur les usagers de la route et les flots de la circulation. **(nouveau)**

4.11.3 Le personnel de l'ATM chargé d'approuver les propositions d'essais est encouragé à se tenir au fait des essais effectués dans d'autres administrations. **(nouveau)**

Chapitre 5 : Lignes directrices pour le déploiement des véhicules équipés d'un SCA

Délivrance de titres

5.1 PERMIS POUR LES VÉHICULES ÉQUIPÉS D'UN SCA EN CIRCULATION

Aucune recommandation aux administrations.

5.2 IMMATRICULATION DES VÉHICULES

- 5.2.1** Dans l'intérêt des forces de l'ordre, des ATM et des autres intervenants, adopter le même vocabulaire pour les véhicules équipés d'un SCA, par exemple, utiliser le terme « système de conduite automatisée » dans le dossier d'immatriculation du véhicule, et les mêmes sigles et acronymes comme « SCA », pour « *système de conduite automatisée* », et « véhicule équipé d'un SCA ». *(modifié)*
- 5.2.2** Créer un champ sur le certificat d'immatriculation et le dossier électronique sous forme d'un indicateur SCA qui signale que le véhicule est équipé d'un SCA et indiquer le niveau d'automatisation du véhicule. *(modifié)*
- 5.2.3** Pour les véhicules qui ne sont pas équipés d'origine de technologies automatisées par le constructeur, mais sur lesquels on a ajouté des composants automatisés du marché secondaire, indiquer l'état « Modifié » ou « M » dans le champ en plus de l'indicateur SCA et du niveau de SCA. *(modifié)*
- 5.2.4** En cas de réception d'un avis d'un fabricant ou d'une autre entité (comme dans la recommandation FAE 3 ou 7), mettre à jour les dossiers en conséquence et délivrer pour le véhicule un nouveau certificat d'immatriculation qui reflète le changement de niveau de SCA.

5.3 PLAQUES D'IMMATRICULATION

- 5.3.1** À l'heure actuelle, il est trop tôt pour recommander qu'une administration exige une plaque d'immatriculation spéciale pour les véhicules équipés d'un SCA. L'administration qui choisit néanmoins d'exiger une plaque spéciale devrait suivre la norme de l'AAMVA sur l'administration, la conception et la fabrication des plaques d'immatriculation. *(modifié)*

5.4 NIVEAU D'AUTOMATISATION DANS LA DESCRIPTION DE VÉHICULE NEUF (DVN)

- 5.4.1** Envisager d'apporter des changements aux systèmes de registre des véhicules afin qu'ils puissent commencer à consigner les niveaux d'automatisation des véhicules lorsque l'information sera disponible sur les formulaires de DVN.

5.5 ASSURANCE RESPONSABILITÉ CIVILE OBLIGATOIRE (nouveau)

- 5.5.1** S'il est encore prématuré de formuler des recommandations précises en matière de responsabilité d'assurance, il n'est pas trop tôt pour que les administrations commencent à prendre en compte les nouvelles difficultés décrites ci-dessus lorsqu'elles établissent la responsabilité d'assurance minimale pour les véhicules équipés d'un SCA en circulation. **(nouveau)**
- 5.5.2** Déterminer si le propriétaire, le fabricant, l'installateur du marché secondaire ou une autre personne ou entité sera l'assuré obligatoire ayant la responsabilité de l'assurance responsabilité civile. **(nouveau)**
- 5.5.3** Tenir compte du cas où une entité publique ou semi-publique a acheté un véhicule pour l'usage des consommateurs, peu importe que les consommateurs paient pour cet usage. **(nouveau)**
- 5.5.4** Tenir compte des exigences en matière d'assurance responsabilité civile pour les véhicules commerciaux qui ne sont pas couverts par la réglementation fédérale et qui pour sont visés par des tarifs distincts par rapport aux véhicules personnels ou privés. **(nouveau)**

5.6 CONFORMITÉ À LA LOI SUR LA SÉCURITÉ AUTOMOBILE (LSA) DES VÉHICULES ÉQUIPÉS D'UN SCA EN CIRCULATION

- 5.6.1** Exiger que tous les véhicules équipés d'un SCA mis en circulation soient conformes à toutes les normes de sécurité sur les véhicules automobiles applicables, à moins que Transports Canada ne les ait expressément exemptés. **(modifié)**

5.7 INSPECTIONS PÉRIODIQUES DES VÉHICULES AUTOMOBILE (nouveau)

- 5.7.1** Intégrer les exigences relatives à l'entretien des technologies SAAC et SCA dans les programmes d'inspection après l'élaboration des normes de sécurité fédérales, dont les exigences minimales devraient refléter

Appendix B> Sommaire des recommandations aux administrations

les normes de sécurité fédérales dans la mesure du possible. Une fois cela établi, mettre sur pied un comité ou un groupe de travail chargé de diriger et d'explorer l'intégration de la technologie des VA dans les programmes d'inspection des administrations. **(nouveau)**

- 5.7.2** Continuer de collaborer étroitement avec les fabricants et autres entités pour comprendre les mécanismes de vérification de la sécurité et de la fonctionnalité des composantes des technologies SAAC et SCA, et comment la sécurité des véhicules pourrait être décelable à l'avenir. **(nouveau)**

Considérations relatives au permis de conduire

5.8 DÉFINITION DES RÔLES DU CONDUCTEUR ET DU PASSAGER

- 5.8.1** Utiliser les définitions de SAE International fournies dans l'avant-propos.
- 5.8.2** Au besoin, réviser les lois sur les véhicules automobiles pour y permettre l'utilisation de véhicules SCA de niveau 4 et 5 sans conducteur humain, car ils ne fonctionnent pas en mode manuel. *(modifié)*

5.9 FORMATION DES CONDUCTEURS (GRAND PUBLIC)

- 5.9.1** Promouvoir la formation des usagers de la route sur l'utilisation des fonctions des véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA.
- 5.9.2** Envisager de mener des campagnes de sensibilisation du public pour appuyer l'utilisation sécuritaire par les consommateurs des technologies émergentes à mesure qu'elles font leur entrée sur le marché. **(nouveau)**
- 5.9.3** Encourager la communication entre les concessionnaires et les consommateurs, entre autres, sur les sections des manuels du propriétaire qui traitent des fonctions des véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA. Ces manuels et les autres ressources à l'intention des usagers devraient employer un langage simple pour être faciles à comprendre. *(modifié)*
- 5.9.4** Encourager les fabricants, les concessionnaires et les compagnies d'assurance à inciter les consommateurs à obtenir une formation adéquate sur l'utilisation des fonctions des véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA.

5.10 FORMATION DU PERSONNEL DE L'ADMINISTRATEUR EN TRANSPORT MOTORISÉ SUR LES VÉHICULES ÉQUIPÉS D'UN SAAC OU D'UN SCA (nouveau)

- 5.10.1** Fournir une formation générale au personnel de l'ATM sur les technologies automobiles, notamment leur fonctionnement et les tâches qu'elles accomplissent. À cette fin, on pourra utiliser le guide de ressources de l'AAMVA intitulé *Testing Drivers in Vehicles with Advanced Driver-Assistance Systems*, publié en 2019. **(nouveau)**
- 5.10.2** Exiger que toutes les définitions et tous les termes sur les véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA fournis au personnel de l'ATM soient tirés des lignes directrices de la SAE ou du CCATM à des fins d'uniformité. **(nouveau)**
- 5.10.3** Commencer à exposer le personnel à la technologie automobile en intégrant une formation générale sur les véhicules dans les réunions du personnel qui pourrait comprendre la présentation de vidéos et de photos de véhicules équipés de SAAC et de SCA. **(nouveau)**

5.11 FORMATION DES EXAMINATEURS DE L'ADMINISTRATION DU TRANSPORT MOTORISÉ SUR LES VÉHICULES ÉQUIPÉS D'UN SAAC OU D'UN SCA (nouveau)

- 5.11.1** Offrir aux examinateurs une formation sur les technologies automobiles, notamment la conduite des véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA.
- 5.11.2** S'aligner sur les futures versions des documents de formation du modèle de certification IDEC de l'AAMVA, qui couvriront les véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA. Le CCATM devrait envisager de reformuler les normes 2 et 3 du CCS pour y inclure la révision des exigences sur la formation des examinateurs de conduite. **(modifié)**

5.12 FORMATION DES INSTRUCTEURS DE CONDUITE ET CONSIDÉRATIONS RELATIVES AUX PROGRAMMES DE FORMATION DES CONDUCTEURS (nouveau)

- 5.12.1** Exiger que les programmes de formation des conducteurs contiennent de l'information sur les véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA et qu'ils fournissent de l'enseignement au volant à l'aide de cette technologie. **(modifié)**

Appendix B> Sommaire des recommandations aux administrations

- 5.12.2** Exiger que toutes les définitions et tous les termes sur les véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA fournis dans la formation des conducteurs soient tirés des lignes directrices de la SAE ou du CCATM à des fins d'uniformité. **(nouveau)**
- 5.12.3** Imposer aux instructeurs de conduite des normes en matière de déontologie et de formation applicables à la partie de leur enseignement qui concerne l'utilisation des véhicules équipés d'un SAAC ou d'un SCA.

5.13 EXAMEN DES COMPÉTENCES DE CONDUITE AVEC LES TECHNOLOGIES AUTOMOBILES

Recommandations aux administrations

- 5.13.1** Ajouter aux manuels de conduite de l'administration des renseignements sur les SAAC et les SCA dans les technologies automobiles d'après l'information fournie par le TMS de l'AAMVA, le cas échéant.
- 5.13.2** Ajouter à l'examen des connaissances les questions sur les SAAC et les SCA fournies par le TMS de l'AAMVA, le cas échéant.
- 5.13.3** Interdire à l'aspirant conducteur d'utiliser les technologies de commodité, comme la fonction d'aide au stationnement, à l'examen des compétences hors route ou lors des manœuvres de stationnement pendant l'examen sur route. L'aspirant devrait pouvoir faire la preuve qu'il sait stationner le véhicule, par exemple.
- 5.13.4** Permettre à l'aspirant d'utiliser les technologies de sécurité essentielles à l'examen hors route ou lors des manœuvres de stationnement pendant l'examen sur route. Ces technologies, telles que les caméras de recul, notamment, ne devraient pas être désactivées pour l'examen hors route.
- 5.13.5** Ne pas obliger l'aspirant à désactiver les technologies de sécurité essentielles durant l'examen.

5.14 AUTORISATIONS ET RESTRICTIONS CONCERNANT LES VÉHICULES EN CIRCULATION

- 5.14.1** Ne pas inclure d'autorisations ni de restrictions avec la délivrance du permis de conduire pour le moment, en particulier pour les véhicules équipés d'un SCA. **(modifié)**

- 5.14.2** Revoir les lois et règlements relatifs aux passagers d'un véhicule automobile, notamment les enfants sans supervision ou les personnes ayant un handicap physique ou mental, pour s'assurer que la sécurité de ces derniers n'est compromise à aucun niveau d'automatisation.

