

## **Évaluation des fourgonnettes 15 passagers**

Document préparé par :  
Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé

Note : Les essais décrits dans ce document portaient essentiellement sur le contrôle de la stabilité, les manœuvres dynamiques et la résistance à l'impact (étude limitée sur la protection des occupants).

## TABLE DES MATIÈRES

Résumé .....	ii
Introduction.....	1
Le rapport .....	2
1 Le problème .....	2
1.1 Objet.....	2
1.2 Contexte.....	4
2 Recherche.....	6
2.1 Recherche de la NHTSA .....	6
2.1.1 Fréquence des tonneaux .....	11
2.1.2 Pression de gonflage des pneus.....	12
2.1.3. Recommandations et mesures de la NHTSA .....	17
2.2. Transports Canada.....	18
2.2.1. Essais de stabilité de la phase I.....	19
2.2.2. Essais de manœuvres dynamiques de la phase II .....	27
2.2.3. Essais de résistance à l'impact de la phase III (étude limitée).....	32
2.2.4. Recommandations et mesures de Transports Canada.....	33
3 Normes de sécurité et directives d'utilisation des fourgonnettes 15 passagers au Canada.....	36
3.1 Normes de sécurité des véhicules.....	36
3.2 Normes de construction et améliorations .....	37
3.3 Exigences d'inspection des véhicules .....	39
3.4 Exigences d'entretien des pneus.....	41
3.5 Exigences relatives au permis de conduire .....	41
3.6 Heures de service .....	44
3.7 Distraction au volant.....	45
3.8 Limites de charge .....	46
3.9 Restrictions d'utilisation des fourgonnettes 15 passagers par les conseils scolaires	46
3.10 Lignes directrices ou meilleures pratiques concernant particulièrement les fourgonnettes 15 passagers.....	47
3.11 Propositions actuelles .....	48
4 Autres véhicules de transport d'écoliers.....	51
4.1 Étude états-unienne sur les risques relatifs des déplacements scolaires.....	52
4.2 Exigences de construction et de sécurité .....	53
4.3 Inspection et facteurs humains.....	56
4.4 Autres facteurs .....	57
5 Options.....	58
5.1 <i>Statu quo</i> .....	58
5.2 Élaboration de lignes directrices concernant le transport scolaire et parascolaire ...	59
5.3 Élaboration de lignes directrices concernant l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers ..	60
5.4 Restriction de l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers non munies d'un ESP...	61
5.5 Interdiction de l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers à des fins scolaires .....	62
5.6 Bannissement des fourgonnettes 15 passagers au Canada .....	63
6 Risques et conséquences de chaque option.....	64
7 Conclusion.....	66
8 Recommandations .....	70

Annexe A.....	74
Annexe B.....	75
Annexe C.....	78
Annexe D.....	80
Références.....	87

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Fourgonnettes 15 passagers immatriculées au Canada en 2009.....	3
Tableau 2. Véhicules impliqués dans un accident mortel aux États-Unis de 2003 à 2007 .....	8
Tableau 3. Fourgonnettes 15 passagers impliquées dans un accident mortel (nombre total et nombre ayant fait un tonneau) de 2003 à 2007 .....	8
Tableau 4. Décès d'occupants de fourgonnettes 15 passagers par type de personnes de 2003 à 2007 aux États-Unis .....	9
Tableau 5. Décès d'occupants de fourgonnettes 15 passagers par groupe d'âge et type d'occupant de 2003 à 2007 .....	9
Tableau 6. Occupants de véhicules de tourisme ayant perdu la vie dans un tonneau et fréquence des tonneaux, 2003-2007 .....	11
Tableau 7. Utilisation des dispositifs de retenue des occupants de fourgonnettes 15 passagers impliquée dans un accident mortel avec tonneau, par type de blessures, 2003-2007 .....	12
Tableau 8. Combinaisons de pressions de gonflage utilisées dans l'étude.....	13
Tableau 9. Effet de la pression des pneus sur la résistance au renversement latéral.....	14
Tableau 10. Pourcentage de véhicules dont au moins un des pneus était mal gonflé .....	15
Tableau 11. Pourcentage de véhicules dont tous les pneus étaient mal gonflés .....	16
Tableau 12. Pourcentage de véhicules de l'étude VTPS dont au moins un des pneus était surgonflé.....	16
Tableau 13. Pourcentage de véhicules de l'étude VTPS dont au moins un des pneus présentait une profondeur de sculpture inférieure à un certain seuil .....	16
Tableau 14. Décès liés à des accidents de véhicules motorisés au Canada, 1998-2007 .....	18
Tableau 15. Véhicules mis à l'essai par Transports Canada.....	19
Tableau 16. Essais de freinage d'urgence, en charge légère et en pleine charge .....	20
Tableau 17. Coefficient de stabilité statique – Véhicules à vide .....	21
Tableau 18. Seuil de renversement statique (en charge et avec conducteur seul) .....	22
Tableau 19. Comparaison des SRS de différents véhicules.....	23
Tableau 20. Centre de gravité longitudinal (véhicule en charge et à vide) .....	24
Tableau 21. Pourcentage de variation de la charge aux quatre roues du véhicule, avec conducteur seul vs en charge.....	25
Tableau 22. Répartition des porte-à-faux et de l'empattement selon le véhicule d'essai .....	26
Tableau 23. Manœuvre sinusoïde avec pause.....	28
Tableau 24. Manœuvre en hameçon.....	31
Tableau 25. Dispositifs de sécurité des fourgonnettes 15 passagers.....	38
Tableau 26. Classes de permis de conduire au Canada .....	41
Tableau 27. Exigences relatives au permis de conduire selon le véhicule et l'utilisation.....	43
Tableau 28. Blessures et décès d'écoliers par mode de transport.....	53
Tableau 29. Comparaison des exigences de sécurité des véhicules .....	55
Tableau 30. Prix d'achat des véhicules d'essai de Transports Canada.....	57

## Résumé

Le Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé (CCATM) a eu pour mandat du Conseil des ministres responsables des transports de répondre aux préoccupations par rapport à la réglementation et l'usage des fourgonnettes 15 passagers. En vertu de ce mandat, le CCATM doit élaborer une approche pancanadienne à l'égard des fourgonnettes 15 passagers, principalement lorsque utilisées pour des activités scolaires.

Le terme « fourgonnette 15 passagers » renvoie aux gros véhicules comptant cinq rangées de sièges et pouvant transporter au total 15 ou 16 personnes, y compris le conducteur. En règle générale, une fourgonnette 15 passagers est un véhicule léger de bonne taille présentant certaines des caractéristiques d'un véhicule utilitaire lourd.

Au Canada, on trouve quatre modèles de fourgonnettes 15 passagers qui sont fabriquées par Chevrolet, Dodge, Ford et GMC. Dodge a décidé de cesser de fabriquer son modèle en 2002. Les tableaux 1 et 2 ci-dessous montrent le nombre de fourgonnettes 15 passagers immatriculées au Canada en 2009 et le nombre de décès de 1998 à 2007 liées à l'usage de ces véhicules.

**Tableau 1. Fourgonnettes 15 passagers immatriculées au Canada en 2009**

Marque	Nombre
<b>Chevrolet</b>	9 507
<b>Dodge</b>	3 840
<b>Ford</b>	11 358
<b>GMC</b>	2 968
<b>Total</b>	<b>27 673</b>

**Tableau 2. Décès par type de véhicules de 1998 à 2007**

Description	Décès dans un accident de la route	
	Nombre	Pourcentage
<b>Tous les véhicules à moteur</b>	28 532	100 %
<b>Autobus scolaires</b>	13	0,05 %
<b>Fourgonnettes</b>	34	0,12 %

## **Contexte**

Le 12 janvier 2008, un accident impliquant une fourgonnette 15 passagers a eu lieu au Nouveau-Brunswick, tuant 8 des 12 occupants.

En juin 2010, le ministre des Transports du Canada de l'époque, M. John Baird, annonçait un examen des normes de sécurité qui s'appliquent aux fourgonnettes 15 passagers. Cet examen devait comprendre des consultations auprès des gouvernements provinciaux et territoriaux et a fait l'objet de discussions à la réunion du Conseil des ministres responsables des transports qui s'est tenue à Halifax en septembre 2010.

À la réunion du Conseil des ministres, le Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé (CCATM) a reçu le mandat de répondre aux préoccupations concernant la réglementation de l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers dans le cadre d'activités scolaires.

Pour mener à bien son évaluation de la conception et de l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers, le CCATM s'est penché sur les points suivants :

1. Les recherches effectuées dans le domaine des essais de sécurité des véhicules;
2. Les normes de fabrication et de conception des véhicules ainsi que les statistiques sur les collisions;
3. Une comparaison des données sur la sécurité et les collisions relatives aux fourgonnettes 15 passagers et à d'autres véhicules semblables, ainsi que les recommandations et mesures issues de ces essais de sécurité;
4. Les normes et directives de sécurité relatives aux fourgonnettes 15 passagers en vigueur dans les administrations canadiennes;
5. Les véhicules de remplacement possibles pour le transport des écoliers et élèves;
6. Le relevé et l'analyse des options qui pourraient sous-tendre une approche pancanadienne de l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers au Canada

## **Examen de la sécurité des fourgonnettes par Transports Canada**

Dans le cadre de l'examen de la sécurité des fourgonnettes, en particulier des fourgonnettes 15 passagers, Transports Canada a réalisé des essais en trois phases :

## Phase I – Essais de stabilité

- Les essais se sont faits sur sept types de véhicules : une minifourgonnette, une fourgonnette 12 passagers, deux fourgonnettes 15 passagers, deux autobus scolaires et un autobus multifonction (AMF).
- Quatre essais ont été effectués : arrêt d'urgence, coefficient de stabilité statique, seuil de renversement statique et répartition de la charge.

## Phase II – Manœuvres dynamiques

- Les essais ont été réalisés sur trois types de véhicules : deux fourgonnettes 15 passagers et un AMF.
- Trois essais ont été effectués : une manœuvre de braquage progressif, une manœuvre sinusoïde avec pause et une manœuvre en hameçon.

## Phase III – Protection des occupants en cas d'accident (étude limitée)

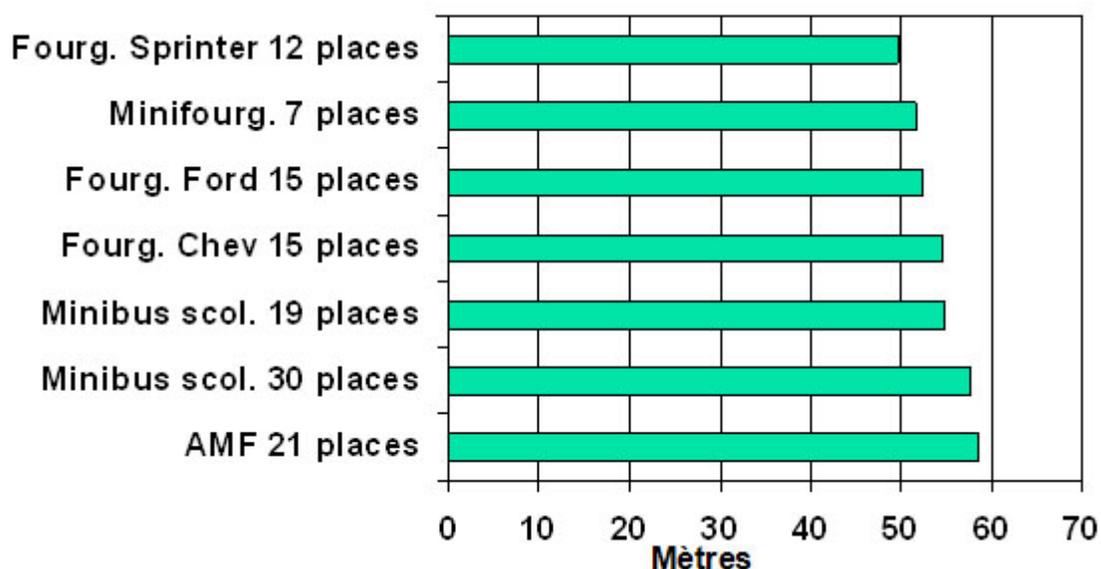
- Les essais ont été réalisés sur deux types de véhicules : une fourgonnette 15 passagers et un AMF.
- Résistance de chaque véhicule à des collisions latérales par une camionnette Ford F150.

## Résultats

### Phase I – Arrêt d'urgence

- Les essais du système de freinage ont été faits sur les véhicules à vide et à pleine charge. Les résultats de ces essais ont donné une distance d'arrêt à 100 km/h variant entre 49,6 et 59,9 mètres, pour les véhicules à vide, et une distance d'arrêt de 49,6 à 58,5 mètres pour les véhicules à pleine charge.

**Tableau 3. Distance de freinage d'urgence des véhicules à pleine charge, à 100 km/h**



- Les résultats des essais montrent que la distance d'arrêt augmente généralement avec la charge, à l'exception de la fourgonnette 12 places, qui a obtenu les plus courtes distances à l'essai. Dans les essais réalisés par Transports Canada, les fourgonnettes 15 passagers se sont comportées légèrement mieux que les autobus scolaires et les AMF.

#### Phase I – Coefficient de stabilité statique

- Le coefficient de stabilité statique (CSS) est une mesure de la résistance au renversement latéral d'un véhicule. Un véhicule ayant un haut CSS sera plus stable en roulis qu'un véhicule de CSS plus bas. Le CSS est une mesure de l'instabilité d'un véhicule. Ce coefficient est utilisé pour évaluer la probabilité qu'un véhicule se renverse (risque de tonneau) lors d'un accident sans collision, par exemple si le véhicule quitte la route et commence à dérapier latéralement.

**Tableau 4. Coefficient de stabilité statique des véhicules à l'essai**

Type ou marque	CSS	Risque de tonneau	Cote de renversement (É.-U.)
Minifourgonnette 7 places	1,27	17 %	★★★★
Fourgonnette Ford 15 places	1,08	33 %	★★

Fourgonnette Chevrolet 15 places	1,06	36 %	☆☆
AMF 21 places	1,06	36 %	☆☆
Autobus scolaire 30 places	0,99	52 %	☆
Fourgonnette Sprinter 12 places	0,95	69 %	☆
Minibus scolaire 19 places	0,94	74 %	☆

- Les résultats des essais de Transports Canada s'étalent entre la minifourgonnette 7 places, la plus stable affichant un CSS de 1,27, et le minibus scolaire 19 places, le moins stable affichant un CSS de 0,94. Les deux fourgonnettes 15 passagers et l'AMF se sont classés après la minifourgonnette en présentant un CSS de 1,08 à 1,06.

#### Phase I – Seuil de renversement statique

- Le seuil de renversement statique (SRS) est la mesure de base de la stabilité latérale d'un véhicule. Ce facteur est calculé à partir des résultats d'essais consistant à soulever le véhicule latéralement jusqu'au point de renversement. Le SRS est une bonne indication du risque de tonneau dans un virage de rayon constant et à vitesse constante, comme sur une bretelle de sortie d'autoroute.

**Tableau 5. Seuil de renversement statique (SRS) des véhicules à pleine charge**

Type ou marque	CSS	Seuil de renversement (g)
Minifourgonnette 7 places	1,27	1,04
AMF 21 places	1,06	0,81
Fourgonnette Chevrolet 15 places	1,06	0,80
Fourgonnette Sprinter 12 places	0,95	0,80
Fourgonnette Ford 15 places	1,08	0,78
Autobus scolaire 30 places	0,99	0,77
Minibus scolaire 19 places	0,94	0,72

- Les résultats des essais sur table basculante font ressortir trois groupes : 1. la minifourgonnette, avec un SRS de 1,04 g; 2. les deux fourgonnettes 15 passagers, l'AMF, la fourgonnette Sprinter 12 places et l'autobus scolaire 30 places, dont les SRS varient de 0,77 à 0,81; 3. le minibus scolaire 19 places, qui a un SRS de 0,72. Tous les véhicules

mis à l'essai ayant un SRS supérieur à 0,6 g, il serait extrêmement difficile, voire impossible, de leur faire faire un véritable tonneau.

### Phase II – Manœuvre brusque du volant

- Cet essai visait à caractériser la réaction des véhicules aux coups de volant brusques. Les coups de volant se sont faits à trois angles de braquage croissant.
- Ces manœuvres permettent d'évaluer les caractéristiques de chaque véhicule.
- On a établi sept paramètres de braquage progressif de la façon indiquée ci-après (les résultats sont présentés à l'annexe C)
  - le **gain de réponse de la vitesse angulaire en lacet stationnaire** [ $s^{-1}$ ] est obtenu en divisant la vitesse angulaire en lacet par l'angle de braquage lorsque la vitesse angulaire en lacet devient stationnaire;
  - le **temps de réponse de l'accélération latérale** [s] est obtenu en mesurant le temps que met l'accélération latérale pour atteindre 90 % de l'accélération latérale stationnaire;
  - le **temps de réponse de la vitesse angulaire en lacet** [s] est obtenu en mesurant le temps que met la vitesse angulaire en lacet pour atteindre 90 % de la vitesse angulaire en lacet stationnaire;
  - le **décalage de pointe d'accélération latérale** [s] est obtenu en mesurant le temps que met l'accélération latérale pour atteindre sa valeur de pointe;
  - le **décalage de pointe de vitesse angulaire en lacet** [s] est obtenu en mesurant le temps que met la vitesse angulaire en lacet pour atteindre sa valeur de pointe;
  - la **valeur de dépassement de l'accélération latérale** [sans unité] est le rapport de la différence entre la valeur de pointe et la valeur stationnaire de l'accélération latérale divisée par la valeur stationnaire de l'accélération latérale;
  - la **valeur de dépassement de la vitesse angulaire en lacet** [sans unité] est le rapport de la différence entre la valeur de pointe et la valeur stationnaire de la vitesse angulaire en lacet divisée par la valeur stationnaire de la vitesse angulaire en lacet.

### Phase II – Manœuvre sinusoïde avec pause

- L'essai simule un changement de voie brusque pour éviter une collision avec un obstacle sur la route. La manœuvre est aussi pratiquée par Transports Canada pour vérifier la conformité à la norme NSVAC 126 sur le contrôle de la stabilité. Elle est conçue pour entraîner dans un tête-à-queue les véhicules sans électrostabilisateur programmé (ESP) ou dont le système est peu performant.
- Les résultats démontrent que les deux fourgonnettes 15 passagers ont réussi la manœuvre lorsque leur ESP était activé. Aucun véhicule dépourvu d'ESP ou dont le système avait été désactivé n'a réussi la manœuvre.

### Phase II – Manœuvre en hameçon

- L'essai reproduit approximativement la manœuvre de direction qu'un conducteur ferait, sous l'effet de la panique, pour tenter de reprendre sa position dans la voie une fois que le véhicule a dévié sur l'accotement.
- Les deux fourgonnettes 15 passagers ont réussi la manœuvre lorsque leur ESP était activé. Aucun véhicule dépourvu d'ESP ou dont le système avait été désactivé n'a réussi la manœuvre.

### Phase III – Protection des occupants en cas de collision (étude limitée)

- Les essais ont été effectués à l'aide de deux camionnettes Ford F150 2009, dirigées pour entrer en collision avec le côté d'une fourgonnette Ford 2011 de 15 passagers et un AMF Girardin 2011. On a relevé un grand nombre de victimes parmi les mannequins installés à bord des véhicules, qui ont été incapables d'assurer leur protection. Si la collision avait été plus grave (par exemple, si le F150 avait voyagé à très haute vitesse ou si le véhicule à l'essai était entré en collision avec un véhicule plus lourd comme un tracteur semi-remorque au lieu du F150), il y aurait probablement eu encore plus de victimes. On ne prévoit aucun autre essai de collision.
- Les sept mannequins d'essai ont subi des blessures modérées à graves à la tête, au cou, à la poitrine, aux organes ou à la colonne vertébrale. **Données canadiennes sur la sécurité**

Les fourgonnettes 15 passagers sont considérées comme des véhicules légers au même titre que les fourgonnettes **de plus petite taille et les véhicules** utilitaires sport dont le poids nominal brut varie entre 4 128 kg et 4 491 kg. Elles répondent aussi à la définition d'un autobus, soit un véhicule conçu pour le transport de 10 passagers et plus. Le tableau suivant décrit les règles de sécurité et les exigences de conception et d'utilisation des fourgonnettes 15 passagers au Canada.

Règles de sécurité	Exigences fixées au Canada
Normes de construction des véhicules	Comparativement à d'autres véhicules de tourisme, les fourgonnettes 15 passagers et certains autres véhicules légers d'un poids supérieur répondent à des exigences moins sévères quant à la solidité du toit. Cependant, d'ici 2016, on accroîtra les exigences relativement à la solidité du toit pour tous les véhicules, y compris les fourgonnettes 15 passagers.
Dispositifs de sécurité des manufacturiers	Comme tous les autres véhicules, les fourgonnettes 15 passagers viennent avec des dispositifs de sécurité de série, tels que: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ coussins gonflables avant (conducteur et passager) et latéraux;</li> <li>▪ ceintures de sécurité à trois points d'ancrage;</li> <li>▪ électrostabilisateur programmé (ESP);</li> <li>▪ avertisseur de basse pression des pneus.</li> </ul>
Normes de vérification des véhicules (CCS 11B & 13)	Selon un sondage effectué par le CCATM, onze provinces et territoires considèrent les fourgonnettes 15 passagers comme des véhicules commerciaux, à l'exclusion de celles utilisées à des fins personnelles. En tant que véhicules commerciaux, les fourgonnettes 15 passagers sont soumises à des vérifications semestrielles en vertu de la norme 11B du Code canadien de sécurité (CCS) et à des vérifications quotidiennes en vertu de la norme 13 du Code.
Entretien des pneus	En vertu de la norme CCS 11B, la pression des pneus des fourgonnettes 15 passagers doit être mesurée deux fois l'an et être conforme aux recommandations. Transports Canada recommande que la pression des pneus soit vérifiée tous les mois, mais rien n'oblige les propriétaires ou exploitants de ces véhicules à le faire.

Règles de sécurité	Exigences fixées au Canada
Exigences relatives aux permis de conduire	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usage commercial – Toutes les administrations exigent au minimum un permis de classe 4.</li> <li>▪ Transport non planifié d'écoliers – Sur onze administrations sondées, six exigent au minimum un permis de classe 4; deux interdisent l'utilisation de fourgonnettes 15 passagers à cette fin; une exige la mention d'autobus scolaire pour conduite d'autobus scolaire et deux exigent un permis de classe 5.</li> <li>▪ Transport planifié d'écoliers entre la maison et l'école – quatre administrations exigent au minimum un permis de classe 4; trois exigent un permis de classe 4 avec mention d'autobus scolaire, trois interdisent l'utilisation de fourgonnettes 15 passagers à cette fin et une exige un permis de classe 5.</li> </ul>
Heures de service (CCS 9)	<p>À moins d'une utilisation à des fins personnelles, le conducteur d'une fourgonnette 15 passagers est tenu de respecter les exigences relatives à la gestion de la fatigue énoncées dans la norme CCS 9 sur les heures de service.</p> <p>La norme CCS 9 limite le nombre d'heures de conduite consécutives d'un conducteur professionnel et exige la tenue d'une fiche où sont inscrites les heures de service, de conduite et de repos.</p>
Distractions au volant	<p>Au Canada, les distractions au volant sont un obstacle reconnu à la sécurité routière. Depuis septembre 2011, toutes les provinces canadiennes et le Yukon ont adopté des dispositions interdisant l'utilisation d'appareils portatifs au volant. Cet interdit s'applique aux téléphones cellulaires, à la messagerie texte, aux systèmes de localisation GPS et aux écrans d'affichage.</p>
Limites de charge	<p>Les véhicules ayant un poids élevé doivent s'arrêter aux postes de pesée pour leur pesée et leur vérification. Le seuil de poids varie d'une province à l'autre, le plus bas étant de 4 500 kg. Les fourgonnettes 15 passagers échappent aux exigences de poids qui les obligerait à s'arrêter aux postes de pesée. Par conséquent, il est rare que le poids de ces véhicules fasse l'objet d'une surveillance.</p>
Restrictions quant à l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Quatre provinces et un territoire (C.-B., Man., Ont., T.N.-O. et Sask.) permettent l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers pour le transport quotidien entre l'école et la maison. Cependant, la Saskatchewan restreint le nombre d'écoliers à 8 ou moins.</li> <li>▪ Cinq provinces et un territoire (C.-B., Alb., Man., Ont., T.N.-O. et Sask.) permettent l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers à des fins parascolaires.</li> <li>▪ Six provinces (Alb., Qc, N.-B., N.-É., T.-N.-L. et Î.-P.-É.) interdisent l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers pour le transport quotidien entre l'école et la maison.</li> <li>▪ Cinq provinces (Qc, N.-B., N.-É., T.-N.-L. et Î.-P.-É.) interdisent l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers pour tout transport lié à des activités scolaires.</li> <li>▪ Le Manitoba, le Nouveau-Brunswick et l'Alberta ont élaboré des lignes directrices sur l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers.</li> </ul>

## **Principales observations**

Les fourgonnettes 15 passagers ne se sont pas révélées moins sûres que les autres modes de transport et offrent une solution de rechange économique aux autobus scolaires.

Un électro-stabilisateur programmé (ESP) et une pression de gonflage des pneus adéquate selon le PNBV améliorent grandement la stabilité de cette classe de véhicules (autobus d'un PNBV supérieur à 4 000 kg).

Les fourgonnettes 15 passagers devraient faire l'objet de lignes directrices soulignant l'importance de l'entretien des pneus, du chargement des passagers et des bagages de l'avant vers l'arrière du véhicule et du respect des exigences du Code national de sécurité, hormis les cas d'utilisation personnelle.

Les fourgonnettes 15 passagers, sauf lorsqu'elles sont utilisées à des fins personnelles, entrent dans la définition d'un véhicule utilitaire. Elles sont donc sujettes à des inspections semestrielles et à des inspections quotidiennes. De plus, leur conducteur doit respecter les exigences relatives aux heures de service et posséder minimalement un permis de conduire de classe 4.

## **Options considérées**

Le Canada ne dispose pas d'une approche pancanadienne concernant l'utilisation et la supervision des fourgonnettes 15 passagers. Le mandat du projet consistait notamment à formuler des lignes directrices ou des recommandations concernant l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers, surtout lorsque cette utilisation se fait à des fins scolaires.

Le CCATM a examiné les six options ci-dessous en vue de donner suite à des accidents notoires impliquant des fourgonnettes 15 passagers au Canada et aux États-Unis.

Chaque option a été évaluée d'après les essais et les études effectués au Canada et aux États-Unis, les contraintes de mise en œuvre et d'application de la loi, les incidences sociales et les préoccupations d'organismes comme Van Angels.

## Énoncé des options

Option	Description
Ne rien changer.	On ne changerait rien à la situation actuelle concernant les fourgonnettes 15 passagers et leur utilisation à des fins scolaires. Le Canada resterait silencieux et n'adopterait ni lignes directrices ni règlements propres aux fourgonnettes 15 passagers.
Édicter des lignes directrices concernant le transport scolaire et parascolaire.	Cette option porte sur le transport d'écoliers entre la maison et l'école, et vice-versa, ou pour les activités parascolaires. Elle propose des lignes directrices favorisant la sécurité du transport scolaire, quel que soit le véhicule utilisé.
Édicter des lignes directrices concernant l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers.	Cette option porte sur l'utilisation de toutes les fourgonnettes 15 passagers. Elle favorise l'adoption de mesures de sécurité et d'entretien des véhicules de même que l'éducation de leurs utilisateurs.
Restreindre l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers non munies d'un ESP.	Restreindre l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers non munies d'un électro-stabilisateur programmé ou d'un dispositif de contrôle de la stabilité en roulis, ou les éliminer progressivement. Cette restriction ou élimination progressive pourrait être appliquée à différents degrés, allant de l'interdiction des véhicules à des fins scolaires à leur bannissement pour quelque fin que ce soit.
Interdire l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers à des fins scolaires.	Interdire l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers à des fins scolaires, tout en permettant aux autres organismes, aux entreprises et aux propriétaires de les utiliser.
Bannir les fourgonnettes 15 passagers.	Interdire l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers au Canada pour quelque usage que ce soit.