Chapitre 6 : Considérations relatives à l'application de la loi et à la sécurité des transports

6.1 IDENTIFICATION DES VÉHICULES (nouveau)

- 6.1.1** On reconnaît de plus en plus qu'il sera important pour les autres usagers de la route de pouvoir identifier visuellement les véhicules équipés d'un SCA. Les plaques d'immatriculation spéciales et l'obligation d'apposer des étiquettes sur la carrosserie du véhicule ne sont qu'un moyen d'identification. D'autres options novatrices pourraient émerger au fur et à mesure de l'évolution de la technologie SCA (p. ex., systèmes d'éclairage spéciaux, etc.). **(nouveau)**
- 6.1.2** À ce stade de l'élaboration des technologies SCA, il est peut-être trop tôt pour déterminer quelle approche sera la plus efficace. Il est recommandé de poursuivre les recherches et la collaboration avec l'industrie et la communauté internationale de la sécurité routière afin de déterminer les pratiques exemplaires à adopter au fur et à mesure du développement de la technologie SCA. Les administrations devraient s'efforcer d'harmoniser toutes les exigences législatives futures relatives à l'identification des SCA en fonction des pratiques exemplaires internationales. **(nouveau)**

6.2 SIGNALEMENT DES COLLISIONS ET DES INCIDENTS

Pour l'essai des véhicules

- 6.2.1** Exiger que les fabricants de véhicules équipés d'un SCA et les autres entités chargées des essais :
- a) soumettent à l'ATM un rapport de désengagement périodique avec suffisamment d'informations pour les organismes de réglementation. Les administrations peuvent exiger des organismes d'essai qu'ils modifient leur programme d'essai si la cause du désengagement est récurrente; **(nouveau)**

Appendix B> Sommaire des recommandations aux administrations

- b) leur fournissent, *dans les 24 heures suivant la collision* ou conformément aux lois ou règlements provinciaux ou territoriaux, un rapport préliminaire sur l'incident et tout renseignement pertinent concernant les causes potentielles de la collision;
- c) suspendent immédiatement et jusqu'à nouvel ordre les essais auxquels participent les personnes ou véhicules en cause;
- d) fournissent à l'administration une analyse sommaire de l'incident afin d'accroître la quantité de données et de recherches sur les SCA.
(nouveau)

Pour le déploiement des véhicules

- 6.2.2** Transports Canada devrait explorer la possibilité de mettre à jour le dictionnaire de la Base nationale de données sur les collisions (BNDC2), ou son successeur, pour faciliter, au Canada, une collecte de données semblable à celle aux États-Unis. Les administrations canadiennes devraient adopter la BNDC2 ou son successeur dès que possible.
- 6.2.3** Élaborer et normaliser le processus de déclaration pour consigner les collisions et les incidents au-delà des codes de la route provinciaux et du rapport sur les accidents de véhicules automobiles. Le rapport de collision ou d'incident impliquant un véhicule équipé d'un SCA doit indiquer si le véhicule roulait en mode automatisé ou manuel.
- 6.2.4** Transports Canada et les administrations devraient explorer d'autres options pour recueillir ou relier les données sur les collisions de la BNDC avec d'autres sources de données qui peuvent contenir des renseignements sur le niveau d'automatisation des véhicules, y compris la pertinence de créer ensemble de telles sources si elles n'existent pas.

6.3 ACTIVITÉS CRIMINELLES

Pour l'essai des véhicules

- 6.3.1** Évaluer chaque cas d'essai pour déterminer s'il est approprié que les utilisateurs désignés de l'essai (employés, entrepreneurs et autres personnes) fassent l'objet d'une vérification des antécédents effectuée par la police, notamment un examen du dossier de conduite et une vérification des antécédents criminels (y compris la vérification des antécédents dans le secteur vulnérable si les essais sont publics, comme une navette automatisée). L'autorisation subséquente de conduire un véhicule d'essai équipé d'un SCA après une vérification des antécédents est assujettie aux critères de réussite ou d'échec applicables à

Appendix B> Sommaire des recommandations aux administrations

l'environnement d'essai établis par l'administration dans les politiques ou la réglementation. Les frais de vérification des antécédents ne doivent pas être à la charge de l'administration.

- 6.3.2** Mettre en place des dispositions, dans le cadre des exigences de délivrance de permis pour les véhicules équipés d'un SCA, comme il est décrit à la section 4.3 – Délivrance de permis et d'immatriculation, qui disqualifient un agent ou un sous-traitant d'un fabricant ou d'une autre entité de conduire un véhicule équipé d'un SCA dans un environnement d'essai s'il a des antécédents criminels pertinents ou des condamnations pour conduite avec facultés affaiblies, conduite dangereuse ou autres condamnations importantes au cours des cinq ou dix dernières années.

6.4 DISTRACTION ET FATIGUE AU VOLANT

Pour l'essai des véhicules

- 6.4.1** Veiller à ce que toutes les activités distrayantes soient interdites et à ce que des mesures sont prises pour limiter la fatigue des conducteurs. **(nouveau)**
- 6.4.2** Envisager de demander des renseignements aux organismes d'essai qui évaluent la capacité de l'opérateur ou du conducteur à bord d'effectuer toutes leurs activités de mise à l'essai en toute sécurité (p. ex., sans distraction, fatigue, etc.). **(nouveau)**

Pour le déploiement des véhicules

- 6.4.3** Déterminer les niveaux d'automatisation auxquels les lois sur la conduite imprudente et la distraction au volant s'appliquent. **(nouveau)**
- 6.4.4** Se tenir au fait des pratiques exemplaires, comme la résolution du WP.1 de l'ONU pour la tenue d'activités non liées à la conduite dans un véhicule lorsqu'un SCA est engagé. **(nouveau)**

6.5 ÉTABLISSEMENT DE LA RESPONSABILITÉ OPÉRATIONNELLE ET RÉPERCUSSIONS SUR L'APPLICATION DE LA LOI

Pour l'essai des véhicules

- 6.5.1** Définir quelles sont les mesures à prendre et à qui ou à quoi incombe la responsabilité lorsqu'il n'y a pas d'humain à bord d'un véhicule d'essai équipé d'un SCA.

Appendix B> Sommaire des recommandations aux administrations

Pour le déploiement des véhicules

- 6.5.2** Établir clairement la responsabilité légale de chaque véhicule circulant sur la voie publique.
- 6.5.3** Prendre des mesures pour s'assurer qu'un conducteur humain est capable de prendre le contrôle d'un véhicule SCA de niveau 3 ou 4 si jamais l'exécution des TCD de secours devient nécessaire.
- 6.5.4** Pour les véhicules de niveau 4 ou 5, qui peuvent rouler sans conducteur et effectuer la TCD sans intervention humaine, les propriétaires enregistrés devraient être responsables de leur utilisation sécuritaire (cette question fera l'objet d'autres discussions et évoluera).

6.6 PROTOCOLES D'APPLICATION DE LA LOI POUR LES VÉHICULES DE NIVEAU 4 ET 5 (nouveau)

Pour la mise à l'essai et le déploiement des véhicules

- 6.6.1.** Le principal organisme d'application de la loi doit élaborer les protocoles d'application de la loi en collaboration avec le fabricant et l'entité d'essai, et peut viser des véhicules en particulier. De plus, les protocoles doivent décrire les lois, les règlements ou les politiques fédérales, provinciales, territoriales ou locales régissant les véhicules équipés d'un SCA de niveau 4 et 5 qui circulent dans la province ou le territoire de l'organisme d'application de la loi. **(nouveau)**
- 6.6.2.** Désigner un agent de liaison au sein du principal organisme d'application de la loi chargé d'élaborer et de mettre à jour le protocole et d'en assurer la diffusion aux agents d'application de la loi et aux premiers répondants. Celui-ci doit revoir le protocole de façon continue et s'assurer de sa cohérence avec :
 - les lois et règlements des administrations;
 - les recommandations du fabricant;
 - les lignes directrices sur l'application de la loi **(nouveau)**
- 6.6.3.** Veiller à ce que le protocole d'application de la loi et le plan d'interaction avec les forces de l'ordre soient accessibles aux policiers et aux premiers répondants avec ou sans connexion Internet. **(nouveau)**

6.7 SÉCURITÉ ET FORMATION DES PREMIERS RÉPONDANTS

(modifié)

Pour la mise à l'essai et le déploiement des véhicules

- 6.7.1** Utiliser les programmes de formation des fabricants et autres entités pour offrir sans frais de la formation sur les SCA aux premiers répondants.

6.8 INTERVENTION DES VÉHICULES EN CAS D'URGENCE, CONTRÔLES MANUELS DE LA CIRCULATION ET CONDITIONS ROUTIÈRES ATYPIQUES

Aucune recommandation aux administrations.

6.9 MAUVAIS USAGE ET USAGE ABUSIF DU SYSTÈME

Aucune recommandation aux administrations.

6.10 RESPECT DU CODE DE LA ROUTE

Pour la mise à l'essai et le déploiement des véhicules

- 6.10.1** Consulter le document NCHRP20-102(07) *Implications of Automation for Motor Vehicle Codes* du Transportation Research Board pour répertorier les modifications législatives rendues nécessaires par la technologie SCA. *(modifié)*
- 6.10.2** Ne pas modifier de lois pour tenir compte spécifiquement des véhicules de niveau SAE 5 jusqu'à ce que le niveau de développement technologique de ceux-ci le justifie.

6.11 CYBERSÉCURITÉ DES VÉHICULES ÉQUIPÉS D'UN SYSTÈME DE CONDUITE AUTOMATISÉE (nouveau)

Aucune recommandation aux administrations.

Chapitre 7 : Autres considérations (nouveau)

7.1 COLLECTE DES DONNÉES (nouveau)

Pour l'essai des véhicules

- 7.1.1** Effectuer un examen approfondi des lois des administrations relatives à la collecte et à la diffusion des données. Une attention particulière doit être accordée aux renseignements permettant d'identifier une personne et aux circonstances dans lesquelles ils peuvent être correctement enregistrés, conservés et divulgués. En outre, la question de la transparence doit être évaluée : quelles sont les données dont la collecte est autorisée, comment la personne est informée de la collecte et de l'utilisation des données et si un consentement affirmatif doit être envisagé.
- 7.1.2** Fournir sur le site Web de l'administration de l'information sur les ressources de collecte de données sur les véhicules afin d'encourager les consommateurs à consulter leur fabricant pour obtenir des renseignements sur la collecte de données qu'effectuent les systèmes de leur véhicule.

Pour le déploiement des véhicules

Aucune recommandation aux administrations.

7.2 NAVETTES AUTOMATISÉES À BASSE VITESSE (nouveau)

Pour l'essai des véhicules

- 7.2.1** Mettre en œuvre des régimes d'essai fondés sur les recommandations du chapitre 4.
- 7.2.2** Veiller à ce que les fabricants de navettes fournissent suffisamment d'information sur les capacités et les limites de la navette ainsi qu'un soutien technique et des données aux organisations d'essai et aux organismes de réglementation.
- 7.2.3** Les administrations sont encouragées à consulter les documents d'orientation canadiens, y compris les lignes directrices sur les essais de Transports Canada.
- 7.2.4** Veiller à ce que les organismes d'essai utilisent une approche graduelle des essais dans leur province ou territoire.

Appendix B> Sommaire des recommandations aux administrations

- 7.2.5** Obtenir une définition détaillée des DCO de la navette ainsi qu'une description bien documentée des essais utilisés pour valider chaque DCO, notamment :
- a) Les types de routes sur lesquelles le système de conduite automatisée peut fonctionner en toute sécurité;
 - b) Les régions géographiques;
 - c) La plage de vitesses;
 - d) Les conditions environnementales (jour/nuit, météo, etc.).
- 7.2.6** Demander un rapport d'évaluation de la sécurité au fabricant de la navette basé sur l'outil d'évaluation de la sécurité de Transports Canada, disponible à l'adresse https://tc.canada.ca/sites/default/files/migrated/tc_safety_assessment_for_ads_fre_s.pdf
- 7.2.7** Demander aux organismes d'essai d'élaborer des plans de gestion de la sécurité pour leurs activités d'essai en fonction d'une évaluation des risques de l'environnement d'essai, des opérations prévues et des capacités et des limites des véhicules d'essai. Il peut s'agir de procédures d'utilisation normalisées à observer tout au long de l'essai, ainsi que de plans d'intervention d'urgence en cas de collision ou d'autre incident.

Pour le déploiement des véhicules

- 7.2.8** Ne pas chercher à permettre le déploiement sur route de navettes automatisées à basse vitesse en l'absence de normes de sécurité fédérales et d'une définition correspondante pour ce type de véhicule.

7.3 MICRO-VÉHICULES DE SERVICE AUTOMATISÉS (Y COMPRIS LES ROBOTS DE LIVRAISON) (nouveau)

Pour l'essai des véhicules

- 7.3.1** Revoir le cadre législatif et réglementaire existant pour comprendre comment les MVS sont traitées en vertu des lois existantes et dans quelle mesure les municipalités sont en mesure de réglementer ces véhicules.

Appendix B> Sommaire des recommandations aux administrations

- 7.3.2** Établir une définition des micro-véhicules de service (MVS) automatisés pour les distinguer des autres catégories de véhicules, en tenant compte du poids et des dimensions ainsi que de la vitesse qui sont considérés comme raisonnables sur les trottoirs et/ou les accotements par rapport à leur utilisation prévue et des autres usagers de la route qui peuvent partager ces espaces (p. ex., piétons et/ou bicyclettes).
- 7.3.3** Fournir des paramètres d'exploitation clairs dans la mesure du possible. Par exemple, exiger que les petits véhicules de livraison circulent sur les trottoirs ou là où il n'y a pas de trottoir, et si les municipalités le permettent, dans d'autres espaces comme sur les accotements de routes ou sur les pistes cyclables. Ils doivent également respecter les règles du Code de la route applicables aux piétons, comme traverser aux intersections désignées, se déplacer à des vitesses comparables à celles des piétons, et aussi céder le passage à la circulation et aux piétons, dans la mesure du possible. Les gros véhicules qui peuvent circuler à des vitesses plus élevées pourraient circuler du côté droit de la chaussée, sur les pistes cyclables ou l'accotement, comme les bicyclettes, et se déplacer dans le même sens que les véhicules.
- 7.3.4** Exiger une assurance responsabilité civile, sous la forme d'une assurance automobile ou d'une assurance responsabilité civile générale, afin de garantir une indemnisation adéquate en cas de responsabilité du véhicule automatisé.
- 7.3.5** L'immatriculation et les demandes ne sont pas recommandées au niveau des administrations, mais les administrations devraient appuyer les municipalités si elles choisissent de mettre en œuvre leur propre processus d'immatriculation ou de demande.
- 7.3.6** Envisager d'établir des exigences en matière de signalement sur les collisions et les incidents et faire en sorte que les signalements soient adressés directement à l'organisme de réglementation, en plus des forces de l'ordre.
- 7.3.7** Exiger, au minimum, que tous les véhicules portent le nom et les coordonnées du propriétaire ou de l'exploitant ainsi qu'un identifiant unique bien en évidence à l'extérieur. Les administrations devraient envisager d'exiger que ces renseignements figurent sur plusieurs côtés des véhicules pour faciliter leur identification en cas de collision ou d'autre urgence.
- 7.3.8** Exiger que ce type de véhicule soit doté de dispositifs d'alerte sonore et d'éléments d'avertissement visuel, comme un drapeau, pour avertir les autres usagers de la route de leur présence.

Appendix B> Sommaire des recommandations aux administrations

- 7.3.9** Exiger que ce type de véhicule soit doté d'un éclairage et d'autres dispositifs d'avertissement visuel, comme des réflecteurs.
- 7.3.10** Tenir compte des types de chargements qui peuvent ne pas être permis, comme l'interdiction des marchandises dangereuses et du bétail.
- 7.3.11** Tenir compte des paramètres de surveillance du véhicule s'il est utilisé à distance et/ou de la possibilité qu'un accompagnateur humain se trouve à proximité, au besoin, pour assurer la sécurité tout en demeurant attentif. Veillez à ce que les interventions humaines soient suffisantes et opportunes pour le fonctionnement simultané de ces véhicules.
- 7.3.12** Envisager la création d'un cadre municipal d'adhésion volontaire pour permettre aux administrations locales de déterminer si elles autorisent ou non l'utilisation de micro-véhicules de service automatisés dans leurs collectivités et de créer des règlements supplémentaires sur leur utilisation (p. ex., qui régissent les endroits où les véhicules peuvent être utilisés, les entreprises admissibles et le nombre de véhicules autorisés).
- 7.3.13** Exiger la participation des premiers répondants locaux et l'examen de la proposition. Les premiers répondants doivent avoir accès aux lignes directrices des premiers répondants qui décrivent la manière dont le système peut être désactivé en toute sécurité.
- 7.3.14** Exiger des promoteurs qu'ils fassent la preuve qu'ils disposent d'une infrastructure locale et de ressources humaines suffisantes et opportunes pour intervenir en cas de panne du système à grande échelle.
- 7.3.15** Examiner la conception des robots de livraison ou des MVS, notamment les éléments suivants : le domaine de conception opérationnelle, la détection et intervention relatives à des objets et des événements, la TCD de secours, la résistance à l'impact, le comportement après collision et l'enregistrement des données.
- 7.3.16** Examiner la façon dont le robot de livraison ou le MVS interagira avec les autres usagers de la route et l'infrastructure existante (comme les points de conflit aux intersections, les interactions avec les dispositifs de contrôle de la circulation, l'interaction avec les véhicules d'urgence qui interviennent en cas d'urgence et les véhicules ayant de grands angles morts comme les autobus de transport en commun).

Appendix B> Sommaire des recommandations aux administrations

Pour les micro-véhicules de service automatisés (y compris les robots de livraison)

- 7.3.17** Ne pas autoriser le déploiement à grande échelle des micro-véhicules de service automatisés avant de disposer de données supplémentaires à la suite d'essais et de projets pilotes.

VÉHICULES CONNECTÉS (nouveau)

Pour l'essai des véhicules

- 7.4.1** Exiger que les véhicules dotés de technologies connectées et automatisées suivent le processus de délivrance de permis et d'immatriculation pour les véhicules automatisés du même niveau SAE.
- 7.4.2** Les administrations ayant un comité sur les véhicules équipés d'un SCA devraient exiger des membres du comité qu'ils se tiennent au fait des technologies de véhicules connectés déployées dans leur province ou leur territoire afin qu'ils en informent l'administration et les fonctionnaires locaux qui participent à la planification et à la mise en œuvre de la technologie et de l'infrastructure de véhicules connectés, notamment la gestion de la circulation et des opérations.
- 7.4.3** Il est recommandé que les administrations évaluent, avant l'approbation des essais, l'incidence des technologies des véhicules connectés sur le transport routier actuel et celle de l'infrastructure du réseau (p. ex., la priorisation des feux de circulation des véhicules connectés) sur la circulation actuelle.
- 7.4.4** Il est recommandé que les administrations se tiennent au fait des menaces émergentes à la cybersécurité par l'entremise d'organisations comme le Centre d'analyse et d'échange d'information automobile (Auto-ISAC).

Pour le déploiement des véhicules

- 7.4.5** Les administrations ayant un comité sur les véhicules équipés d'un SCA devraient exiger que le comité continue de faire régulièrement le point avec les administrations et les représentants locaux au sujet des véhicules équipés d'un SCA qui participent à la planification et à la mise en œuvre des technologies des véhicules connectés.

7.5 SYSTÈMES COOPÉRATIFS DE CIRCULATION EN PELOTON DE CAMIONS (nouveau)

Pour l'essai des véhicules

- 7.5.1** Revoir et mettre à jour les lois pour permettre aux véhicules qui participent à des essais de circulation en peloton de se suivre à une distance raisonnable et prudente.
- 7.5.2** Exiger que les entités d'essai de peloton soumettent un dossier de demande d'essais, tel que décrit à la section 4.1 – Permis d'essais de véhicules sur la voie publique pour les fabricants et autres entités, et leur délivrer un permis d'essai une fois que la demande et les autres renseignements fournis sont jugés satisfaisants.
- 7.5.3** Exiger que la cote de sécurité du transporteur soit en règle.
- 7.5.4** Autoriser les essais seulement sur les routes à accès limité approuvées.
- 7.5.5** Ne pas permettre la formation de peloton de véhicules de poids excessif, surdimensionnés ou fonctionnant dans une configuration de train routier.
- 7.5.6** Exiger le désengagement du système lorsque les véhicules s'engagent sur l'autoroute ou la quittent, ou lorsqu'ils se déplacent dans des zones de travaux, dans des tunnels, des postes de pesage, des postes de péage ou lorsqu'ils passent devant les lieux d'un incident.
- 7.5.7** Autoriser les essais seulement sur les routes approuvées, en tenant compte de la géométrie de la route, des entrées et des sorties d'autoroute, des conditions de circulation existantes, etc.
- 7.5.8** Ne pas autoriser les essais dans les voies interdites aux camions.
- 7.5.9** Ne pas autoriser les essais lorsque les routes sont enneigées, glacées ou lorsque la visibilité est réduite.
- 7.5.10** Se réserver le droit de suspendre les essais pour quelque raison que ce soit.
- 7.5.11** Interdire le transport de marchandises dangereuses, de charges surdimensionnées ou de poids excessif, de liquides, de charges libres ou de bétail. Interdire le transport de membres du grand public à l'aide de cette technologie.
- 7.5.12** Exiger que le véhicule de tête soit le véhicule le plus lourd du peloton.
- 7.5.13** Ne pas autoriser la formation de pelotons comportant plus de trois ensembles de tracteurs et semi-remorques.