## Recommandations

1. Élaborer des lignes directrices pancanadiennes afin de promouvoir la façon d'exploiter en toute sécurité une fourgonnette 15 passagers, pour quelque utilisation que ce soit.

Ces lignes directrices pourraient :

- souligner l'importance de l'entretien mensuel des pneus, y compris la mesure de la pression de gonflage des pneus et la vérification de leur état;
- souligner l'importance de placer le fret et les passagers de l'avant du véhicule vers l'arrière;

- souligner l'importance d'utiliser les ceintures de sécurité et les dispositifs de protection pour enfants;
  - souligner l'importance des normes CNS 11B (inspections périodiques des véhicules utilitaires), CNS 13 (inspections quotidiennes), CNS 9 (heures de service) et CNS 4 (au minimum un permis de conduire de classe 4);
2. Instaurer des exigences pancanadiennes visant la sécurité du transport des écoliers entre la maison et l'école, et vice-versa, ou pour des activités parascolaires. Ces recommandations sont les suivantes :
- élaborer des lignes directrices pour promouvoir l'utilisation sécuritaire de l'ensemble des véhicules de transport scolaire et l'adoption de pratiques sécuritaires à ces fins;
  - exiger un permis de conduire de classe supérieure pour les véhicules exploités par les conseils scolaires ou sous contrat avec eux;
  - modifier la définition de véhicule utilitaire pour y inclure les véhicules exploités par les conseils scolaires ou sous contrat avec eux, eu égard aux normes CNS 11B, CNS 13 et CNS 9.

Fin du résumé

# Introduction

En juin 2010, le ministre fédéral des Transports d'alors, John Baird, a annoncé un examen des normes de sécurité applicables aux fourgonnettes 15 passagers. Cet examen, qui devait comprendre la consultation des gouvernements provinciaux et territoriaux, a été discuté ultérieurement à la réunion du Conseil canadien des ministres des transports (CCMT) tenue en septembre 2010 à Halifax.

Lors de cette réunion, le CCMT a demandé au Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé (CCATM) de se pencher sur les préoccupations relatives à la réglementation et l'utilisation de véhicules à des fins scolaires.

Le 15 octobre 2010, le conseil d'administration du CCATM a approuvé la création d'un Comité de supervision pour gérer le projet afin de s'assurer que le travail soit fait en vue de faire rapport au CCMT.

Le Comité de supervision du CCATM se compose de membres des trois comités permanents pour collaborer à l'examen des normes de sécurité applicables aux fourgonnettes 15 passagers. Les trois comités permanents sont énumérés ci-dessous et se composent de représentants de chaque province ou territoire et d'intervenants de l'industrie :

1. Le Comité permanent sur la conformité et la réglementation traite des questions de conformité liées aux conducteurs et véhicules commerciaux, au transport des marchandises dangereuses et au transport routier commercial.
2. Le Comité permanent des administrateurs de conducteurs et véhicules est responsable des questions touchant l'immatriculation des véhicules automobiles, les normes et l'inspection des véhicules légers ainsi que la délivrance et le contrôle des permis de conduire.
3. Le Comité permanent sur la sécurité routière – recherche et politiques a pour rôle de coordonner les efforts déployés à l'échelle fédérale, provinciale et territoriale au chapitre de la sécurité routière, de formuler des recommandations en faveur de programmes de prévention routière, et de développer les connaissances et les plans d'action propres à prévenir les collisions et en réduire les conséquences.

Le CCATM a pour mandat d'élaborer une approche pancanadienne de l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers, plus particulièrement à des fins scolaires.

## **Le rapport**

Le présent rapport examine et évalue la conception et l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers. Il se divise en six parties traitant notamment des éléments suivants.

- Partie 1** Le problème – Description d'une fourgonnette 15 passagers, inventaire et antécédents des fourgonnettes 15 passagers au Canada
- Partie 2** Recherche – Essais de véhicules, normes de construction, conception et statistiques sur les accidents, revue de la sécurité et des données sur les accidents impliquant une fourgonnette 15 passagers et d'autres véhicules de capacité semblable, recommandations et mesures découlant de ces essais
- Partie 3** Revue des normes de sécurité et lignes directrices actuelles concernant l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers dans les provinces et territoires du Canada
- Partie 4** Autres véhicules à utiliser à des fins scolaires
- Partie 5** Détermination et analyse des options possibles en vue d'une approche pancanadienne de l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers
- Partie 6** Conclusion
- Partie 7** Recommandations

### **1 Le problème**

#### **1.1 Objet**

Le terme « fourgonnette 15 passagers » renvoie aux gros véhicules comptant cinq rangées de sièges et pouvant transporter au total 15 ou 16 personnes, y compris le conducteur. En général, une fourgonnette 15 passagers est un gros véhicule utilitaire léger possédant

certaines caractéristiques des véhicules utilitaires lourds. La dimension et le poids de ce type de véhicules peuvent accroître les difficultés qu'ont certains conducteurs avec ses caractéristiques de manœuvrabilité.

Figure 1. Une fourgonnette 15 passagers.



Il existe au Canada quatre modèles de fourgonnettes 15 passagers, fabriqués respectivement par Chevrolet, Dodge, Ford et GMC. Dodge a cessé d'en construire en 2002. Le tableau ci-dessous indique le nombre de fourgonnettes 15 passagers immatriculées au Canada en 2009 selon la marque :

Tableau 1. Fourgonnettes 15 passagers immatriculées au Canada en 2009

<b>Marque</b>	<b>Nombre d'immatriculations au Canada</b>
<b>Chevrolet</b>	9 507
<b>Dodge</b>	3 840
<b>Ford</b>	11 358
<b>GMC</b>	2 968
<b>Total</b>	<b>27 673</b>

L'annexe A précise le nombre de fourgonnettes 15 passagers immatriculées au Canada en 2009 par marque et par modèle.

## 1.2 Contexte

Le 12 janvier 2008, au Nouveau-Brunswick, un accident impliquant une fourgonnette 15 passagers qui transportait une équipe scolaire a tué 8 de ses 12 occupants. En réaction à ce tragique accident, le Nouveau-Brunswick a apporté les changements suivants relativement au transport scolaire :

- interdiction d'utiliser les fourgonnettes 15 passagers;
- utilisation obligatoire de pneus à neige;
- formation obligatoire des conducteurs;
- financement supplémentaire du transport parascolaire.

En mai 2010, le député néobrunswickois Godin a proposé, dans un projet de loi d'initiative parlementaire, le projet de loi C-522, que le Parlement fédéral rende criminel le fait de transporter dix à seize écoliers dans un véhicule et interdise l'importation et la vente de fourgonnettes de dimensions correspondantes avec places assises à l'arrière du véhicule.

Transports Canada a annoncé en juin 2010 une revue des normes de sécurité applicables aux fourgonnettes 15 passagers et en a présenté les résultats à la réunion de septembre 2010 du Conseil canadien des ministres responsables des transports et de la sécurité routière.

Les ministres se sont aussi entretenus, hors du cadre de la réunion officielle, avec Van Angels, un organisme composé de mères ayant perdu un enfant dans un accident de fourgonnette 15 passagers, afin d'entendre leurs préoccupations concernant les dangers de ce type de véhicules.

Les ministres ont demandé au Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé (CCATM) de faire des recommandations pour améliorer la sécurité des fourgonnettes 15 passagers.

Autres accidents notoires impliquant des fourgonnettes 15 passagers se sont produits au Canada et aux États-Unis, nourrissant un débat public qui met en doute la sécurité de ces véhicules concernant leur construction, leur utilisation, leur entretien et leur supervision. Deux

de ces accidents notoires sont décrits dans les pages suivantes. Il est à noter qu'aucun des experts qui ont étudié ces accidents n'a retenu la conception de base du véhicule comme un facteur contributif.

### **Abbotsford (Colombie-Britannique), le 7 mars 2007**

Une fourgonnette 15 passagers (Dodge 1998) a fait un tonneau après avoir heurté deux camions de transport, puis s'est immobilisée sur le toit. Il y avait 17 occupants à bord de la fourgonnette 15 passagers, dont seuls les deux sièges avant étaient munis de dispositifs de retenue. Les dispositifs de retenue avaient été enlevés des banquettes. Trois ouvriers agricoles ont perdu la vie et quatorze occupants, dont le conducteur, ont été blessés.

Le coroner a avancé plusieurs facteurs ayant participé à la perte de maîtrise du véhicule, soit :

- la visibilité réduite et les chaussées mouillées;
- des pneus mal gonflés et l'usure de la bande de roulement de certains pneus;
- le manque de connaissances et de formation du conducteur (celui-ci possédait un permis de conduire de classe 5 plutôt que le permis de conduire commercial qu'exige la loi);
- le risque de renversement accru d'une fourgonnette 15 passagers lorsqu'elle transporte plus de 10 occupants. En l'occurrence, il y avait 17 occupants, deux de plus que le nombre de places assises.

D'autres facteurs mettaient les passagers en danger :

- la fourgonnette n'était munie que de deux ceintures de sécurité;
- on avait remplacé certains des sièges d'origine par des banquettes pour asseoir davantage de passagers.

Par suite de cet accident, le conducteur a été reconnu coupable de deux accusations (avoir conduit un véhicule sans tenir compte raisonnablement des autres personnes circulant sur la voie publique et avoir conduit un véhicule sans être titulaire d'un permis approprié). On lui a infligé une amende de 2 000 \$ et on lui a retiré son permis de conduire pendant un an.

## **Bathurst (Nouveau-Brunswick), le 12 janvier 2008**

Une fourgonnette 15 passagers (Ford 1997) a fait une collision face à face avec un camion de transport en roulant à la vitesse autorisée lors d'une tempête de neige. Il a été établi qu'après que le véhicule a brièvement roulé sur un accotement de gravier, le conducteur a donné un coup de volant vers la gauche qui a amené le véhicule dans la voie opposée. L'angle avant droit de la fourgonnette 15 passagers a frappé l'angle droit du camion de transport roulant en sens inverse. La fourgonnette 15 passagers revenait d'un match de basketball scolaire et était conduite par un enseignant et entraîneur qui avait été en service durant 16 heures au moment de la collision. Sur les 12 occupants, 8 ont perdu la vie. Il est remarquable que le véhicule n'ait pas fait de tonneau.

Un certain nombre de facteurs ont participé à l'accident, soit :

- le mauvais temps;
- le mauvais état mécanique du véhicule;
- des pneus mal gonflés et des bandes de roulement usées;
- l'absence de pneus à neige;
- la fatigue du conducteur;

Six des personnes décédées ne portaient pas de ceinture de sécurité, et une autre était mal attachée. (L'enquêteur en chef de Transports Canada a affirmé que les ceintures de sécurité n'auraient probablement pas empêché le décès des victimes de cette collision.)

## **2 Recherche**

### **2.1 Recherche de la NHTSA**

L'Administration nationale de la sécurité du transport routier (la National Highway Traffic Safety Administration ou NHTSA), qui relève du département des Transports des États-Unis, a été créée pour mener des programmes relatifs à la sécurité et à la consommation. Plus particulièrement, la NHTSA :

- établit et met en œuvre des normes de rendement en matière de sécurité pour les véhicules motorisés et l'équipement des véhicules motorisés, de même qu'elle permet aux États et aux administrations locales de mener, au moyen de subventions, des programmes locaux de sécurité routière efficaces;

- enquête sur les lacunes de sécurité des véhicules motorisés, établit et met en œuvre des normes d'économie de carburant, aide les États et les collectivités locales à réduire la menace que pose l'alcool au volant, promeut l'utilisation de la ceinture de sécurité, des harnais d'auto et des coussins gonflables, enquête sur les fraudes d'odomètre, établit et met en œuvre des règlements contre le vol de véhicules et renseigne les consommateurs sur la sécurité des véhicules motorisés;
- mène des recherches sur le comportement des conducteurs et la sécurité routière afin de trouver des moyens efficaces et efficients d'améliorer la sécurité routière.

Par suite d'accidents hautement publicisés impliquant des fourgonnettes 15 passagers, le gouvernement américain, par l'entremise de la NHTSA, a réalisé des études sur la sécurité de ces véhicules. Comme au Canada, il s'est penché plus particulièrement sur le nombre de pertes de vie, la résistance au renversement latéral, l'utilisation des dispositifs de retenue et la pression de gonflage des pneus. Le CCATM a examiné les résultats des études de la NHTSA en vue de prendre ses propres décisions au sujet des meilleures pratiques relatives à l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers au Canada. Voici les principales études réalisées par la NHTSA :

- « Fatalities to Occupants of 15 Passenger Vans 2003-2007 » (DOT HS 811 143);
- « Testing the Effect of Tire Pressure Monitoring System Minimum Activation Pressure on the Handling and Rollover Resistance of a 15 Passenger Van » (DOT HS 809-701);
- « 12 et 15 Passenger Vans Tire Pressure Study: Preliminary Results » (DOT HS 809 846);
- Données du « Fatality Analysis Reporting System » (FARS) du Centre national de statistique et d'analyse (« National Centre for Statistics and Analysis » ou NCSA) des États-Unis.

La NHTSA s'est servie de données du système FARS qui identifient les véhicules par un numéro exclusif (« Vehicle Identification Number » ou VIN).

Pour mettre en contexte le nombre de pertes de vie liées à un accident impliquant une fourgonnette 15 passagers, le tableau ci-dessous donne le nombre de décès selon le type de véhicules. Les données sont ensuite réparties pour indiquer le nombre de passagers de

fourgonnettes 15 passagers impliquées dans un accident mortel où le véhicule s'est renversé. Durant la période de cinq ans allant de 2003 à 2007, les fourgonnettes 15 passagers associées à une perte de vie représentent 0,22 % de tous les véhicules impliqués dans un accident mortel (le fait qu'un véhicule ait été impliqué dans un accident mortel ne signifie pas nécessairement que le décès est survenu dans celui-ci), et 27 % d'entre elles ont fait un tonneau (tableaux 2 et 3).

Tableau 2. Véhicules impliqués dans un accident mortel aux États-Unis de 2003 à 2007

Type de véhicules	2003	2004	2005	2006	2007	Total	Pourcentage
<b>Autobus scolaires</b>	113	111	111	118	109	<b>562</b>	<b>0,19 %</b>
<b>Minifourgonnettes</b>	2 523	2 577	2 586	2 457	2 316	<b>12 459</b>	<b>4,27 %</b>
<b>Fourgonnettes 15 passagers</b>	144	150	124	113	113	<b>644</b>	<b>0,22 %</b>
<b>Véhicules de tourisme et camions légers</b>	48 861	48 168	48 133	46 671	44 666	<b>236 499</b>	<b>81,15 %</b>
<b>Tous les véhicules</b>	58 877	58 729	59 495	58 094	56 253	<b>291 448</b>	<b>100 %</b>

Source : NCSA, FARS, 2003-2007.

Tableau 3. Fourgonnettes 15 passagers impliquées dans un accident mortel (nombre total et nombre ayant fait un tonneau) de 2003 à 2007

Année	Total	Véhicules ayant fait un tonneau	
		Nombre	%
<b>2003</b>	144	46	32 %
<b>2004</b>	150	47	31 %
<b>2005</b>	124	34	27 %
<b>2006</b>	113	20	18 %
<b>2007</b>	113	30	27 %
<b>Total</b>	<b>664</b>	<b>177</b>	<b>27 %</b>

### Décès d'occupants de fourgonnettes 15 passagers de 2003 à 2007

Le tableau qui suit révèle que, de 2003 à 2007, 473 occupants des 664 fourgonnettes 15 passagers ayant fait un tonneau ont été blessés mortellement. On y compare les décès des occupants par type de personnes (conducteur ou passager). Puisque les fourgonnettes 15 passagers peuvent transporter plusieurs passagers, il est prévisible que le nombre de décès de conducteurs soit bien inférieur à celui des décès de passagers. Le second tableau compare l'âge des occupants blessés mortellement.

Tableau 4. Décès d'occupants de fourgonnettes 15 passagers par type de personnes de 2003 à 2007 aux États-Unis

Année	Conducteurs		Passagers		Total
	Nombre	%	Nombre	%	
2003	26	20 %	101	80 %	127
2004	29	24 %	91	76 %	120
2005	26	26 %	73	74 %	99
2006	13	22 %	45	78 %	58
2007	14	20 %	55	80 %	69
<b>Total</b>	<b>108</b>	<b>23 %</b>	<b>365</b>	<b>77 %</b>	<b>473</b>

Source : NCSA, FARS, 2003-2007.

Tableau 5. Décès d'occupants de fourgonnettes 15 passagers par groupe d'âge et type d'occupant de 2003 à 2007

Âge des occupants (ans)	Conducteurs		Passagers		Total
	Nombre	%	Nombre	%	
Moins de 5	0	0 %	7	2 %	7
5-9	0	0 %	9	3 %	9
10-15	1	1 %	22	6 %	23
16-20	1	1 %	38	11 %	39
21-24	8	7 %	44	12 %	52

<b>25-34</b>	15	14 %	62	17 %	77
<b>35-44</b>	15	14 %	47	13 %	62
<b>45-54</b>	21	20 %	46	13 %	67
<b>55-64</b>	23	21 %	38	11 %	61
<b>65-74</b>	17	16 %	22	6 %	39
<b>75 et plus</b>	6	6 %	24	7 %	30
<b>Total</b>	<b>108</b>	<b>100 %</b>	<b>365</b>	<b>100 %</b>	<b>473</b>

Source : NCSA, FARS, 2003-2007.

N. B. : Le total comprend sept personnes d'âge inconnu.

L'examen de l'âge des occupants aide à déterminer les incidences des accidents impliquant des fourgonnettes 15 passagers sur les enfants d'âge scolaire. Aux États-Unis, de 2003 à 2007, on a compté 39 décès d'occupants âgés de moins de 15 ans, ce qui ne représente que 12 % des occupants de fourgonnettes 15 passagers blessés mortellement durant cette période. Les recommandations concernant l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers devraient tenir compte du fait que la majorité des décès aux États-Unis concernent des personnes plus âgées que les enfants d'âge scolaire. Il serait probablement souhaitable qu'elles s'appliquent aux fourgonnettes 15 passagers en général et ne se limitent pas à leur utilisation à des fins scolaires.

Le résumé du rapport de la NHTSA examinant les décès d'occupants de fourgonnettes 15 passagers souligne les éléments suivants :

- En 2007, le nombre de décès d'occupants de fourgonnettes 15 passagers a augmenté de près de 20 % par rapport à l'année précédente. (Note : Le nombre de décès de passagers de fourgonnettes 15 passagers en 2006 a été le plus bas observé depuis 1993, tandis qu'il s'est accru de 20 % [11 décès] en 2007).
- Le groupe d'âge médian des conducteurs tués dans des fourgonnettes 15 passagers est celui des 45-54 ans; celui des passagers tués dans ce type de véhicules est celui des 24-34 ans.
- Le nombre de décès, au total et dans les fourgonnettes ayant fait un tonneau, présente une tendance à la baisse depuis 2001, bien qu'il ait augmenté en 2007.

- Le taux d'utilisation des dispositifs de retenue reste faible parmi les occupants de fourgonnettes 15 passagers impliquées dans un accident mortel. Près de 80 % des occupants de fourgonnettes 15 passagers blessés mortellement dans des tonneaux au cours des cinq dernières années n'étaient pas attachés.

### 2.1.1 Fréquence des tonneaux

Le tableau ci-dessous compare le nombre d'occupants ayant perdu la vie dans tous les tonneaux de véhicules de tourisme avec le nombre d'occupants ayant perdu la vie dans des tonneaux de fourgonnettes 15 passagers. Le tableau suivant examine le nombre d'occupants blessés dans des tonneaux de fourgonnettes 15 passagers et la gravité de leurs blessures. Les deux tableaux portent sur la même période quinquennale, 2003-2007.

Tableau 6. Occupants de véhicules de tourisme ayant perdu la vie dans un tonneau et fréquence des tonneaux, 2003-2007

Année	Tous les véhicules de tourisme			Fourgonnettes 15 passagers		
	Nombre d'occupants	Nombre de tonneaux	Pourcentage de tonneaux	Nombre d'occupants	Nombre de tonneaux	Pourcentage de tonneaux
2003	32 271	10 442	32 %	127	65	51 %
2004	31 866	10 590	33 %	120	69	58 %
2005	31 549	10 870	35 %	99	60	61 %
2006	30 686	10 742	35 %	58	26	45 %
2007	29 072	10 240	35 %	69	45	65 %
<b>Total</b>	<b>155 444</b>	<b>52 884</b>	<b>34 %</b>	<b>473</b>	<b>265</b>	<b>56 %</b>

Tableau 7. Utilisation des dispositifs de retenue des occupants de fourgonnettes 15 passagers impliquée dans un accident mortel avec tonneau, par type de blessures, 2003-2007

Année	Occupants blessés mortellement				Occupants ayant survécu				Total
	Attachés		Non attachés		Attachés		Non attachés		
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	
<b>2003</b>	10	2 %	55	14 %	120	29 %	222	55 %	<b>407</b>
<b>2004</b>	19	5 %	50	14 %	114	33 %	164	47 %	<b>347</b>
<b>2005</b>	11	5 %	49	21 %	59	26 %	109	48 %	<b>228</b>
<b>2006</b>	3	2 %	23	13 %	38	22 %	109	63 %	<b>173</b>
<b>2007</b>	10	5 %	35	17 %	55	26 %	112	53 %	<b>212</b>
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>4 %</b>	<b>212</b>	<b>16 %</b>	<b>386</b>	<b>28 %</b>	<b>716</b>	<b>52 %</b>	<b>1 367</b>

Les tableaux ci-dessus montrent que le pourcentage de fourgonnettes 15 passagers qui font un tonneau mortel est de 22 % supérieur à celui des autres véhicules de tourisme, une condition attribuable à la grande taille des fourgonnettes 15 passagers et à leur centre de gravité plus élevé. Un autre facteur contributif est la tendance des occupants de fourgonnettes 15 passagers à ne pas s'attacher. Une proportion importante de 68 % des occupants impliqués dans un accident mortel, y compris les survivants, n'étaient pas attachés. Ces données concordent avec les résultats d'une enquête de 2005 de la NHTSA qui a établi que le taux d'utilisation des dispositifs de retenue dans les États variait de 61 à 95 %, neuf États affichant un taux de conformité supérieur à 90 %, tous types de véhicules confondus. Transports Canada a réalisé une étude semblable en 2009-2010, qui a révélé que 95 % des Canadiens dans les régions urbaines et 92 % des Canadiens dans les collectivités rurales portent la ceinture de sécurité.

### 2.1.2 Pression de gonflage des pneus

L'étude « Testing the Effect of Tire Pressure Monitoring System Minimum Activation Pressure on the Handling and Rollover Resistance of 15 Passenger Van » (DOT HS 809-701) traite de l'effet de la pression de gonflage des pneus sur la manœuvrabilité et la résistance au renversement latéral des fourgonnettes 15 passagers.

Ses auteurs se sont penchés sur la pression minimale d'activation (PMA) d'un avertisseur de basse pression des pneus qu'il est recommandé d'offrir en équipement de série sur les fourgonnettes 15 passagers. L'avertisseur indiquerait au conducteur de gonfler les pneus. L'essai a été réalisé à l'aide d'une fourgonnette 15 passagers, la Ford E-350 203, équipée de pneus neufs à différentes pressions de gonflage, pour différentes charges, c.-à-d. transportant soit 5, soit 10 passagers. Les chercheurs ont procédé à trois groupes d'essais, dont les deux derniers, pour plus de sécurité, faisaient intervenir des béquilles antirenversement :

- le premier groupe d'essais (GE1) visait à évaluer la manœuvrabilité du véhicule sur une échelle linéaire d'accélération latérale pour différentes combinaisons de pressions de gonflage des pneus et de faibles cibles d'accélération latérale;
- le deuxième groupe d'essais (GE2) visait à évaluer la manœuvrabilité du véhicule à une accélération latérale maximale ou quasi maximale, pour les mêmes combinaisons de pressions de gonflage des pneus que durant le premier groupe d'essais;
- le troisième groupe d'essais (GE3) reprenait deux des combinaisons de pressions de gonflage des pneus utilisées dans les GE1 et GE2, conjointement avec deux répartitions de la charge, afin de déterminer l'effet de pressions de gonflage plus faibles sur la propension dynamique au renversement.

Tableau 8. Combinaisons de pressions de gonflage utilisées dans l'étude

Description	Pression de gonflage	
	Avant	Arrière
<b>Plaque-étiquette</b>	55	80
<b>Pression accrue à l'avant</b>	80	80
<b>PMA recommandée par Alliance</b>	38	60
<b>PMA actuelle</b>	46	60
<b>Préoccupation du « National Transportation Safety Board » des États-Unis</b> (se fondant sur deux accidents en particulier)	60	60

Il est à noter que les résultats de cette étude ne peuvent déterminer entièrement la manœuvrabilité des fourgonnettes 15 passagers, car les chercheurs n'ont utilisé qu'une seule fourgonnette dans les essais. Il serait donc inapproprié d'appliquer les résultats à l'ensemble des véhicules. Voici les conclusions de l'étude :

- La répartition de la charge a un effet plus prononcé sur l'accélération latérale maximale que la pression de gonflage des pneus. Les petits changements dans l'accélération latérale maximale attribués aux différentes pressions de gonflage des pneus ne sont pas jugés significatifs.
- La stabilité latérale des fourgonnettes 15 passagers transportant cinq occupants était irrégulière, et les véhicules ont tourné sur eux-mêmes à chaque essai de braquage à droite pour chaque pression de gonflage.
- Avec le nombre maximal d'occupants (15), l'essai de braquage à gauche a été le seul à faire tourner les véhicules sur eux-mêmes (à l'inverse des résultats obtenus avec cinq occupants).
- Des pressions de gonflage des pneus avant et arrière inférieures à celles indiquées sur la plaque-étiquette du véhicule (55 lb/po<sup>2</sup> à l'avant et 80 lb/po<sup>2</sup> à l'arrière) diminuent la résistance au renversement latéral des fourgonnettes 15 passagers. Des vitesses plus basses au début de la manœuvre ont provoqué le soulèvement de deux roues lors des essais réalisés avec cinq et dix occupants. Voici les résultats :

Tableau 9. Effet de la pression des pneus sur la résistance au renversement lateral

Charge	Pression de gonflage indiquée sur la plaque-étiquette du véhicule (55 lb/po <sup>2</sup> à l'avant, 80 lb/po <sup>2</sup> à l'arrière)		PMA actuelle (46 lb/po <sup>2</sup> à l'avant, 60 lb/po <sup>2</sup> à l'arrière)	
	Braquage de gauche à droite	Braquage de droite à gauche	Braquage de gauche à droite	Braquage de droite à gauche
5 occupants	---	---	49,5 (79,7 km/h)	ENR
10 occupants	44,6 mi/h (71,8 km/h)	ENR	39,5 (63,6 km/h)	ENR

- D'après les résultats de l'étude, les fourgonnettes 15 passagers soumises aux essais avec des pressions de gonflage des pneus inférieures à celles indiquées sur la plaque-étiquette du véhicule et comptant dix occupants ou plus présentaient une résistance au renversement latéral réduite; toutefois, dans tous les autres essais, la plus faible pression de gonflage des pneus n'a pas entraîné de changements significatifs sur l'échelle linéaire des caractéristiques de manœuvrabilité du véhicule, et sa conduite n'a pratiquement pas été touchée.