Appendix B> Sommaire des recommandations aux administrations

- 7.5.14** Chaque combinaison de véhicules doit être limitée à un camion-tracteur et à une remorque, c.-à-d. aucun train routier ou combinaison longue.
- 7.5.15** Envisager d'exiger un identifiant à l'extérieur des configurations de véhicules pour indiquer quand la technologie circulation en peloton est engagée.
- 7.5.16** Envisager l'utilisation de véhicules d'escorte munis d'un éclairage bien visible à l'avant et à l'arrière du peloton pendant les essais, particulièrement pendant les premières étapes d'un essai ou pour les systèmes expérimentaux de peloton qui n'ont pas fait l'objet d'essais importants sur la route. Des mesures comme la désactivation du peloton dans le cas d'une circulation plus dense ou l'allongement de la distance de suivi pourraient également être des solutions de rechange appropriées dans ces situations.
- 7.5.17** S'assurer que les pelotons sont équipés de panneaux appropriés pour informer les autres automobilistes de leur présence.
- 7.5.18** Exiger que tous les chauffeurs détiennent un permis de conduire de véhicule commercial valide et dûment approuvé.
- 7.5.19** Exiger que tous les chauffeurs reçoivent une formation appropriée donnée par l'entité chargée de la mise à l'essai, notamment sur l'injection de fautes et les scénarios de circulation (p. ex., l'insertion d'un véhicule entre les camions du peloton).
- 7.5.20** Exiger des chauffeurs qu'ils se conforment à tous les règlements applicables.
- 7.5.21** Exiger qu'un chauffeur soit présent dans chaque véhicule, assis dans le siège du conducteur, prêt à prendre le contrôle du véhicule en tout temps.
- 7.5.22** En cas de perte de communication ou de panne du SCCPC, les chauffeurs devraient augmenter la distance de suivi au sein du peloton de façon contrôlée jusqu'à ce que le peloton dans son ensemble atteigne des distances de suivi stables.
- 7.5.23** Pour le moment, ne pas envisager de prolonger les heures de service des chauffeurs (ou des opérateurs), même si ces personnes ne font que surveiller la conduite sécuritaire du véhicule.

Pour les véhicules en circulation

À l'heure actuelle, il est prématuré de fournir des directives pour les véhicules déployés.

Sommaire des recommandations aux fabricants et autres entités (FAE)

Les fabricants et autres entités ne sont pas tenus de suivre les présentes recommandations, mais le CCATM et ses membres les mettent à leur disposition dans un souci de sécurité des essais et du déploiement des véhicules SCA. Ces lignes directrices sont tirées des recommandations énoncées aux chapitres 3, 4 et 5.

Chapitre 3 : Considérations pour l'administration des essais et du déploiement des véhicules équipés d'un SCA

3.1 GOUVERNANCE

FAE 1. Coopérer avec le comité SCA de chaque administration et répondre à ses questions et à ses demandes.

3.2 SYSTÈMES AVANCÉS D'AIDE À LA CONDUITE (SAAC) **(nouveau)**

FAE 2. Adopter une terminologie uniforme pour décrire la technologie SAAC dans les véhicules. **(nouveau)**

Chapitre 4 : Lignes directrices pour les essais des véhicules équipés d'un SCA

Délivrance de titres

4.1 PERMIS D'ESSAIS DE VÉHICULES SUR LA VOIE PUBLIQUE POUR LES FABRICANTS ET AUTRES ENTITÉS

Aucune recommandation pour les FAE.

4.2 MESURES RELATIVES AU PROCESSUS DE DÉLIVRANCE DES PERMIS **(nouveau)**

Aucune recommandation pour les FAE.

4.3 DÉLIVRANCE DE PERMIS ET D'IMMATRICULATION

FAE 3. Aviser l'administration de tout changement au niveau d'automatisation des véhicules d'essai et de l'ajout de véhicules au programme d'essais.

4.4 PLAQUES D'IMMATRICULATION (nouveau)

Aucune recommandation pour les FAE.

4.5 RESPONSABILITÉ FINANCIÈRE

Aucune recommandation pour les FAE.

4.6 CONFORMITÉ DES VÉHICULES D'ESSAI ÉQUIPÉS D'UN SCA À LA LOI SUR LA SÉCURITÉ AUTOMOBILE (LSA)

Aucune recommandation pour les FAE.

4.7 INSPECTIONS PÉRIODIQUES DES VÉHICULES AUTOMOBILES (nouveau)

FAE 4. S'assurer que toutes les technologies mises à l'essai sur les routes publiques sont sécuritaires. **(nouveau)**

4.8 DÉFINITION DES RÔLES DU CONDUCTEUR ET DU PASSAGER

FAE 5. Utiliser les définitions de SAE International fournies dans l'avant-propos.

4.9 EXIGENCES RELATIVES AUX PERMIS DE CONDUIRE POUR L'ESSAI PAR LES FABRICANTS ET AUTRES ENTITÉS

FAE 6. Vérifier les antécédents des pilotes d'essai de véhicules équipés d'un SCA et leur offrir une formation adéquate. Voir la section 6.3 – Activités criminelles relativement à la vérification des antécédents. Les fabricants sont les mieux placés pour déterminer la formation requise. Pour ce faire, les FAE peuvent s'inspirer des renseignements sur la « formation des conducteurs » de la norme SAE J3018.

4.10 PILOTE D'ESSAI À DISTANCE (nouveau)

Aucune recommandation pour les FAE.

4.11 FORMATION DU PERSONNEL DE L'ADMINISTRATEUR EN TRANSPORT MOTORISÉ SUR LES VÉHICULES ÉQUIPÉS D'UN SAAC OU D'UN SCA (nouveau)

Aucune recommandation pour les FAE.

Chapitre 5 : Déploiement des véhicules équipés d'un SCA

Délivrance de titres

5.1 PERMIS POUR LES VÉHICULES ÉQUIPÉS D'UN SCA EN CIRCULATION

Aucune recommandation pour les FAE.

5.2 IMMATRICULATION DES VÉHICULES

FAE 7. Aviser l'administration de tout changement de niveau d'automatisation d'un véhicule.

5.3 PLAQUES D'IMMATRICULATION

5.4 NIVEAU D'AUTOMATISATION DANS LA DESCRIPTION DE VÉHICULE NEUF (DVN)

FAE 8. Continuer de collaborer pour atteindre les objectifs d'identification des véhicules équipés d'un SCA qui entrent sur le marché, et pour explorer les éventuelles modifications à apporter à la DVN. *(modifié)*

5.5 ASSURANCE RESPONSABILITÉ CIVILE OBLIGATOIRE (nouveau)

FAE 9. Être conscient de la responsabilité potentielle qui peut être engagée si l'émission et l'installation du micrologiciel pour mettre à jour le système d'exploitation du SCA ne sont pas effectuées en temps voulu par le propriétaire du véhicule. Tout doit être mis en œuvre pour encourager les propriétaires de véhicules à installer la nouvelle mise à jour dès que possible après son émission. De plus, les fabricants devraient prendre les mesures appropriées pour s'assurer que le micrologiciel, les capteurs et le matériel du SCA sont entretenus conformément aux spécifications du fabricant. **(nouveau)**

5.6 CONFORMITÉ À LA LOI SUR LA SÉCURITÉ AUTOMOBILE (LSA) DES VÉHICULES ÉQUIPÉS D'UN SCA (nouveau)

Aucune recommandation pour les FAE.

5.7 INSPECTIONS PÉRIODIQUES DES VÉHICULES AUTOMOBILES (nouveau)

Aucune recommandation pour les FAE.

Considérations relatives au permis de conduire

5.8 DÉFINITION DES RÔLES DU CONDUCTEUR ET DU PASSAGER

FAE 10. Utiliser les définitions de SAE International fournies dans l'avant-propos.

5.9 FORMATION DES CONDUCTEURS (GRAND PUBLIC)

FAE 11. Prendre des mesures pour offrir de la formation aux conducteurs titulaires d'un permis de conduire afin de s'assurer qu'ils comprennent la fonctionnalité du véhicule et qu'ils sont prêts à le conduire correctement. Envisager la mise en place d'outils d'apprentissage, comme des tutoriels et des programmes de formation en ligne, en personne ou à bord. **(nouveau)**

5.10 FORMATION DU PERSONNEL DE L'ADMINISTRATEUR EN TRANSPORT MOTORISÉ SUR LES VÉHICULES ÉQUIPÉS D'UN SAAC OU D'UN SCA (nouveau)

Aucune recommandation pour les FAE.

5.11 FORMATION DES EXAMINATEURS DE L'ADMINISTRATEUR EN TRANSPORT MOTORISÉ SUR LES VÉHICULES ÉQUIPÉS D'UN SAAC OU D'UN SCA

Aucune recommandation pour les FAE.

5.12 FORMATION DES INSTRUCTEURS DE CONDUITE ET CONSIDÉRATIONS RELATIVES AUX PROGRAMMES DE FORMATION DES CONDUCTEUR (nouveau)

Aucune recommandation pour les FAE.

5.13 EXAMEN DES COMPÉTENCES DE CONDUITE AVEC LES TECHNOLOGIES AUTOMOBILES

FAE 12. Les fabricants qui mettent au point un véhicule doté d'un SCA qui peut être entièrement conduit par un humain ou entièrement conduit par un SCA devraient envisager de prendre des mesures pour empêcher que le SCA soit activé par erreur. Le groupe de travail s'inquiète du fait qu'un passager à bord d'un véhicule SCA bimode qui n'a pas de permis de conduire pourrait activer le mode qui exige l'intervention d'un conducteur humain. **(nouveau)**

5.14 AUTORISATIONS ET RESTRICTIONS CONCERNANT LES VÉHICULES EN CIRCULATION

Aucune recommandation pour les FAE.

Chapitre 6 : Considérations relatives à l'application de la loi et à la sécurité des transports

6.1 IDENTIFICATION DES VÉHICULES

FAE 13. Élaborer des normes consensuelles internationales pour un système d'étiquetage permanent à l'extérieur et/ou d'autres moyens d'identification visuelle des véhicules équipés d'un SCA. **(nouveau)**

6.2 SIGNALEMENT DES COLLISIONS ET DES INCIDENTS

Pour l'essai des véhicules

Aucune recommandation pour les FAE.