### « 12 and 15 Passenger Vans Tire Pressure Study » (DOT HS 809 845)

La NHTSA a réalisé une étude sur la pression des pneus des fourgonnettes 12 et 15 passagers (étude VTPS) en inspectant la pression de gonflage des pneus de véhicules immatriculés aux États-Unis. Cette étude faisait suite à une étude semblable (« Tire Pressure Special Study » ou TPSS) réalisée par la NCSA en 2001, qui avait révélé que 27 % des voitures aux États-Unis présentaient au moins un pneu très insuffisamment gonflé. Aux fins des deux études, les seuils de sous-gonflage et de surgonflage correspondent à un gonflage de 25 % inférieur ou supérieur à la pression de gonflage indiquée sur la plaque-étiquette du véhicule. Les données ont été recueillies sur un échantillon aléatoire de véhicules dans différentes conditions climatiques et démographiques, dans l'ensemble des États-Unis. Le nombre total de véhicules inspectés était de 1 242, dont 937 fourgonnettes 15 passagers. Voici les résultats de cette étude :

Tableau 10. Pourcentage de véhicules dont au moins un des pneus était mal gonflé

Type de véhicules	Surgonflage de 25 % ou plus	Sous-gonflage de 25 % ou plus
Fourgonnettes 15 passagers	74 %	57 %
Autres fourgonnettes	68 %	54 %
Toutes les fourgonnettes	72 %	56 %
Camions utilitaires légers (selon l'étude TPSS)	39 %	29 %
Fourgonnettes de tourisme (selon l'étude TPSS)	39 %	27 %

Tableau 11. Pourcentage de véhicules dont tous les pneus étaient mal gonflés

Type	Surgonflage de 25 % ou plus	Sous-gonflage de 25 % ou plus
Fourgonnettes 15 passagers	7 %	4 %
Autres fourgonnettes	11 %	9 %
Toutes les fourgonnettes	8 %	6 %
Camions utilitaires légers (selon l'étude TPPS)	7 %	4 %
Fourgonnettes de tourisme (selon l'étude TPPS)	6 %	3 %

Tableau 12. Pourcentage de véhicules de l'étude VTPS dont au moins un des pneus était surgonflé

Type	Surgonflage de 25 % ou plus	Surgonflage au-delà de la pression maximale
Fourgonnettes 15 passagers	23 %	6 %
Autres fourgonnettes	18 %	8 %
Toutes les fourgonnettes	22 %	7 %

Tableau 13. Pourcentage de véhicules de l'étude VTPS dont au moins un des pneus présentait une profondeur de sculpture inférieure à un certain seuil

Type	Profondeur de sculpture de 2/23 po ou moins	Profondeur de sculpture de 4/32 po ou moins
Fourgonnettes 15 passagers	6 %	18 %
Autres fourgonnettes	5 %	17 %
Toutes les fourgonnettes	5 %	18 %
Voitures (selon l'étude TPPS)	9 %	34 %

D'après les résultats de cette étude sur la pression de gonflage des pneus, un très fort pourcentage de grosses fourgonnettes, bien supérieur à celui des voitures, roulent avec des

pneus largement sous-gonflés. Ce mauvais entretien des pneus indique un besoin de sensibilisation à la sécurité des pneus des fourgonnettes ou d'intégration d'avertisseurs de basse pression des pneus aux fourgonnettes 12 et 15 passagers.

### 2.1.3. Recommandations et mesures de la NHTSA

Par voie du règlement 49 U.S.C. 30112, la NHTSA a disposé que l'on ne peut ni vendre ni louer des fourgonnettes conventionnelles 12 et 15 passagers pour transporter régulièrement des adolescents ou des enfants entre la maison et l'école ou la garderie, et vice-versa.

La NHTSA a aussi fait connaître ses principales recommandations de sécurité concernant l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers, lesquelles s'énoncent comme suit :

<b>Pression des pneus</b>	Vérifier l'état et la pression des pneus suivant les indications de la plaque-étiquette du véhicule.
<b>Pneus de rechange</b>	Éviter d'utiliser de vieux pneus de rechange.
<b>Conducteur</b>	Les véhicules ne devraient être conduits que par des conducteurs ayant la formation et l'expérience nécessaires et qui conduisent régulièrement ce type de véhicules, qui possèdent de préférence un permis de conduire commercial. Les fourgonnettes 15 passagers se manœuvrent différemment des voitures, surtout si elles sont en pleine charge.
<b>Attention</b>	Le conducteur devrait être bien reposé et attentif à la conduite en tout temps. Les appareils portatifs devraient être interdits, et le temps de conduite, limité à 8 heures par période de 24 heures.
<b>Dimension</b>	Une fourgonnette 15 passagers est beaucoup plus longue et plus large qu'une voiture; elle exige aussi plus d'espace de manœuvre. Elle exige notamment de se fier davantage aux rétroviseurs latéraux lors des changements de voie.
<b>Vitesse</b>	Conduire à une vitesse sûre selon les conditions routières.
<b>Passager</b>	Ne jamais accepter plus de 15 passagers et, lorsque la fourgonnette n'est pas pleine, les faire asseoir à l'avant de l'essieu arrière.
<b>Bagages</b>	Placer les bagages à l'avant de l'essieu arrière et éviter de mettre toute charge sur le toit.
<b>Ceintures de sécurité</b>	Obliger les passagers à porter la ceinture de sécurité en tout temps. Un passager non attaché d'une fourgonnette 15 passagers impliquée dans un accident à un seul véhicule court trois fois plus de risques de perdre la vie qu'un passager attaché.

## 2.2. Transports Canada

Transports Canada, par l'entremise de la Direction générale de la sécurité routière et de la réglementation automobile, publie avec le CCATM les *Statistiques sur les collisions de la route au Canada* sur une période mobile de 20 ans. La plus récente publication, celle de 2009, ne comprend pas de statistiques sur les accidents par type de véhicules. Ses données sont donc peu utiles pour examiner la fréquence des accidents impliquant des fourgonnettes 15 passagers.

Par ailleurs, Transports Canada a mené une étude sur la sécurité des fourgonnettes 15 passagers visant plus particulièrement le transport scolaire. Cette étude fournissait les statistiques suivantes concernant les fourgonnettes 15 passagers au Canada :

Tableau 14. Décès liés à des accidents de véhicules motorisés au Canada, 1998-2007

Description	Décès liés à des accidents de véhicules motorisés, 1998-2007	
	Nombre	Pourcentage
Tous les véhicules motorisés	28 532	100 %
Autobus scolaires	13	0,05 %
Fourgonnettes 15 passagers	34	0,12 %

À l'été 2010, Transports Canada a procédé à une revue de la sécurité des fourgonnettes utilisées pour le transport d'écoliers. Cette revue de la sécurité comprenait une évaluation du rendement des freins et de la stabilité des fourgonnettes 15 passagers au moyen d'essais portant sur sept types de véhicules : une minifourgonnette, deux fourgonnettes 15 passagers, une fourgonnette 12 passagers, deux autobus scolaires et un autobus multifonction (AMF).

Tableau 15. Véhicules mis à l'essai par Transports Canada

Modèle	Nombre d'occupants	Type	Poids nominal brut en kg (lb)
<b>Kia Sedona 2010</b>	7	Minifourgonnette	2 675 (5 896)
<b>Mercedes-Benz Sprinter 2010</b>	12	Fourgonnette	3 878 (8 547)
<b>Ford Econoline E350 2009</b>	15	Fourgonnette	4 128 (9 098)
<b>Chevrolet Express 2010</b>	15	Fourgonnette	4 355 (9 598)
<b>Corbeil Quantum 2010</b>	19	Minibus scolaire	4 491 (9 898)
<b>Corbeil Grand Quantum 2010</b>	30	Autobus scolaire	6 577 (14 496)
<b>Girardin MiniBus IV 2010</b>	21	AMF	6 577 (14 496)

### 2.2.1. Essais de stabilité de la phase I

Les essais avaient pour but d'évaluer les trois paramètres suivants :

1. Distance de freinage d'urgence à 100 km/h : La distance de freinage d'un véhicule routier est un aspect important du rendement d'un véhicule et de la prévention des accidents. La charge d'un véhicule influe sur la distance d'arrêt d'urgence, et tous les véhicules d'essai ont été éprouvés tant en condition de charge légère qu'en condition de pleine charge.
2. Coefficient de stabilité statique (CSS) : Le CSS est une mesure de la résistance au renversement latéral d'un véhicule qui se calcule en divisant la voie moyenne du véhicule par le double de la hauteur de son centre de gravité. Un véhicule ayant un CSS élevé est plus stable en roulis qu'un véhicule ayant un faible CSS.
3. Seuil de renversement statique (SRS) : Le SRS est la mesure de base de la stabilité en roulis d'un véhicule. On l'obtient en inclinant le véhicule de côté jusqu'à ce qu'il commence à se renverser. Cet essai est une bonne approximation de la dynamique

qui s'exerce sur le véhicule dans un long virage d'un rayon quasi constant, comme dans bon nombre de bretelles d'accès et de sorties d'autoroute. L'angle auquel il faut incliner le véhicule pour qu'il se renverse est exprimé dans une accélération latérale. Le chargement d'un véhicule influe sur le SRS, et les véhicules ont été soumis aux essais dans les conditions de charge légère et de pleine charge.

4. Répartition de la charge : Essais supplémentaires quant aux effets de la charge sur le déplacement du centre de gravité et de la charge aux essieux.

Tableau 16. Essais de freinage d'urgence, en charge légère et en pleine charge

Type ou marque	En charge légère		En pleine charge	
	Masse (kg)	Distance d'arrêt (m)	Masse (kg)	Distance d'arrêt (m)
<b>Fourgonnette Sprinter 12 places</b>	2 870	49,6	3 877	49,6
<b>Minifourgonnette 7 places</b>	2 187	46,7	2 670	51,6
<b>Fourgonnette Ford 15 places</b>	3 129	51,2	4 123	52,4
<b>Fourgonnette Chevrolet 15 places</b>	3 137	53,3	4 355	54,6
<b>Minibus scolaire 18 places</b>	3 298	54,2	4 531	54,8
<b>Autobus scolaire 30 places</b>	4 554	55,7	6 570	57,7
<b>AMF 21 places</b>	4 344	59,9	6 575	58,5

Les résultats des essais montrent que la distance d'arrêt augmente généralement avec la charge, à l'exception de la fourgonnette 12 places, qui a obtenu les plus courtes distances à l'essai. Dans les essais réalisés par Transports Canada, les fourgonnettes 15 passagers se sont comportées légèrement mieux que les autobus scolaires et les AMF.

### **Coefficient de stabilité statique**

Transports Canada a quantifié la stabilité des sept véhicules en calculant leur coefficient de stabilité statique (CSS), c.-à-d. en divisant la voie du véhicule par le double de la hauteur de son centre de gravité. La hauteur du centre de gravité d'un véhicule est déterminée lors d'un

essai en laboratoire, alors que sa voie est mesurée directement. Le CSS sert à calculer le risque de tonneau, dont l'équation a été dérivée par la NHTSA à partir d'analyses des données sur les accidents aux États-Unis pour cent modèles de véhicules. Le programme d'évaluation des nouveaux véhicules des États-Unis attribue un classement fondé sur le risque de tonneau; une cote de cinq étoiles est attribuée à un véhicule dont le risque de tonneau est inférieur à 10 % (CSS supérieur à 1,45).

Plus le CSS est élevé, plus le véhicule est stable. Aussi le CSS s'est-il révélé un bon prédicteur de tonneau lors d'accidents à un seul véhicule, plus particulièrement lorsque le véhicule quitte la chaussée. Les résultats des essais de Transports Canada s'étalent entre la minifourgonnette 7 places, la plus stable affichant un CSS de 1,27, et le minibus scolaire 19 places, le moins stable affichant un CSS de 0,94. Les deux fourgonnettes 15 passagers et l'AMF se sont classés après la minifourgonnette en présentant un CSS de 1,08 à 1,06.

Tableau 17. Coefficient de stabilité statique – Véhicules à vide

Type ou marque	CSS	Risque de tonneau	Cote de renversement (É.-U.)
<b>Minifourgonnette 7 places</b>	1,27	17 %	★ ★ ★ ★
<b>Fourgonnette Ford 15 places</b>	1,08	33 %	★ ★
<b>Fourgonnette Chevrolet 15 places</b>	1,06	36 %	★ ★
<b>AMF 21 places</b>	1,06	36 %	★ ★
<b>Autobus scolaire 30 places</b>	0,99	52 %	★
<b>Fourgonnette Sprinter 12 places</b>	0,95	69 %	★
<b>Minibus scolaire 19 places</b>	0,94	74 %	★

### Seuil de renversement statique (essai sur table basculante)

L'essai sur table basculante est une bonne approximation de la dynamique qui s'exerce sur un véhicule dans un long virage à rayon quasi constant, comme dans bon nombre de

bretelles d'accès ou de sorties d'autoroute. L'essai est réalisé en arrimant le véhicule à une table basculante, en l'inclinant sur le côté et en mesurant la hauteur et l'angle de la table basculante au moment où une, puis deux des roues du véhicule s'en soulèvent. L'essai a été réalisé avec chaque véhicule en charge et à vide, incliné dans les deux sens.

Le seuil de renversement statique (SRS) sert à déterminer la probabilité qu'un véhicule se renverse et correspond à la vitesse et au rayon de braquage nécessaires pour déclencher une telle situation. Les véhicules ayant un SRS supérieur à 0,6 g ne peuvent faire un tonneau qu'à très haute vitesse ou à cause d'un très petit rayon de braquage, ou les deux (tous les véhicules d'essai ont un SRS supérieur à 0,6 g). Les normes canadiennes de conception routière sont telles que les voies de circulation sont trop étroites pour permettre l'accélération nécessaire au tonneau d'un véhicule ayant un SRS supérieur à 0,6 g. Outre la conception routière, un conducteur inexercé type ne peut garder la maîtrise d'un véhicule ou tenir le volant au-delà d'environ 0,5 g. Il est donc peu probable qu'un véhicule ayant un SRS supérieur à 0,6 g puisse être amené à faire un tonneau sur une route normalement conçue, à moins d'un coup de volant soudain dans une courbe serrée. En pareille situation, le véhicule serait forcé d'aller sur une autre voie ou sur l'accotement, car une voie normale est trop étroite pour permettre des accélérations latérales de ce genre.