Pour le déploiement des véhicules

FAE 14. S'assurer que les véhicules équipés d'un SCA ont la capacité de consigner des renseignements essentiels à la sécurité à l'appui des enquêtes sur les collisions. **(modifié)**

FAE 15. En cas de collision ou d'autre incident, les renseignements consignés par les véhicules équipés d'un SCA devraient être communiqués en temps opportun aux organismes d'application de la loi fédéraux, provinciaux ou territoriaux et municipaux et aux organismes gouvernementaux à l'appui des enquêtes, notamment les enquêtes sur les défauts et les collisions. **(modifié)**

FAE 16. Suivre les recherches et les pratiques exemplaires internationales pour déterminer quelles données sur les collisions et les incidents les MCD doivent collecter et comment rendre ces données récupérables rapidement par les personnes dûment autorisées. *(modifié)*

6.3 ACTIVITÉS CRIMINELLES

Pour l'essai des véhicules

FAE 17. Envisager d'exiger que les utilisateurs désignés de l'essai (employés, entrepreneurs et autres personnes) fassent l'objet d'une vérification des antécédents, notamment un examen du dossier de conduite et une vérification des antécédents criminels, comme condition de conduite d'un véhicule d'essai équipé d'un SCA. *(modifié)*

FAE 18. Mettre en place des procédures qui imposent des limites ou qui disqualifient l'agent ou le sous-traitant, qui a des antécédents criminels ou qui a commis une infraction criminelle au Code de la route au cours des cinq ou dix dernières années, de conduire un véhicule SCA dans un environnement d'essai. *(modifié)*

FAE 19. Incorporer les pratiques exemplaires en matière de cybersécurité dans les véhicules d'essai étant donné qu'ils peuvent circuler sur la voie publique autant qu'en circuit fermé.

Pour le déploiement des véhicules

FAE 20. Fournir de la documentation et toute l'assistance technique aux forces de l'ordre, sous réserve de la législation locale, pour faciliter toute enquête liée à la façon dont le SCA a été utilisé. *(modifié)*

6.4 DISTRACTION ET FATIGUE AU VOLANT

Pour l'essai des véhicules

FAE 21. Décrire ce que le conducteur ou l'opérateur à bord peut faire lorsqu'il fait l'essai d'un SCA ou d'un SAAC sur un véhicule. *(modifié)*

FAE 22. Ne pas concevoir d'écran d'information SCA susceptible de démultiplier la distraction du conducteur.

FAE 23. Sensibiliser les pilotes d'essai aux effets des tâches monotones sur la vigilance et l'attention, surtout s'ils doivent rester vigilants pendant l'essai.

Appendix C > Sommaire des recommandations aux fabricants et autres entités (FAE)

- FAE 24.** Veiller à ce que les pilotes d'essai puissent faire des pauses fréquentes (p. ex. toutes les 60 ou 90 minutes) pour rompre la monotonie.
- FAE 25.** Restreindre le nombre d'heures consacrées aux essais, en particulier la nuit et au milieu de l'après-midi, pour limiter la fatigue du pilote.
- FAE 26.** S'assurer que les pilotes sont médicalement aptes à effectuer des essais et qu'ils ne prennent pas de médicaments susceptibles de diminuer leur vigilance.

Pour le déploiement des véhicules

- FAE 27.** Dans un esprit de sécurité, et plus particulièrement en lien avec la lutte contre la distraction au volant, concevoir des véhicules équipés d'un SCA dont il est facile de savoir s'ils roulent en mode automatisé ou pas (p. ex., pour que les policiers sachent si le conducteur qu'ils observent un téléphone à la main est dans son droit). **(nouveau)**
- FAE 28.** Réduire au minimum les distractions dans les véhicules équipés d'un SCA. **(nouveau)**

6.5 ÉTABLISSEMENT DE LA RESPONSABILITÉ OPÉRATIONNELLE ET RÉPERCUSSIONS SUR L'APPLICATION DE LA LOI

Pour l'essai des véhicules

Aucune recommandation pour les FAE.

Pour le déploiement des véhicules

- FAE 29.** Dans un esprit de sécurité, et plus particulièrement en lien avec la lutte contre la distraction au volant, concevoir des véhicules SCA de niveaux 4 et 5 dont il est facile de savoir s'ils roulent en mode automatisé ou pas (p. ex., pour que les policiers sachent si le conducteur qu'ils observent un téléphone à la main est dans son droit).

6.6 ROTOCOLES D'APPLICATION DE LA LOI POUR LES VÉHICULES DES NIVEAUX 4 ET 5

Aucune recommandation pour les FAE.

6.7 SÉCURITÉ ET FORMATION DES PREMIERS RÉPONDANTS

Pour la mise à l'essai et le déploiement des véhicules

- FAE 30.** Marquer clairement les véhicules équipés d'un SCA pour assurer la sécurité des premiers répondants, en se fondant sur les pratiques exemplaires internationales. **(nouveau)**
- FAE 31.** S'assurer que leurs véhicules équipés d'un SCA soient dotés de systèmes ou de procédures de sécurité qui permettent aux policiers et aux premiers répondants d'immobiliser ou de désactiver le véhicule après une collision ou pendant certains contacts avec les policiers pour éviter qu'il se déplace ou redémarre. *(modifié)*
- FAE 32.** Élaborer, en partenariat avec les intervenants en sécurité routière, une formation nationale ou internationale normalisée à l'intention des premiers répondants sur la façon d'intervenir en toute sécurité auprès des véhicules et des utilisateurs pendant les essais et après le déploiement des véhicules équipés d'un SCA. *(modifié)*

6.8 INTERVENTION DES VÉHICULES EN CAS D'URGENCE, CONTRÔLES MANUELS DE LA CIRCULATION ET CONDITIONS ROUTIÈRES ATYPIQUES

Pour la mise à l'essai et le déploiement des véhicules

- FAE 33.** S'assurer que les véhicules équipés d'un SCA qui circulent sur la voie publique, aussi bien durant les essais que lors du déploiement, sont capables non seulement de reconnaître les dispositifs temporaires de contrôle routier et les dangers atypiques aux alentours, mais aussi d'y réagir correctement.

6.9 MAUVAIS USAGE ET USAGE ABUSIF DU SYSTÈME

Pour l'essai des véhicules

- FAE 34.** Les fabricants ou autres entités, comme les chercheurs et les développeurs, devraient suivre les recherches et les pratiques exemplaires internationales pour déterminer quels comportements du véhicule et de l'IHM devraient être enregistrés pendant la conduite, étant donné que de nombreux essais se font sur la voie publique. **(nouveau)**

Appendix C > Sommaire des recommandations aux fabricants et autres entités (FAE)

Pour le déploiement des véhicules

- FAE 35.** Aux fins d'enquête sur les collisions, les fabricants ou autres entités, comme les chercheurs et les développeurs, devraient se tenir au fait des recherches et des pratiques exemplaires internationales pour déterminer quelles données devraient être rapidement collectées et mises à la disposition des personnes dûment autorisées.
- FAE 36.** Mettre en œuvre les pratiques exemplaires internationales en matière de procédures de conception liées aux facteurs humains pour définir les utilisateurs visés, leurs besoins, les environnements d'utilisation et les interfaces, répertorier les dangers liés à l'utilisation, déterminer et catégoriser les tâches critiques, et élaborer et appliquer des mesures d'atténuation des abus et effectuer des essais de validation sur des utilisateurs réels.

6.10 RESPECT DU CODE DE LA ROUTE

Pour la mise à l'essai et le déploiement des véhicules

- FAE 37.** Veiller à ce que les utilisateurs de véhicules capables de rouler en mode automatisé aussi bien que manuel ne puissent pas outrepasser les réglages SCA sans passer du mode automatisé au mode manuel, sauf en situation d'urgence. Cela étant dit, cette question fait toujours débat à l'échelle internationale, et il se pourrait que la teneur de la présente recommandation change dans une future version du présent document.

6.11 CYBERSÉCURITÉ DES VÉHICULES ÉQUIPÉS D'UN SYSTÈME DE CONDUITE AUTOMATISÉE (nouveau)

- FAE 38.** Utiliser les pratiques exemplaires, les principes de conception et les directives fondés sur ou publiés par Transports Canada, le NIST, la NHTSA, Auto-ISAC et des organismes de normalisation reconnus comme la norme internationale J3061 de SAE, Cybersecurity Guidebook for Cyber-Physical Vehicle Systems, ainsi que la norme ISO/SAE 21 434 Véhicules routiers – Ingénierie de la cybersécurité et la norme ISO/WD PAS 5112 Véhicules routiers – Lignes directrices pour l'audit de l'ingénierie de la cybersécurité. (nouveau)
- FAE 39** Signaler toute cybermenace, vulnérabilité ou incident au Centre pour la cybersécurité par l'entremise de son Centre de contact (contact@cyber.gc.ca). Si on soupçonne un cyberincident d'être de nature criminelle, il doit être signalé à l'organisme local d'application

de la loi ou à la GRC. Les organisations doivent également signaler au Centre antifraude du Canada (CAFC) au 1-888-495-8501 ou à www.antifraudcentre.ca si le cyberincident implique une activité frauduleuse. **(nouveau)**

Chapitre 7 : Autres considérations **(nouveau)**

7.1 COLLECTE DES DONNÉES **(nouveau)**

Pour l'essai des véhicules

Aucune recommandation pour les FAE.

Pour le déploiement des véhicules

FAE 40. Se conformer aux lois sur la confidentialité des données de la province ou du territoire dans lequel ils exercent leurs activités.

FAE 41. Veiller à ce que des pratiques appropriées de gestion des données soient en place pour protéger la vie privée des occupants et respecter leurs obligations légales.

FAE 42. S'assurer d'avoir mis en place des mesures techniques et administratives pour protéger les renseignements permettant d'identifier une personne et intervenir de manière appropriée en cas d'atteinte à la sécurité.

FAE 43. Consulter le site Web du Commissariat à la protection de la vie privée (CPVP), lequel est chargé de faire respecter la LPRPDE, pour obtenir des conseils sur la LPRPDE, sur d'autres lois sur la protection de la vie privée et sur les pratiques exemplaires.

7.2 NAVETTES AUTOMATISÉES À BASSE VITESSE **(nouveau)**

Pour les essais et le déploiement

Aucune recommandation pour les FAE.

7.3 MICRO-VÉHICULES DE SERVICE AUTOMATISÉS ET LES ROBOTS DE LIVRAISON **(nouveau)**

Pour l'essai des véhicules

Aucune recommandation pour les FAE.

Pour le déploiement des véhicules

- FAE 44.** Les fabricants et autres entités, comme les exploitants, doivent collaborer avec les organismes de réglementation et les intervenants gouvernementaux, comme les détaillants et les clients, avant de mettre à l'essai et de déployer des micro-véhicules de service automatisés.
- FAE 45.** Les fabricants et autres entités, comme les exploitants, doivent consulter des groupes de défense comme la Fondation INCA afin de réduire au minimum les répercussions sur les usagers de la route vulnérables.

7.4 VÉHICULES CONNECTÉS (nouveau)

Aucune recommandation pour les FAE.

7.5 SYSTÈMES COOPÉRATIFS DE CIRCULATION EN PELOTON DE CAMIONS (nouveau)

Aucune recommandation pour les FAE.

Définitions choisies de la norme SAE J3016, y compris les notes et les exemples

Définitions tirées de la norme SAE J3016^{29, 30}

Système de conduite automatisée (SCA) : Le matériel et les logiciels qui sont collectivement capables d'exécuter l'ensemble de la *tâche de conduite dynamique (TCD)* de façon soutenue, qu'elle soit limitée à un *domaine de conception opérationnelle (DCO)* spécifique ou non. Ce terme est utilisé spécifiquement pour décrire un système de conduite automatisée de niveau 3, 4 ou 5.

REMARQUE : Contrairement à SCA, le terme générique « *système d'automatisation de conduite* » désigne tout système ou toute fonction de niveau 1 à 5 qui exécute une partie ou la totalité de la *TCD* de façon continue. Compte tenu de la similitude entre le terme générique « *système d'automatisation de conduite* » et le terme « *système de conduite automatisée* » propre au niveau d'automatisation 3 à 5, ce dernier terme devrait être mis en majuscules lorsqu'il est énoncé et réduit à son acronyme « SCA » dans la mesure du possible, alors que le premier terme ne devrait pas l'être. (*J3016, section 3.2*)

Véhicule SCA exclusif : *Véhicule doté d'un SCA conçu pour fonctionner sans conducteur dans des conditions opérationnelles normales ou de routine pendant tous les trajets effectués dans le cadre de son DCO (le cas échéant).*

REMARQUE 1 : Contrairement aux versions précédentes de la norme J3016, qui spécifiaient qu'un *véhicule SCA exclusif* était limité aux niveaux 4 et 5, cette définition révisée d'un *véhicule SCA exclusif* permet également la possibilité d'un *véhicule SCA exclusif* de niveau 3 si *l'utilisateur à distance est prêt aux TCD de secours* soit réceptif aux demandes émises par le SAC afin d'intervenir, ainsi qu'aux *défaillances du système* liées à l'exécution de la *TCD*. Dès que l'une ou l'autre de ces conditions se produit, *l'utilisateur à distance prêt pour l'urgence* commence à effectuer la *TCD* de secours en temps (pratiquement) réel par des moyens sans fil. (Voir aussi les *sections 3.24 et 3.22*)

REMARQUE 2 : Un *véhicule SCA exclusif* peut être conçu sans *interfaces utilisateur* prévues pour être utilisées par un *conducteur dans un véhicule*, comme des dispositifs de freinage, d'accélération, de direction et d'entrée de passage des vitesses, ou il peut être conçu de façon à ce que ces dispositifs ne fonctionnent pas dans des conditions normales *d'exploitation*.

REMARQUE 3 : Les *véhicules SCA exclusifs* peuvent être conduits temporairement par un *conducteur* humain : 1) pour gérer les écarts transitoires par rapport au DCO, 2) pour remédier à une *défaillance du système*, ou 3) pendant qu'il se trouve dans une gare de triage avant ou après avoir été réparé, entretenu ou *envoyé*.

EXEMPLE 1 : Un *véhicule SCA exclusif* de niveau 4 conçu pour circuler exclusivement dans un campus d'entreprise où il fait monter et descendre des *passagers* le long d'un itinéraire spécifique défini par le *répartiteur de véhicules SCA exclusifs*.

EXEMPLE 2 : Un *véhicule SCA exclusif* de niveau 4 conçu pour fonctionner exclusivement dans un district commercial central défini géographiquement où il livre des fournitures en empruntant des parcours (mais pas nécessairement des circuits) définis par le *répartiteur de véhicules SCA exclusifs*.

EXEMPLE 3 : Un *véhicule SCA exclusif* de niveau 5 capable de *circuler* sur toutes les routes cartographiées aux États-Unis qui sont navigables par un *conducteur* humain. L'*utilisateur* saisit simplement une destination, et le véhicule SCA exclusif se dirige automatiquement vers cette destination. (SAE J3016, section 3.32.3)

Véhicule équipé d'un SCA : Véhicule équipé d'un *système de conduite automatisée (SCA)*.

Véhicule SCA bimode : *Véhicule équipé d'un SCA* conçu pour permettre la *conduite sans conducteur* dans des conditions normales de *conduite* de routine à l'intérieur de son DCO donné (le cas échéant), ou la *conduite* par un *conducteur à bord*, pour des *trajets* complets.

REMARQUE 1 : Lorsqu'ils sont *conduits* par le SCA, les *véhicules bimode* permettent un fonctionnement sans *conducteur*, bien qu'un *conducteur* humain puisse également être présent dans le siège du *conducteur*.

REMARQUE 2 : Une *fonction* de *sous-trajet* du SCA utilisable seulement pendant une partie d'un *trajet*, comme une *fonction* conçue pour effectuer la totalité de la TCD pendant les embouteillages sur les autoroutes, ne serait pas suffisante pour classer son *véhicule* hôte comme un *véhicule bimode* parce qu'il ne pourrait pas *fonctionner sans conducteur* pendant un *trajet* complet.

REMARQUE 3 : Un *véhicule* équipé d'une *fonction* de niveau 5 que le *conducteur* peut à tout moment choisir d'activer ou décider de *conduire* le *véhicule* manuellement, serait classé comme un *véhicule bimode*. (SAE J3016, section 3.32.2)

Conducteur :

- **Conducteur [humain] :** *Utilisateur* qui effectue, en temps réel, une partie ou la totalité de la *tâche de conduite dynamique (TCD)* ou des *TCD de secours* d'un véhicule en particulier.

REMARQUE : Cette définition du « conducteur » n'inclut pas un dispositif d'essai robotisé conçu pour exercer la direction, le freinage et l'accélération pendant certaines manœuvres d'essai dynamiques. (SAE J3016, section 3.31.1)

- **Conducteur à bord :** *Conducteur assis dans le véhicule* dans une position permettant d'effectuer le freinage, l'accélération, la direction et la sélection d'engrenage de vitesses pour conduire un véhicule.

REMARQUE 1 : *le conducteur à bord* est assis dans ce qu'on appelle communément le *siège conducteur* dans le contexte de l'automobile, c'est-à-dire la position particulière dans laquelle un *conducteur humain* a accès aux organes de conduite du véhicule (volant, pédale de frein et d'accélérateur, levier de vitesse).

REMARQUE 2 : Le terme « **conducteur conventionnel** » est un synonyme acceptable de *conducteur à bord*.

REMARQUE 3 : Dans un véhicule conventionnel ou *bimode* doté d'un *système d'automatisation de conduite*, le *conducteur à bord*, qui peut être un *passager* ou un *utilisateur prêt aux TCD de secours* pendant l'activation du SCA, peut assurer ou reprendre en partie ou en totalité la *TCD* du *système d'automatisation conduite* durant un *trajet donné*. (SAE J3016, section 3.31.1.1)

- **Conducteur à distance :** *Conducteur* qui n'est pas assis dans une position permettant d'effectuer le freinage, l'accélération, la direction et la sélection d'engrenage de vitesses (le cas échéant), mais qui est capable de conduire le véhicule.

REMARQUE 1 : Un *conducteur à distance* peut comprendre un *utilisateur* qui se trouve dans le véhicule, à portée de vue du véhicule ou au-delà de la portée de vue du véhicule.

REMARQUE 2 : Un *conducteur à distance* n'est pas la même chose qu'un *répartiteur d'opérations sans conducteur* (voir J3016, section 3.31.4), bien qu'un *répartiteur d'opérations sans conducteur* puisse devenir un *conducteur à distance* s'il dispose des moyens de commander le véhicule à distance.

REMARQUE 3 : Un *conducteur à distance* n'inclut pas une personne qui crée simplement des conditions de conduite qui sont détectées ou communiquées au SCA (par exemple, un agent de police qui annonce par haut-parleur qu'il faut ignorer un panneau d'arrêt particulier, un autre conducteur qui allume ses phares pour encourager le dépassement, ou un piéton qui utilise un système de communication dédié à courte portée [SCDCP] pour annoncer sa présence).

EXEMPLE 1 : Une fonction de stationnement automatisé de niveau 2 permet au *conducteur à distance* de sortir du véhicule à proximité d'une place de stationnement prévue et de faire entrer le véhicule dans la place de stationnement automatiquement en appuyant sur un bouton spécial du porte-clés et en le maintenant enfoncé, tandis qu'il surveille l'environnement de conduite pour s'assurer que rien ni personne ne pénètre dans le passage du véhicule pendant la manœuvre de stationnement. Si, au cours de la manœuvre, un chien entre dans la trajectoire du véhicule, le *conducteur à distance* relâche le bouton du porte-clés afin que le véhicule s'arrête automatiquement. (Notez que dans cet exemple de niveau 2, le *conducteur à distance* effectue la sous-tâche de *DIOE* de la *TCD* pendant la manœuvre de stationnement).

EXEMPLE 2 : Situation identique à celle de l'exemple 1, sauf que le *conducteur à distance* est assis sur le siège arrière, au lieu de se tenir debout à l'extérieur du véhicule.

EXEMPLE 3 : Un véhicule de livraison de campus fermé de niveau 4 qui a subi une défaillance du système liée à l'exécution de la *TCD*, ce qui l'a obligé à recourir à un état de *risque minimal* en se garant sur le côté d'une route de campus, est ramené à sa gare de triage désignée par un *conducteur à distance* qui est en mesure d'utiliser le véhicule par des moyens sans fil. (SAE J3016, section 3.31.1.2)

Tâche de conduite dynamique (TCD) : Toute fonction opérationnelle et tactique en temps réel requise pour conduire un véhicule sur la route, à l'exclusion des fonctions stratégiques telles que la planification des *trajets* et la sélection des destinations et des points de cheminement, qui comprend, sans s'y limiter, les sous-tâches suivantes :

1. le contrôle des mouvements latéraux du véhicule par le système de direction (opérationnel);
2. le contrôle longitudinal des mouvements du véhicule par accélération et décélération (opérationnel);

3. la surveillance de l'environnement de conduite au moyen de la détection d'objets et d'événements, de la reconnaissance, de la classification et de la préparation des interventions (opérationnelles et tactiques);
4. l'exécution de l'intervention à la suite de la détection d'objets et d'événements (opérationnelle et tactique);
5. la planification des manœuvres (tactique);
6. l'amélioration de la visibilité au moyen d'éclairage, de l'utilisation du klaxon, de signalisation et de gestes, etc. (tactique).