Tableau 18. Seuil de renversement statique (en charge et avec conducteur seul)

Type ou marque	En charge (g)		Avec conducteur seul (g)		Différence pour deux roues
	Première roue	Deux roues	Première roue	Deux roues	
Autobus scolaire 30 places	0,72	0,77	0,88	0,92	16 %
Minibus scolaire 19 places	<b>0,62</b>	0,72	0,80	0,85	15 %
AMF 21 places	0,66	0,81	0,88	0,94	14 %
Fourgonnette Ford 15 places	0,67	0,78	0,90	0,96	19 %
Fourgonnette Chevrolet 15 places	0,76	0,80	0,92	0,96	17 %
Fourgonnette Sprinter 12 places	0,74	0,80	0,85	0,87	8 %
Minifourgonnette	0,91	1,04	1,00	<b>1,06</b>	2 %

<b>7 places</b>					
<b>MOYENNE</b>	<b>0,72</b>	<b>0,81</b>	<b>0,89</b>	<b>0,94</b>	<b>14 %</b>

Tableau 19. Comparaison des SRS de différents véhicules

Type	Seuil de renversement (g)
Remorques-citernes	0,30 g à 0,47 g
Camions bétonniers	0,30 g à 0,35 g
Camions à benne basculante en charge	0,35 g à 0,45g
Camions de livraison	0,40 g à 0,65
Camions de livraison blindés (utilitaires)	0,58 g à 0,62 g
Véhicules blindés légers (militaires)	0,72 g à 0,87 g
<b>Véhicules d'essai</b>	<b>0,62 g à 1,06 g</b>
Voitures	1,00 g à 1,30 g

Les résultats des essais sur table basculante font ressortir trois groupes : 1. la minifourgonnette, avec un SRS de 1,04 g; 2. les deux fourgonnettes 15 passagers, l'AMF, la fourgonnette Sprinter 12 places et l'autobus scolaire 30 places, dont les SRS varient de 0,77 à 0,81; 3. le minibus scolaire 19 places, qui a un SRS de 0,72. Tous les véhicules mis à l'essai ayant un SRS supérieur à 0,6 g, il serait extrêmement difficile, voire impossible, de leur faire faire un véritable tonneau.

Il est à noter que les résultats des essais de détermination du CSS et du SRS se sont soldés par différents classements des véhicules. Ainsi, la fourgonnette Sprinter 12 places s'est classée 6<sup>e</sup> pour le CSS et 3<sup>e</sup> pour le SRS. Cela s'explique en partie parce que le CSS ne prend pas en compte la conception de la suspension. Lors de l'essai de détermination du CSS, la suspension est libre de mouvement, et la conception de la suspension peut influencer sur le rendement.

### Déplacement des centres de gravité (CG)

Transports Canada a mis à l'essai les sept véhicules en charge et à vide, pour mesurer l'effet de ces changements sur les centres de gravité latéral et longitudinal.

Le déplacement du centre de gravité latéral n'a pas autant d'importance que le centre de gravité vertical pour déterminer la stabilité en roulis; les résultats étaient d'ailleurs très semblables pour les sept véhicules. Tous les véhicules mis à l'essai avaient des centres de gravité latéraux à moins de 2 % de l'axe longitudinal des véhicules et une dérive au chargement d'au plus 1 %.

Le déplacement du centre de gravité longitudinal fait perdre de la stabilité et accroît le risque de survirage. Les résultats de Transports Canada s'accordent avec des études déjà réalisées par la NHTSA. La NHTSA a étudié les effets de la charge des fourgonnettes 15 passagers et a constaté une grande différence de la position du centre de gravité longitudinal entre les véhicules à vide et en charge – jusqu'à 17,9 pouces. Le tableau 20 ci-dessous présente les résultats d'essai de Transports Canada, qui révèlent des déplacements du centre de gravité longitudinal allant de 11 pouces (minifourgonnette 7 places) à 20 pouces (minibus scolaire 19 places).

Tableau 20. Centre de gravité longitudinal (véhicule en charge et à vide)

Type ou marque	Empattement (pouces)	Distance entre l'essieu avant et le CG – Véhicule à vide (pouces)	Distance entre l'essieu avant et le CG – Véhicule en charge (pouces)	Différence
Autobus scolaire 30 places	159	96	111	15
Minibus scolaire 19 places	141	74	94	20
AMF 21 places	159	99	116	17
Fourgonnette Ford 15 places	138	74	89	15
Fourgonnette Chevrolet 15 places	155	76	92	16
Fourgonnette Sprinter 12 places	144	68	78	10
Minifourgonnette 7 places	118	50	61	11
<b>MOYENNE</b>	<b>144,9</b>	<b>76,7</b>	<b>91,6</b>	<b>14,9</b>

## Charge aux essieux

Une partie des essais des sept véhicules portait sur la répartition de la charge aux quatre roues, en charge et à vide. D'après les résultats, le chargement des véhicules a un effet très

limité sur la charge à l'essieu avant, à l'exception des fourgonnettes Sprinter et Chevrolet Express et, dans une moindre mesure, de la minifourgonnette, à cause des porte-à-faux arrière plus courts de ces véhicules. En fait, la configuration des essieux de l'AMF et du minibus scolaire 18 passagers fait en sorte que le chargement de ces véhicules diminue la charge à l'essieu avant de 3 et 4 % respectivement. Il est acceptable de diminuer quelque peu la charge à l'essieu avant, mais une diminution importante peut porter atteinte aux caractéristiques de manœuvrabilité et de freinage du véhicule.

À l'inverse, nombre de véhicules ont montré d'importants accroissements de la charge à l'essieu arrière, allant jusqu'à 89 % dans le cas du minibus scolaire 19 places, sur la roue droite arrière. Cet accroissement de la charge sur la roue droite arrière s'explique par la présence d'un siège supplémentaire du côté droit du véhicule, directement devant la cloison arrière. Le côté gauche du véhicule n'est pas doté d'un siège semblable, et l'accroissement de la charge sur le pneu gauche arrière est donc beaucoup moins élevé que sur le droit, s'élevant à 71 %. L'accroissement moyen de la charge sur la roue droite arrière de tous les véhicules d'essai était de 68 %, et de 65 % sur la roue gauche arrière.

Tableau 21. Pourcentage de variation de la charge aux quatre roues du véhicule, avec conducteur seul vs en charge

Type ou marque	Roue gauche avant	Roue droite avant	Roue gauche arrière	Roue droite arrière
<b>Autobus scolaire 30 places</b>	6 %	2 %	63 %	59 %
<b>Minibus scolaire 19 places</b>	1 %	-4 %	71 %	89 %
<b>AMF 21 places</b>	4 %	-3 %	66 %	65 %
<b>Fourgonnette Ford 15 places</b>	1 %	3 %	63 %	65 %
<b>Fourgonnette Chevrolet 15 places</b>	16 %	7 %	73 %	72 %
<b>Fourgonnette Sprinter 12 places</b>	26 %	17 %	62 %	62 %
<b>Minifourgonnette 7 places</b>	5 %	10 %	54 %	63 %
<b>MOYENNE</b>	<b>8 %</b>	<b>5 %</b>	<b>65 %</b>	<b>68 %</b>

La répartition des porte-à-faux et de l'empattement influe sur la répartition de la charge aux essieux et l'équilibre du véhicule. Il existe des principes et des directives de conception pour les camions et les autobus moyens à lourds. Par exemple, il est recommandé que le porte-à-faux arrière d'un véhicule ne dépasse pas 40 % de la longueur du lit. Plus le porte-à-faux arrière est long, plus la charge augmente aux essieux arrière et diminue aux essieux avant, ce qui peut diminuer la manœuvrabilité et le freinage à haute vitesse. Ce changement dans la manœuvrabilité du véhicule peut influencer sur la capacité du conducteur de manœuvrer le véhicule, surtout s'il est peu exercé à conduire un véhicule en charge. Le tableau 22 présente les mesures des véhicules d'essai et montre que les porte-à-faux de quatre véhicules d'essai correspondaient à plus de 40 % de la longueur du lit : l'autobus scolaire 30 places, le minibus scolaire 19 places, l'AMF 21 places et la fourgonnette Ford 15 passagers.

Tableau 22. Répartition des porte-à-faux et de l'empattement selon le véhicule d'essai

Type ou marque	Empattement / longueur hors tout	Longueur du porte-à-faux arrière / longueur hors tout	Longueur du porte-à-faux avant / longueur hors tout	Longueur du porte-à-faux / longueur du lit
<b>Autobus scolaire 30 places</b>	55,8 %	30,6 %	13,6 %	<b>47,2 %</b>
<b>Minibus scolaire 19 places</b>	56,6 %	26,5 %	16,8 %	<b>45,4 %</b>
<b>AMF 21 places</b>	55,8 %	30,6 %	13,6 %	<b>46,3 %</b>
<b>Fourgonnette Ford 15 places</b>	58,3 %	25,3 %	16,4 %	<b>42,1 %</b>
<b>Fourgonnette Chevrolet 15 places</b>	64,3 %	17,1 %	18,5 %	29,6 %
<b>Fourgonnette Sprinter 12 places</b>	62,3 %	19,7 %	18,0 %	33,5 %
<b>Minifourgonnette 7 places</b>	58,7 %	16,1 %	25,2 %	35,5 %
<b>MOYENNE</b>	<b>58,8 %</b>	<b>23,7 %</b>	<b>17,4 %</b>	<b>39,9 %</b>

## 2.2.2. Essais de manœuvres dynamiques de la phase II

Transports Canada a soumis trois types de véhicules à une série d'essais de manœuvres dynamiques :

- la fourgonnette Ford E350 2011 15 passagers avec ESP;
- la fourgonnette Chevrolet Express 2010 15 passagers avec ESP;
- l'AMF Girardin Minibus (conforme à la norme D270) sans ESP.

Il a procédé en tout à 800 essais à l'aide d'une unité automatisée de commande de la direction préprogrammée pour exécuter trois manœuvres : une manœuvre de braquage progressif, une manœuvre sinusoïde avec pause et une manœuvre en hameçon.

Chaque véhicule a été mis à l'épreuve en condition de charge nominale et de pleine charge, la charge nominale comprenant un conducteur avec une masse totale de 168 kg constituée par le conducteur d'essai, l'unité automatisée de commande de la direction, les instruments et, s'il y a lieu, du ballast. Un véhicule en pleine charge comprend les 168 kg déjà mentionnés et 68 kg à chaque place assise, à l'exception de celles du conducteur et du passager avant. On a acheté des béquilles antirenversement pour les véhicules de 4 536 kg et moins, et on les a utilisées pour tous les essais afin d'éliminer le risque de tonneau.

On a posé de nouveaux pneus sur les véhicules au début de chacun des trois essais et pour les conditions de charge nominale et de pleine charge afin d'éviter que l'usure des pneus ne devienne une variable déterminante. La pression de gonflage des pneus a été ajustée à celle recommandée par le constructeur, c'est-à-dire :

- Ford F150 , 55 lb/po<sup>2</sup> pour les pneus avant et 80 lb/po<sup>2</sup> pour les pneus arrière;
- Minibus, 50 lb/po<sup>2</sup> pour les pneus avant et 80 lb/po<sup>2</sup> pour les pneus arrière;
- Chevrolet Express, 50 lb/po<sup>2</sup> pour les pneus avant et 80 lb/po<sup>2</sup> pour les pneus arrière.

On a fait la manœuvre en hameçon avec les pneus arrière sous-gonflés à 50 lb/po<sup>2</sup>, mais uniquement en condition de pleine charge.

En outre, on a procédé à une manœuvre d'accroissement lent de l'angle de braquage pour déterminer les caractéristiques et les angles de braquage à utiliser pour les trois manœuvres,

et ce, au moyen de différents essais de braquage, dans le but de trouver l'angle de braquage équivalant à une accélération latérale des véhicules de 0,3 g. L'angle ainsi déterminé a été noté  $\bar{\delta}_{0,3g}$  et permet de comparer les résultats obtenus avec différents véhicules en réalisant des essais à des multiples de leur  $\bar{\delta}_{0,3g}$ .

### Manœuvre sinusoïde avec pause

Cet essai simule un changement de voie brusque pour éviter un obstacle sur la chaussée et permet à Transports Canada de vérifier la conformité à la norme NSVAC 126 portant sur le contrôle de la stabilité. La manœuvre est conçue pour provoquer une réaction de survirage d'un véhicule non muni d'un ESP ou muni d'un ESP à faible rendement.

Lors de l'essai, le conducteur accélère jusqu'à une vitesse légèrement supérieure à 80 ou 100 km/h, selon l'essai réalisé, puis relâche l'accélérateur. Lorsque le véhicule atteint la vitesse d'essai, le conducteur met en marche l'unité automatisée de contrôle de la direction. Ces manœuvres sont répétées avec des angles de braquage débutant à 1,5 fois  $\bar{\delta}_{0,3g}$  et augmentant par paliers de 0,5 fois  $\bar{\delta}_{0,3g}$  jusqu'à 6,5 fois  $\bar{\delta}_{0,3g}$  ou 300°, soit le plus petit angle des deux; si l'angle correspondant à 6,5 fois  $\bar{\delta}_{0,3g}$  est inférieur à 270°, les essais continuent jusqu'à ce que l'angle de braquage atteigne 270° ou que le véhicule tourne sur lui-même.

### Résultats des essais des véhicules en pleine charge – Manœuvre sinusoïde avec pause

Tableau 23. Manœuvre sinusoïde avec pause

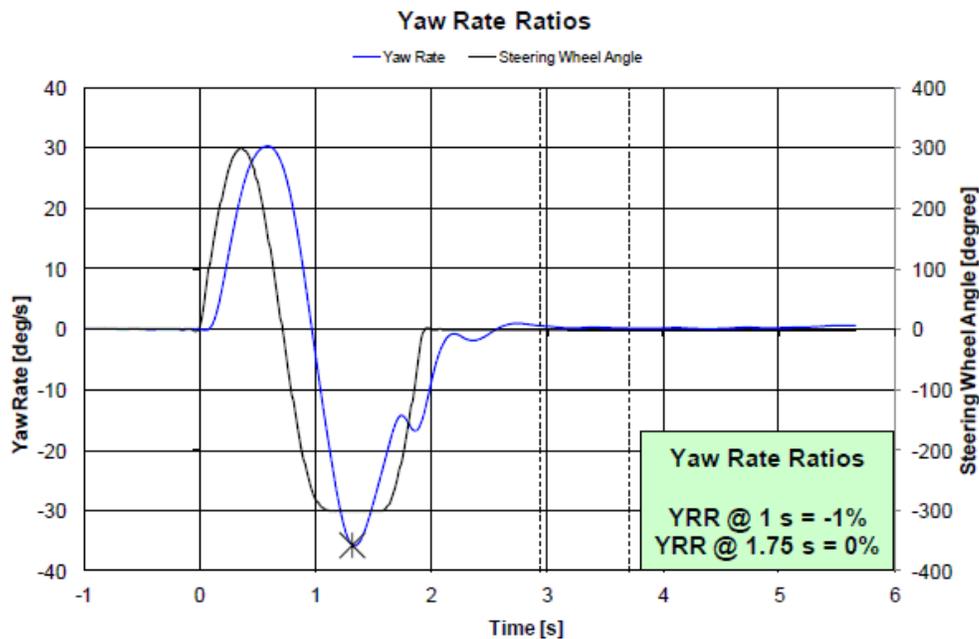
Conditions d'essai	Ford E350	AMF	Chevrolet Express
ESP activé 80 km/h	Le véhicule a réussi tous les essais.	Essai non réalisé	Le véhicule a réussi tous les essais.
ESP activé 100 km/h	Le véhicule a réussi tous les essais.	Essai non réalisé	Le véhicule a réussi tous les essais.
ESP désactivé 80 km/h	Le véhicule a tourné sur lui-même à un angle de braquage de 216°.	Le véhicule a tourné sur lui-même à un angle de braquage de 122°.	Le véhicule a tourné sur lui-même à un angle de braquage de 179°.
ESP désactivé 100 km/h	Essai non réalisé	Le véhicule a tourné sur lui-même à un angle de braquage de	Essai non réalisé

La vitesse angulaire en lacet est une mesure de la rapidité avec laquelle un véhicule change de cap (rotation autour de l'axe vertical). Les essais de la manœuvre sinusoïde avec pause fournissent des données pour évaluer la stabilité des véhicules en calculant le rapport de vitesse angulaire en lacet 1 seconde et 1 seconde  $\frac{3}{4}$  après la fin de la manœuvre.

Essentiellement, on évalue dans quelle mesure le véhicule a cessé de tourner après que l'angle de braquage a été ramené à 0°.

Le rapport de vitesse angulaire en lacet est défini comme la vitesse angulaire en lacet du véhicule mesurée 1 seconde (ou 1 seconde  $\frac{3}{4}$ ) après la fin de la manœuvre puis divisée par la première valeur de pointe de la vitesse angulaire en lacet enregistrée après le changement de sens de l'angle de braquage (figure 2).

**Figure 2. Rapport de vitesse angulaire en lacet.**



Pour répondre à la NSVAC 126, l'ESP doit satisfaire à différentes exigences. En particulier, lorsque le véhicule est soumis à une manœuvre sinusoïde avec pause, le rapport de vitesse angulaire en lacet doit être inférieur à :

- 35 %, 1 seconde après la fin de la manœuvre sinusoïde avec pause;
- 20 %, 1 seconde  $\frac{3}{4}$  après la fin de la manœuvre sinusoïde avec pause.

Les rapports de vitesse angulaire en lacet 1 seconde et 1 seconde  $\frac{3}{4}$  après la fin de la manœuvre sinusoïde avec pause se trouvent à l'annexe B.

### **Manœuvre de braquage progressif**

L'essai a pour objet de caractériser la façon dont le véhicule réagit à un coup de volant soudain; il a été fait à trois différentes intensités de braquage. On fait accélérer le véhicule jusqu'à des vitesses de 80 et 100 km/h. Lors de la manœuvre, la position de l'accélérateur est constante, même si la vitesse du véhicule diminue.

### Résultats

On a établi sept paramètres de braquage progressif de la façon indiquée ci-après (les résultats sont présentés à l'annexe C) :

- a) le **gain de réponse de la vitesse angulaire en lacet stationnaire** [ $s^{-1}$ ] est obtenu en divisant la vitesse angulaire en lacet par l'angle de braquage lorsque la vitesse angulaire en lacet devient stationnaire;
- b) le **temps de réponse de l'accélération latérale** [s] est obtenu en mesurant le temps que met l'accélération latérale pour atteindre 90 % de l'accélération latérale stationnaire;
- c) le **temps de réponse de la vitesse angulaire en lacet** [s] est obtenu en mesurant le temps que met la vitesse angulaire en lacet pour atteindre 90 % de la vitesse angulaire en lacet stationnaire;
- d) le **délai de pointe d'accélération latérale** [s] est obtenu en mesurant le temps que met l'accélération latérale pour atteindre sa valeur de pointe;
- e) le **délai de pointe de vitesse angulaire en lacet** [s] est obtenu en mesurant le temps que met la vitesse angulaire en lacet pour atteindre sa valeur de pointe;
- f) la **valeur de dépassement de l'accélération latérale** [sans unité] est le rapport de la différence entre la valeur de pointe et la valeur stationnaire de l'accélération latérale divisée par la valeur stationnaire de l'accélération latérale;
- g) la **valeur de dépassement de la vitesse angulaire en lacet** [sans unité] est le rapport de la différence entre la valeur de pointe et la valeur stationnaire de la vitesse angulaire en lacet divisée par la valeur stationnaire de la vitesse angulaire en lacet.

### **Manœuvre en hameçon**

L'essai simule le braquage d'urgence que pourrait faire un conducteur pour ramener le véhicule dans la voie après que celui-ci a dévié sur un accotement non revêtu. La NHTSA utilise cet essai dans le cadre de son programme d'évaluation des nouveaux véhicules pour évaluer leur propension au renversement. La manœuvre est conçue pour tenter de faire

tourner le véhicule sur lui-même. Lors de cet essai, le conducteur fait accélérer le véhicule jusqu'à une vitesse légèrement supérieure aux vitesses d'essai (55, 65, 70, 75 et 80 km/h), puis relâche l'accélérateur. Lorsque le véhicule atteint la vitesse d'essai, le conducteur met en marche l'unité de commande automatisée de la direction à deux angles de braquage équivalant à 6,5 et 5,5 fois  $\bar{\delta}_{0,3g}$  (dans cet ordre). Ces manœuvres sont répétées à une vitesse croissante jusqu'à ce que le véhicule tourne sur lui-même, que deux roues soient soulevées de la chaussée ou que la vitesse maximale d'essai soit atteinte. L'essai a été réalisé en condition de pleine charge, les pneus arrière gonflés à une pression de 80 lb/po<sup>2</sup>, suivant les recommandations du constructeur, comparativement à largement sous-gonflés à une pression de 50 lb/po<sup>2</sup>.

### Résultats

Les deux fourgonnettes 15 passagers ont pu réussir les manœuvres en hameçon lorsque l'ESP était activé. Inversement, aucun des véhicules n'a pu le faire lorsque l'ESP était désactivé ou lorsqu'il n'en était pas muni.

Un certain soulèvement des roues des fourgonnettes 15 passagers était apparent lorsque l'ESP était désactivé, et cela se produisait surtout à la fin du roulis. Les vidéos des essais ne montrent aucun contact entre les béquilles antirenversement et la surface de la piste d'essai. La situation était passablement différente avec l'AMF; le véhicule penchait tellement qu'il se serait renversé s'il n'avait pas été muni de béquilles antirenversement.

Lors du dernier essai réalisé avec la Chevrolet Express l'ESP désactivé, le véhicule en pleine charge et les pneus arrière gonflés à 340 kPa (50 lb/po<sup>2</sup>), le pneu arrière du côté extérieur du véhicule s'est détalonné; c'est le seul cas de détalonnage survenu.

### Résultats des essais des véhicules en pleine charge sans ESP – Manœuvre en hameçon.

Tableau 24. Manœuvre en hameçon

Conditions d'essai	Ford E350	AMF	Chevrolet Express
Pneus arrière à 80 lb/po <sup>2</sup>	Le véhicule a tourné sur lui-même à	Deux roues du véhicule se sont soulevées et celui-ci a	Le véhicule a tourné sur lui-même à

	70 km/h.	basculé à 65 km/h.	70 km/h.
<b>Pneus arrière à 50 lb/po<sup>2</sup></b>	Le véhicule a tourné sur lui-même à 70 km/h.	Deux roues du véhicule se sont soulevées et celui-ci a basculé à 55 km/h.	Le véhicule a tourné sur lui-même et un pneu s'est détalonné à 65 km/h.

### 2.2.3. Essais de résistance à l'impact de la phase III (étude limitée)

Transports Canada a soumis deux véhicules à des essais de résistance à l'impact : une fourgonnette Ford 15 passagers 2011 et un autobus multifonction (AMF) Girardin 2011. Chaque véhicule a été percuté à un angle de 90° au-dessus de l'essieu arrière, du côté gauche, par des camionnettes Ford F150 2009 identiques. Les véhicules d'essai percutés étaient immobiles et la camionnette roulait à une vitesse de 75 km/h au moment de l'impact. Sept mannequins d'essai de collision avaient été placés en des endroits comparables à bord de chaque véhicule.

Les sept mannequins d'essai ont subi des blessures modérées à graves à la tête, au cou, à la poitrine, aux organes ou à la colonne vertébrale. La fourgonnette 15 passagers et l'AMF ont tous deux subi d'importants dommages et se sont montrés peu sécuritaires pour les mannequins représentant les occupants. Une collision plus grave (causée par exemple par la camionnette F150 roulant à plus grande vitesse, ou un véhicule plus lourd, comme un camion gros porteur) aurait sans doute causé des dommages plus importants encore. On ne prévoit donc pas d'autres essais de résistance à l'impact. Transports Canada prévoit publier au printemps 2012 un résumé des résultats des essais de résistance à l'impact sur sa page Web consacrée aux essais de sécurité des fourgonnettes et autobus. Le rapport technique sera mis à la disposition des parties intéressées.

Les essais réalisés par Transports Canada portent sur des combinaisons très particulières de modèles de véhicules, de vitesse au moment de l'impact, de mannequins, de répartition des places assises, etc. Les résultats ne permettent pas de généraliser le comportement attendu des mêmes modèles ou de modèles différents (d'autres modèles de fourgonnettes 15 passagers et d'AMF) dans les mêmes conditions d'essai ou des conditions d'essai

différentes. Par conséquent, Transports Canada ne tire aucune conclusion générale concernant la résistance à l'impact des fourgonnettes 15 passagers ou des AMF.

#### **2.2.4. Recommandations et mesures de Transports Canada**

**Roulis statique** – Tous les véhicules ont obtenu un seuil de renversement statique plus élevé lorsqu'ils étaient à vide plutôt qu'en pleine charge, c.-à-d. transportant des passagers et une charge simulés. Puisque tous les autres facteurs étaient constants d'un essai à l'autre, on peut conclure que l'ajout de passagers à ces véhicules élève le centre de gravité vertical. L'élévation du centre de gravité, toutefois, varie d'un véhicule à un autre.

Dans tous les essais sur table basculante, la roue avant s'est soulevée avant la roue arrière. Toutefois, l'angle mesuré entre ces deux situations variait d'un véhicule à l'autre, et d'une condition de charge à l'autre.

Les résultats des essais indiquent que, dans la mesure où les véhicules d'essai sont conduits sur des routes construites de manière adéquate et que le conducteur tient compte des limites de vitesse affichées dans les courbes et les sections droites, il est extrêmement difficile, voire impossible, de provoquer un véritable tonneau lorsque les conditions de charge et les hauteurs de centre de gravité sont semblables à celles des véhicules d'essai. Pour atteindre les accélérations latérales nécessaires sur des routes normales, il faudrait sortir de la voie sur laquelle on conduit le véhicule.

**Pression de gonflage des pneus** – Nombre de constructeurs de véhicules recommandent une pression de gonflage beaucoup plus élevée pour les pneus arrière que pour les pneus avant; l'écart peut aller jusqu'à 25 lb/po<sup>2</sup>. Il est essentiel que les exploitants d'autobus et de fourgonnettes voient à ce que tous les pneus soient gonflés de manière appropriée afin que l'essieu arrière des fourgonnettes puisse supporter l'augmentation de la charge au fur et à mesure que le véhicule se remplit. Le fait de ne pas tenir compte des recommandations de pression de gonflage des pneus pourrait entraîner une surchauffe des pneus arrière à cause des lourdes charges supportées à haute vitesse durant de longues périodes. Des pneus arrière sous-gonflés peuvent aussi réduire la stabilité des véhicules lors de coups de volant donnés pour éviter une collision.

**Répartition de la charge et charge aux essieux** – On a chargé les véhicules suivant différents critères en cessant le chargement soit en fonction du poids nominal brut sur l'essieu arrière (GAWR-R) pour certains véhicules, soit en fonction du poids nominal brut du véhicule (PNBV) pour d'autres, soit en fonction de la charge maximale admissible indiquée par le constructeur pour d'autres encore. Il ressort des essais que les exploitants doivent porter une attention particulière au PNBV du véhicule, au poids nominal brut sur les essieux et à la charge maximale admissible afin de s'assurer de charger les véhicules correctement, en veillant à respecter toutes ces limites et à cesser le chargement dès qu'une de celles-ci est atteinte.

Certains des véhicules d'essai ont une longueur de porte-à-faux arrière de près de la moitié de la longueur du compartiment des passagers. En raison de ce porte-à-faux, la charge à l'essieu arrière augmente considérablement lorsque tous les sièges de passager sont occupés, comparativement à la situation lorsque le véhicule est vide. D'après les essais réalisés sur ces véhicules, l'augmentation moyenne de la charge à l'essieu arrière peut atteindre 66,5 %, comparativement à moins de 7 % à l'essieu avant. Le cas le plus extrême est celui de l'essieu arrière droit du minibus scolaire 18 passagers, qui a subi une augmentation de la charge de 89 %.

En raison de leur géométrie, certains véhicules peuvent subir une diminution de la charge à l'essieu avant pouvant aller jusqu'à 4 %, une fois le véhicule en pleine charge.

Pour que la charge soit bien répartie entre les essieux avant et arrière, il ressort des essais effectués qu'aucun des véhicules concernés ne devrait transporter de charge (passagers ou bagages) derrière l'essieu arrière tant que les places assises à l'avant de l'essieu arrière ne sont pas toutes occupées. On devrait, si possible, charger les véhicules de l'avant vers l'arrière. À défaut, on risque de surcharger l'essieu et les pneus arrière et de diminuer la charge à l'essieu avant, ce qui peut entraîner un mauvais rendement de la direction et des freins.

**Centres de gravité** – Tous les véhicules d'essai avaient des centres de gravité latéraux extrêmement bien équilibrés.

Le centre de gravité vertical n'a été mesuré que dans le cadre de l'essai en charge nominale et non en pleine charge. Toutefois, on a vu à faire en sorte que la charge simulée corresponde de près à l'emplacement des occupants et au centre de gravité des passagers et des bagages.