REMARQUE 1 : Certains *systèmes d'automatisation* de la conduite (ou les *véhicules* qui en sont équipés) peuvent avoir un moyen de changer la commande de mouvement longitudinal du *véhicule* entre la marche avant et la marche arrière.

REMARQUE 2 : Par souci de simplification et pour fournir un terme abrégé utile, les sous-tâches 3 et 4 sont appelées collectivement *détection et intervention relatives à des objets et des événements (DIOE)* (voir 3.19).

REMARQUE 3 : Dans le présent document, on parle d'« effectuer la *TCD* ». Cela signifie qu'il faut exécuter toutes les sous-tâches de la *TCD*, que ce rôle soit rempli par le *conducteur* (humain), par le *système d'automatisation de la conduite* ou par une combinaison des deux. (*J3016, section 10*)

Tâche de conduite dynamique (TCD) de secours : Intervention effectuée par un *utilisateur* ou par le *SCA* afin d'exécuter la *TCD* ou pour se placer dans un *état de risque minimal* 1) à la suite d'une ou de défaillances du système liées à l'exécution de la *TCD* ou 2) à la sortie du domaine de conception opérationnelle (*DCO*), ou la réponse d'un *SCA* pour atteindre un état de risque minimal, dans les mêmes circonstances.

REMARQUE 1 : La *TCD* et la *TCD de secours* sont des fonctions distinctes, et la capacité d'exécuter l'un n'implique pas nécessairement la capacité d'exécuter l'autre. Ainsi, un *SCA* de niveau 3, qui est capable d'effectuer l'ensemble de la *TCD* dans son *DCO*, peut ne pas être capable d'effectuer la *TCD de secours* dans toutes les situations qui l'exigent et, par conséquent, émettra une *demande d'intervention à l'utilisateur prêt aux TCD de secours* au besoin.

REMARQUE 2 : Certaines *caractéristiques* de niveau 3 peuvent être conçues pour effectuer automatiquement la *TCD de secours* et atteindre un niveau de *risque minimal* dans certaines circonstances, par exemple lorsqu'un

accotement adjacent sans obstacle est présent, mais pas dans d'autres, comme lorsqu'un tel accotement n'est pas disponible. L'attribution du niveau 3 n'empêche donc pas le SCA d'atteindre automatiquement l'*état de risque minimal*, mais elle ne peut garantir l'atteinte automatisée de l'*état de risque minimal* dans tous les cas dans son DCO. De plus, l'atteinte automatisée d'un *état de risque minimal* dans certaines circonstances, mais pas dans toutes qui l'exigent ne constitue pas une fonctionnalité de niveau 4.

REMARQUE 3 : Au niveau 3, un SCA est capable de continuer à effectuer la TCD pendant au moins plusieurs secondes après avoir transmis une *demande d'intervention* à l'utilisateur prêt aux TCD de secours. Ce dernier doit alors repasser en *conduite manuelle du véhicule* ou atteindre un *état de risque minimal* s'il le juge nécessaire.

REMARQUE 4 : Aux niveaux 4 et 5, le SCA doit être capable d'effectuer la TCD de secours et d'atteindre un *état de risque minimal*. Les véhicules équipés d'un SCA de niveaux 4 et 5 qui sont également conçus pour la *conduite* par un *conducteur* (que ce soit à bord du *véhicule* ou à distance) peuvent permettre à un *utilisateur* d'effectuer la TCD de secours lorsque les circonstances le permettent, s'il choisit de le faire en toute sécurité. Cependant, un SCA de niveau 4 ou 5 n'a pas besoin d'être conçu pour permettre à un *utilisateur* d'effectuer la TCD de secours et, en fait, peut être conçu pour l'interdire afin de réduire le risque de collision (*la section 8.9 de la norme SAE J3016 fournit de plus amples renseignements à ce sujet*).

REMARQUE 5 : Pendant qu'un SCA de niveau 4 ou 5 effectue la TCD de secours, sa conception peut limiter sa vitesse et/ou son amplitude de contrôle des mouvements latéraux et/ou longitudinaux du *véhicule* (c.-à-d. qu'il peut entrer en mode « mobilité minimale »).

REMARQUE 6 : Lorsqu'il effectue la TCD de secours, le SCA peut fonctionner temporairement en dehors de son DCO (voir la définition de DCO NOTE 1).

EXEMPLE 1 : Une fonction du régulateur de vitesse adaptatif de niveau 1 subit une *défaillance du système* qui fait en sorte qu'elle cesse de fonctionner comme prévu. Le *conducteur* humain effectue la TCD de secours en rétablissant l'exécution de toutes les tâches de la TCD.

EXEMPLE 2 : Une *fonction SCA* de niveau 3 qui exécute l'ensemble de la *TCD* pendant les embouteillages sur les autoroutes n'est pas en mesure de le faire lorsqu'elle passe devant les lieux d'un accident et, par conséquent, émet une *demande d'intervention* à l'*utilisateur prêt aux TCD de secours*. Celui-ci répond en prenant en charge l'exécution de la totalité la *TCD* afin de manœuvrer autour des lieux de l'accident. (Veuillez noter que dans cet exemple, un *état de risque minimal* n'est pas nécessaire ou n'est pas atteinte.)

EXEMPLE 3 : Un *véhicule SCA exclusif* de niveau 4 qui effectue la totalité de la *TCD* dans un centre urbain géocloturé subit une *défaillance du système* liée à l'exécution de la *TCD*. En réponse, le *véhicule SCA exclusif* exécute la *TCD de secours* en allumant les feux de détresse, en manœuvrant le *véhicule* pour le garer sur l'accotement, avant de demander automatiquement de l'aide d'urgence. (Notez que dans cet exemple, le *véhicule SCA exclusif* atteint automatiquement un *état de risque minimal*.) (SAE J3016, section 3.12)

Passager : Utilisateur de véhicule qui n'a aucun rôle dans la conduite de ce véhicule.

REMARQUE 1 : Les cinq termes suivants (1 - *conducteur*, 2 - *passager*, 3 - *utilisateur prêt aux TCD de secours*, 4 - *répartiteur des opérations sans conducteur* et 5 - *assistant à distance*) décrivent des catégories d'*utilisateurs* (humains).

REMARQUE 2 : Ces catégories humaines définissent des rôles qui ne se chevauchent pas et qui peuvent être exécutés dans des séquences variables au cours d'un *trajet* donné. (SAE J3016, section 3.31)

État de risque minimal : Situation dans laquelle un utilisateur ou un *SCA* peut placer un *véhicule* après avoir effectué la *TCD de secours* afin de réduire le risque de collision lorsqu'un *trajet* donné ne peut pas ou ne devrait pas être achevé.

REMARQUE 1 : Aux niveaux 1 et 2, on s'attend à ce que le *conducteur à bord* atteigne un *état de risque minimal* au besoin.

REMARQUE 2 : Au niveau 3, compte tenu d'une *défaillance du système* liée à l'exécution de la *TCD* dans le *SCA* ou le *véhicule*, l'*utilisateur prêt aux TCD de secours* doit atteindre un *état de risque minimal* lorsqu'il détermine que c'est nécessaire, ou pour exécuter la *TCD* si le *véhicule* est en état de fonctionnement.

REMARQUE 3 : Aux niveaux 4 et 5, le SCA est capable d'atteindre automatiquement un *état de risque minimal* au besoin (c.-à-d. en raison d'une sortie du DCO, le cas échéant, ou en raison d'une *défaillance du système* liée à l'exécution de la TCD dans le SCA ou le *véhicule*). Les caractéristiques de l'atteinte automatisée d'un *état de risque minimal* aux niveaux 4 et 5 varieront selon le type et l'étendue de la *défaillance du système*, du DCO (le cas échéant) pour la fonction SCA en question, et les conditions d'*exploitation* particulières lorsque la *défaillance du système* ou la sortie du DCO se produit. Il peut s'agir d'immobiliser automatiquement le *véhicule* dans son trajet actuel ou d'effectuer une manœuvre plus poussée conçue pour retirer le *véhicule* d'une voie de circulation active et/ou pour le ramener automatiquement une installation de *répartition*.

EXEMPLE 1 : Une fonction SCA de niveau 4 conçue pour *conduire un véhicule* à grande vitesse sur les autoroutes subit une *défaillance du système* liée à l'exécution de la TCD et retire automatiquement le *véhicule* des voies de circulation actives avant de l'arrêter.

EXEMPLE 2 : Un *véhicule* dans lequel un SCA de niveau 4 est installé subit une *défaillance du système* liée à l'exécution de la TCD dans son système d'alimentation électrique principal. Le SCA utilise une source d'alimentation de secours afin d'atteindre un *état de risque minimal*. (SAE J3016, section 3.16)

Détection et intervention relatives à des objets et des événements

(DIOE) : Sous-tâches des TCD qui comprennent la surveillance de l'environnement de conduite (détection, reconnaissance et classification des objets et des événements et préparation à intervenir au besoin) et l'exécution d'une intervention appropriée à ces objets et événements (c.-à-d. au besoin pour effectuer la TCD ou la TCD de secours). (SAE J3016, section 3.19)

Conduite (d'un véhicule à moteur) : Activités effectuées collectivement par un *conducteur (humain)* (avec ou sans le soutien d'au moins une des fonctions d'automatisation de conduite de niveau 1 ou 2) ou par un SCA (niveaux 3 à 5) pour effectuer l'ensemble de la TCD d'un véhicule donné.

REMARQUE 1 : Le terme « opérateur » n'est pas utilisé dans le présent document, et dans bien des cas, il pourrait être utilisé correctement au lieu de « *conducteur* ».

REMARQUE 2 : Bien que l'utilisation du terme « *conduire* ou *conduite* » implique l'existence d'un « *conducteur* » du *véhicule*, ce terme n'est pas défini dans le présent document, qui fournit autrement des termes et des définitions très précis pour les divers types d'*utilisateurs de véhicules* équipés d'un SCA.

Appendix D > Définitions choisies de la norme SAE J3016, y compris les notes et les exemples

REMARQUE 3 : Des termes comme « *conduire* », « *conduite* », « *conducteur* » et « *opérateur* » peuvent avoir des significations juridiques différentes de leurs significations techniques, telles qu'elles sont contenues dans le présent document. (SAE J3016, section 3.20)

Domaine de conception opérationnelle (DCO) : Conditions de fonctionnement dans lesquelles un *système* ou une *caractéristique d'automatisation de conduite* donné est spécifiquement conçu pour fonctionner, y compris, mais sans s'y limiter, les restrictions environnementales, géographiques et temporelles, ou la présence ou l'absence requise de certaines caractéristiques de la circulation ou de la route.

REMARQUE 1 : Bien que les *fonctions* ou les *véhicules SCA* de niveaux 3 et 4 soient conçus pour *fonctionner* exclusivement à l'intérieur de leurs *DCO* respectifs, certaines conditions du *DCO* sont susceptibles de changer rapidement pendant la conduite sur la route (p. ex., mauvais temps, lignes de voie obscurcies). De tels changements transitoires dans l'environnement *d'exploitation* ne représentent pas nécessairement une « sortie du *DCO* », car le *SCA* détermine quand un tel changement de conditions nécessite l'exécution d'une *TCD de secours* (que ce soit par l'*utilisateur prêt aux TCD de secours* ou par le *SCA*).

EXEMPLE 1 : La *fonction d'assistance au conducteur* de niveau 1 du régulateur de vitesse adaptatif est conçue pour fournir au *conducteur* une assistance au contrôle des mouvements longitudinaux du *véhicule* sur les autoroutes à accès contrôlé dans des conditions météorologiques favorables.

EXEMPLE 2 : Une *fonction de SCA* est conçue pour *conduire* un *véhicule* uniquement sur des autoroutes à accès contrôlé dans la circulation à basse vitesse, par beau temps et dans des conditions optimales d'entretien de la route (p. ex., marquage des voies en bon état et non en construction).

EXEMPLE 3 : Un *véhicule SCA exclusif* est conçu pour *fonctionner* uniquement dans une base militaire définie géographiquement, et seulement de jour à des vitesses ne dépassant pas 40 km/h.

EXEMPLE 4 : Un *camion commercial SCA exclusif* est conçu pour ramasser les pièces d'un port maritime géocloturé et les livrer en suivant un itinéraire spécifique à un centre de distribution situé à 50 km. Le *DCO* du *véhicule* est limité au *fonctionnement* de jour dans le port spécifié et aux routes spécifiques qui constituent le trajet prescrit entre le port et le centre de distribution.

EXEMPLE 5 : Une *fonction* d'autoroute du SCA de niveau 3 qui exige dans le *DCO* la présence de lignes de voie clairement visibles rencontre un court tronçon de route avec des lignes de voie obscurcies. La *fonction* de SCA permet de compenser les courtes périodes d'effacement ou de manque de marquage de voie par d'autres moyens (p. ex., fusion de capteurs, carte numérique, suivi du *véhicule* de tête d'un convoi) et *continue de conduire* le véhicule pendant une brève période avant que les lignes de voie redeviennent clairement visibles. Peu de temps après, les lignes de voie sont de nouveau obscurcies et le demeurent plus longtemps, ce qui amène la *fonction* de SCA à émettre une *demande d'intervention* à l'*utilisateur prêt aux TCD de secours*. (SAE J3016, section 3.21)

Passager: Utilisateur d'un véhicule qui n'a aucun rôle dans la conduite de ce véhicule.

EXEMPLE 1 : La personne assise dans le siège du *conducteur* d'un *véhicule* équipé d'une *fonction* de SCA de niveau 4 conçue pour automatiser la *conduite du véhicule* à grande vitesse sur les autoroutes à accès contrôlé est un *passager* pendant que cette fonction de niveau 4 est engagée. Toutefois, cette même personne est un *conducteur* avant d'activer cette fonction de SCA de niveau 4 et de nouveau après l'avoir désactivée afin de quitter l'autoroute à accès contrôlé.

EXEMPLE 2 : Les *utilisateurs de véhicules* d'une navette SCA *exclusive* sur un campus universitaire sont des *passagers*.

EXEMPLE 3 : Les *utilisateurs* à bord d'un véhicule bimode équipé d'un SCA de niveau 5 sont des passagers chaque fois que le SCA de niveau 5 est engagé. (SAE, section 3.31.2)

Conduite à distance : Exécution en temps réel d'une partie ou de l'ensemble de la *TCD* ou de la *TCD de secours* (y compris le freinage, la direction, l'accélération et le changement de vitesse en temps réel), par un conducteur à distance.

REMARQUE 1 : Un utilisateur réceptif à distance prêt aux *TCD de secours* devient un conducteur à distance lorsqu'il effectue les *TCD de secours*.

REMARQUE 2 : Le conducteur à distance effectue ou complète les capacités de *DIOE* et a le pouvoir d'annuler le SCA pour le contrôle du mouvement latéral et longitudinal du véhicule.

REMARQUE 3 : La conduite à distance n'est pas l'automatisation de la conduite.

REMARQUE 4: La conduite à distance d'un véhicule par un humain est parfois appelée « téléguidage ». Toutefois, le terme « téléguidage » n'est pas défini de façon uniforme dans la documentation et, par conséquent, pour éviter toute confusion, il n'est pas utilisé dans le présent document.
(SAE J3016, section 3.24)

Demande d'intervention : Alerte fournie par un SCA de niveau 3 à un *utilisateur prêt aux TCD de secours* indiquant qu'il doit être prêt à rapidement effectuer les *TCD de secours*, ce qui peut impliquer la reprise de la *conduite manuelle* du *véhicule* (c'est-à-dire redevenir un *conducteur*) ou l'atteinte d'un *état de risque minimal* si le *véhicule* n'est pas utilisable.

REMARQUE : « [...] il peut être possible pour un *passager* d'un *véhicule équipé d'un SCA* de niveau 4 ou 5 de reprendre également la *commande manuelle du véhicule* dans certaines conditions, à condition que le *véhicule* et la *fonction* soient conçus pour cela (par exemple, un *véhicule bimode* ou un *véhicule conventionnel* avec une *fonction de sous-trajet* de niveau 4). Toutefois, même lorsque le SCA l'avertit de prendre en charge la *conduite du véhicule*, le *passager* d'un tel *véhicule* n'est pas tenu de le faire pour garantir une *conduite* compétente, car les *fonctions* et les *véhicules SCA* de niveaux 4 et 5 sont capables d'atteindre automatiquement un *état de risque minimal* si nécessaire. Ainsi, une telle alerte à un *passager d'un véhicule équipé d'un système de SCA* de niveau 4 ou 5 n'est pas une « demande d'intervention » telle que définie dans le présent document pour les *véhicules équipés d'un système de SCA* de niveau 3. (SAE J3016, section 3.25)

Trajet : Traversée d'un parcours complet par un véhicule du point d'origine à une destination.

REMARQUE : L'exécution de la *TCD* au cours d'un *trajet* donné peut être réalisée en tout ou en partie par un *conducteur*, un *système d'automatisation de la conduite* ou les deux. (SAE J3016, section 3.29)

Groupe de travail sur les véhicules connectés et automatisés

Wendy Doyle (Coprésident)

Directrice générale, Direction de la sécurité pour les transporteurs et les véhicules
Ministère des Transports de l'Alberta

Elizabeth Beecroft

Chef, Sécurité routière
Gouvernement du Yukon

Maxime Brault

Chef du service de la recherche en sécurité routière
Société de l'assurance automobile du Québec

Kristin Clarke

Registraire adjoint
Société d'assurance publique du Manitoba

Patrick Dowling

Gestionnaire des programmes de réglementation
Transports et Renouvellement de l'infrastructure de l'Île-du-Prince-Édouard

Mike Kline

Directeur, Services de sécurité pour les transporteurs et les véhicules
Société d'assurances du gouvernement de la Saskatchewan

Jason Kuo

Ingénieur des normes relatives aux véhicules
Ministère des Transports de l'Alberta

Janet Lee

Conseillère principale en politiques de sécurité, Bureau des politiques de sécurité routière
Ministère des Transports de l'Ontario

Erik Thomsen (Coprésident)

Chef d'équipe, Projets spéciaux
Bureau des politiques en sécurité routière
Ministère des Transports de l'Ontario

Harold Blaney

Responsable de la concertation hors Québec
Société de l'assurance automobile du Québec

Sarah Chippure

Gestionnaire, Politique de réglementation des VCA
Transports Canada

Brent Connolly

Ingénieur des normes relatives aux véhicules
Transports et Transport en commun actif de la Nouvelle-Écosse

Endri Elmazi

Conseiller en sécurité des transports
Ministère des Transports du Québec

Elisabeth Koch

Conseillère en sécurité des transports
Ministère des Transports du Québec

Melanie LaVatte

Gestionnaire, Processus opérationnels, Direction des véhicules automobiles
Ministère de la Sécurité publique du Nouveau-Brunswick

Adriana Lovric

Conseillère en programmes, Centre d'innovation
Transports Canada

Appendix E> Groupe de travail sur les véhicules connectés et automatisés

Robert Martin

Président

Association canadienne des chefs de police,
Comité sur la sécurité routière

Curtis Mead

Directeur, Politique d'immatriculation des véhicules et Services des permis

Société d'assurances du gouvernement de la Saskatchewan

Valerie Harasemchuk

Analyste de la recherche, programmes de sécurité des VCA

Transports Canada

Sharon Regan

Conseillère principale en politiques de sécurité, Bureau des politiques de sécurité routière

Ministère des Transports de l'Ontario

Doug Sparkes

Ingénieur

Gouvernement numérique et Service T.-N.-L.

Megan Svidski

Chef d'équipe, Projet spécial, Bureau d'élaboration des programmes de sécurité routière

Ministère des Transports de l'Ontario

Terry Zdan

Conseiller en politiques

Infrastructure Manitoba

Liaison avec le personnel du CCATM

Valerie Todd

Gestionnaire de programmes

CCATM

Karen McNutt

Conseillère principale en politiques

Transports et Transport en commun actif de la Nouvelle-Écosse

Rob Miller

Analyste principal, Immatriculation et permis de conduire

Société d'assurance de la Colombie-Britannique

Andrew Phillips

Directeur, programmes de sécurité des VC

Transports Canada

Nate Sawatzky

Analyste principal des politiques

Société d'assurance publique du Manitoba

Zuzanna Strom

Gestionnaire, direction de la sécurité routière et de la réglementation automobile, Sensibilisation des consommateurs

Transports Canada

Chris Yanitski

Ingénieur des normes relatives aux véhicules

Ministère des Transports de l'Alberta

Anjanette Zielinski

Chef des projets spéciaux

Infrastructure Manitoba

Liaison avec le personnel de l'AAMVA

Cathie Curtis

Chef de la liaison

Directrice, Programmes pour les véhicules

Le CCATM tient à remercier le cabinet Susan Spencer & Associates Inc. pour son aide dans l'élaboration des lignes directrices.

www.ccatm.ca



CCATM | CCMTA
Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé
Canadian Council of Motor Transport Administrators