Le centre de gravité longitudinal de certains des véhicules se déplaçait grandement vers l'arrière lors du chargement. Un déplacement important du centre de gravité longitudinal lors du chargement d'un véhicule entraîne une perte de stabilité et accroît le risque de survirage.

**Électro-stabilisateur programmé** – Les essais ont montré que l'ESP améliore grandement la stabilité de cette classe de véhicules (autobus ayant un PNBV supérieur à 4 000 kg); les véhicules munis d'un ESP activé ont pu réussir les essais de manœuvres dynamiques sans tourner sur eux-mêmes. Par contre, il n'a pas été possible d'exécuter l'ensemble des manœuvres dynamiques prévues avec les fourgonnettes 15 passagers lorsque leur ESP était désactivé, comme il n'a pas été possible de le faire non plus avec l'AMF qui en était dépourvu.

**Conclusions** – Dans tous les essais de la phase I, les fourgonnettes 15 passagers se sont comportées aussi bien et parfois mieux que les deux autobus scolaires et l'AMF.

L'ESP améliore grandement la stabilité des fourgonnettes et des autobus qui s'apparentent aux véhicules soumis aux essais de la phase II. L'ESP est exigé, depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2011, sur tous les nouveaux autobus assemblés en une étape et ayant un PNBV de 4 536 kg ou moins. Il sera également obligatoire sur tous les nouveaux autobus du même poids assemblés en deux étapes ou plus après le 1<sup>er</sup> septembre 2012. Les fourgonnettes 15 passagers sont munies d'un ESP en équipement d'origine depuis 2005 ou 2006, et ce sera le cas des AMF de 4 536 kg ou moins avant la fin de l'année 2013. Transports Canada signale que si le PNBV de l'AMF d'essai avait été de 46 kg de plus, le véhicule aurait pu se passer d'un ESP.

Les résultats des essais de la phase III sur la résistance à l'impact ont montré que la fourgonnette 15 passagers et l'AMF ont tous deux subi d'importants dommages et se sont montrés peu sécuritaires pour les mannequins représentant des occupants.

### **3 Normes de sécurité et directives d'utilisation des fourgonnettes 15 passagers au Canada**

#### **3.1 Normes de sécurité des véhicules**

Les fourgonnettes 15 passagers sont considérées comme des véhicules utilitaires légers, au même titre que les fourgonnettes de plus petite taille et les véhicules utilitaires sport.

La distinction entre véhicule utilitaire léger et véhicule utilitaire lourd repose sur le poids total maximal du véhicule en charge, connu comme le poids nominal brut du véhicule (PNBV). Le PNBV sert à énoncer les normes de sécurité fédérales fondées sur le poids du véhicule, tant au Canada qu'aux États-Unis. Le PNBV des fourgonnettes 15 passagers varie de 4 128 kg à 4 491 kg selon les spécifications du constructeur.

- La norme de sécurité des véhicules automobiles du Canada (NSVAC) 216 exige que les voitures, les véhicules de tourisme multifonctions, les camions et les autobus ayant un PNBV inférieur à 2 722 kg aient une résistance du toit d'une fois et demie ce poids nominal brut et que le mouvement vertical vers le bas ne dépasse pas 127 mm. Elle ne s'applique pas aux véhicules du même type ayant un PNBV supérieur à 2 722 kg et inférieur à 4 536 kg. Quant aux autobus scolaires, la norme NSVAC 220 exige qu'ils aient tous une résistance du toit d'une fois et demie leur poids nominal brut, que le mouvement vertical vers le bas ne dépasse pas 133 mm et que leurs issues de secours puissent s'ouvrir. À compter de 2016, tous les véhicules d'un PNBV inférieur à 4 536 kg devront avoir une résistance du toit d'une fois et demie leur poids nominal brut. Ils devront être conçus de sorte que le mouvement vertical vers le bas ne dépasse pas 127 mm et que leur toit n'empiète pas sur le dégagement de la tête à l'avant. Aucun changement n'est prévu concernant la résistance du toit des autobus scolaires.
- Les véhicules d'un PNBV inférieur à 3 856 kg doivent répondre à des normes de résistance à l'impact plus élevées, et les fourgonnettes 15 passagers tombent dans cette catégorie.
- Au Canada, tous les véhicules de tourisme doivent être munis de ceintures de sécurité pour les occupants, à l'exception des occupants arrière des autobus ayant un PNBV

supérieur à 4 536 kg et des occupants des autobus scolaires de toutes dimensions. Les fourgonnettes 15 passagers doivent donc être munies de ceintures de sécurité pour tous leurs occupants.

Les fourgonnettes 15 passagers, tout comme les autres véhicules utilitaires légers d'un poids supérieur, sont soumises à moins d'exigences concernant la résistance du toit. Toutefois, d'ici 2016, des exigences de résistance du toit plus rigoureuses s'appliqueront à tous les véhicules, y compris les fourgonnettes 15 passagers.

### **3.2 Normes de construction et améliorations**

Ces dernières années, les fourgonnettes 15 passagers, comme tous les véhicules, ont été dotées de dispositifs de sécurité en équipement de série, tels que des coussins de sécurité gonflables, de meilleurs dispositifs de retenue, des électro-stabilisateurs programmés (ESP) et des avertisseurs de basse pression des pneus.

L'ESP est un dispositif qui aide à garder la maîtrise d'un véhicule quand on doit donner un coup de volant ou freiner brusquement. Lorsque la position du volant et la trajectoire du véhicule ne concordent pas, l'ESP agit automatiquement en ralentissant brièvement une ou plusieurs roues, en réduisant la puissance du moteur ou en faisant les deux choses simultanément. Transports Canada a mis à l'essai des véhicules munis d'un ESP selon deux scénarios : un changement de voie brusque sur une route droite et un accroissement soudain de l'angle de braquage dans une bretelle de sortie d'autoroute. Les résultats étant impressionnants, Transports Canada a conclu que l'ESP améliore la stabilité des véhicules lors d'embarquées d'urgence. Par conséquent, à compter du 1<sup>er</sup> septembre 2012, une nouvelle norme de sécurité des véhicules automobiles au Canada exigera que la plupart des véhicules ayant un PNBV de 4 536 kg ou moins soient équipés d'un ESP au moment de leur construction. Les fourgonnettes 15 passagers que l'on construit actuellement sont toutes pourvues d'un ESP en équipement de série, et 20 % des fourgonnettes 15 passagers immatriculées au Canada sont pourvues de ce dispositif. L'annexe A fournit plus de précisions.

Les avertisseurs de basse pression des pneus informent le conducteur lorsque la pression de gonflage des pneus du véhicule est inférieure à un certain seuil, généralement établi à 25 %

de moins que la pression recommandée sur la plaque-étiquette du véhicule. Une basse pression des pneus diminue le niveau de maîtrise et la manœuvrabilité du véhicule, raccourcit la durée de vie des pneus et réduit le rendement en carburant. Dans les essais réalisés par Transports Canada et la NHTSA, une basse pression de gonflage des pneus réduisait le rendement d'une fourgonnette 15 passagers, surtout lorsque le véhicule était en charge. Une enquête de la NHTSA a révélé le mauvais entretien des pneus d'un grand nombre de fourgonnettes 15 passagers aux États-Unis, une situation que peut corriger la présence d'un avertisseur de basse pression des pneus. Aussi toutes les fourgonnettes 15 passagers actuellement construites sont munies d'un tel avertisseur en équipement de série.

Depuis le début des années 1970, on doit pourvoir les véhicules de ceintures de sécurité au moment de leur construction. Aujourd'hui, la plupart sont également pourvus de coussins gonflables frontaux et parfois même de coussins gonflables latéraux et de rideaux gonflables au plafond. La combinaison des ceintures de sécurité et des coussins gonflables offre une bonne protection dans la plupart des collisions, aidant à garder les occupants à l'intérieur du véhicule et à atténuer l'impact du freinage. Transports Canada signale que les 7 % de Canadiens qui ne portent pas de ceinture de sécurité comptent pour près de 40 % des décès dans les accidents de la route.

En se fondant sur une comparaison avec les véhicules de marque Chevrolet, les dispositifs de sécurité ci-dessous viennent en équipement de série sur les modèles 2011 des fourgonnettes 15 passagers Chevrolet Express 3500, Ford E-350 et GMC Savana 3500 :

Tableau 25. Dispositifs de sécurité des fourgonnettes 15 passagers

<b>Dispositifs de sécurité</b>	<b>Chevrolet Express 3500</b>	<b>Ford E-350</b>	<b>GMC Savana 3500</b>
<b>Coussins gonflables frontaux</b>	Conducteur et passager avant	Conducteur et passager avant	Conducteur et passager avant
<b>Coussins gonflables latéraux</b>	s. o.	s. o.	s. o.
<b>Coussins gonflables au plafond</b>	Rideau aux 1 <sup>re</sup> , 2 <sup>e</sup> et 3 <sup>e</sup> rangées	s. o.	Rideau aux 1 <sup>re</sup> , 2 <sup>e</sup> et 3 <sup>e</sup> rangées
<b>Poutrelles antichocs latérales</b>	En équipement de série	En équipement de série	En équipement de série

<b>Freins et système d'antipatinage à l'accélération</b>	Freins à disque avec ABS aux quatre roues	Freins à disque avec ABS aux quatre roues	Freins à disque avec ABS aux quatre roues
<b>Ceintures de sécurité</b>	À trois points d'ancrage	À trois points d'ancrage	À trois points d'ancrage
<b>Électro-stabilisateur programmé</b>	En équipement de série depuis 2005	En équipement de série depuis 2006	En équipement de série depuis 2005
<b>Matériau de carrosserie</b>	Acier galvanisé	Acier galvanisé	Acier galvanisé
<b>Roue et pneu de secours</b>	Pleine grandeur	Pleine grandeur	Pleine grandeur
<b>Avertisseur de basse pression des pneus</b>	En équipement de série depuis 2008	En équipement de série depuis 2008	En équipement de série depuis 2008
<b>Avertisseur d'entretien</b>	En équipement de série	En équipement de série	En équipement de série

### 3.3 Exigences d'inspection des véhicules

Le CCATM a envoyé aux dix provinces et aux Territoires du Nord-Ouest un questionnaire concernant l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers. Ce questionnaire portait sur les classes de permis de conduire, les restrictions ou conditions spéciales, la gestion de la fatigue au volant, et les accidents. Les répondants des onze provinces et territoires sondés considèrent les fourgonnettes 15 passagers comme des véhicules utilitaires, exceptionnellement utilisés à des fins personnelles.

Au Canada, les véhicules utilitaires doivent respecter certaines conditions d'exploitation s'ajoutant à celles des véhicules de tourisme afin d'assurer la sécurité des propriétaires, exploitants et conducteurs de ces véhicules. Les fourgonnettes 15 passagers utilisées à des fins scolaires doivent faire l'objet d'une inspection périodique. Huit des onze provinces et territoires qui ont participé à l'enquête exigent des inspections semestrielles et deux, des inspections annuelles.

La partie B de la norme 11 du Code national de sécurité (CNS), portant sur les inspections périodiques des véhicules utilitaires motorisés, exige des inspections semestrielles des autobus. Toutes les provinces, sauf le Québec, ont adopté cette norme pour les véhicules utilitaires. Un autobus est défini dans la norme 11B du CNS comme un véhicule conçu,

construit et utilisé pour transporter des passagers, comptant un nombre désigné de places assises supérieur à dix, conducteur compris, et qui n'est pas utilisé à des fins personnelles.

La norme 11B du CNS se divise en trois parties : camions porteurs et camions tracteurs; remorques, semi-remorques et diabolos convertisseurs; autobus. Chaque partie énonce des exigences d'inspection et des critères de rejet et est organisée selon les différents éléments du véhicule : le groupe motopropulseur, la suspension, les freins hydrauliques et à air comprimé, la direction, les instruments et l'équipement auxiliaire, les feux, le circuit électrique, la carrosserie, les roues et les pneus, ainsi que les dispositifs d'accouplement.

Selon la définition d'un autobus dans la norme 11B du CNS, une fourgonnette 15 passagers utilisée à des fins autres que personnelles, par exemple pour des activités scolaires, le transport de travailleurs ou un service de navette d'aéroport ou d'hôtel, devrait aujourd'hui faire l'objet d'inspections semestrielles dans la plupart des régions du Canada.

Au Canada, les véhicules utilitaires doivent faire l'objet d'une ronde de sécurité journalière selon la norme 13 du CNS. Toutes les provinces ont adopté cette norme ou prévoient l'adopter en 2012. La CNS 13 définit un véhicule utilitaire comme un camion, un tracteur ou une remorque, ou une combinaison de ceux-ci, d'un poids nominal brut supérieur à 4 500 kg, ou un autobus conçu, construit et utilisé pour transporter des passagers selon un nombre désigné de places assises supérieur à dix, conducteur compris, et qui n'est pas utilisé à des fins personnelles.

La CNS 13 comprend quatre parties : camions, tracteurs et remorques; autobus; autocar (inspection journalière); autocar (inspection aux trente jours ou aux 12 000 km). Chaque partie définit les défauts majeurs et les défauts mineurs. Un défaut mineur doit être signalé au transporteur avant l'inspection suivante et être corrigé dans un délai indiqué par chaque province et territoire. Un défaut majeur doit être signalé immédiatement, et le véhicule ne peut être conduit tant qu'il n'a pas été corrigé.

Selon la définition d'un autobus dans la norme 13 du CNS, une fourgonnette 15 passagers utilisée à des fins autres que personnelles, par exemple pour des activités scolaires, le transport de travailleurs ou un service de navette d'aéroport ou d'hôtel, devrait aujourd'hui faire l'objet de rondes de sécurité dans la plupart des régions du Canada.

### 3.4 Exigences d'entretien des pneus

Dans les essais réalisés par la NHTSA et Transports Canada, l'entretien des pneus est une importante mesure de sécurité influant sur la manœuvrabilité et le comportement des fourgonnettes 15 passagers.

La norme 11B du CNS (inspections semestrielles) exige de mesurer la pression de gonflage de chaque pneu pour s'assurer qu'elle respecte la pression recommandée sur la plaque-étiquette du véhicule. La norme 13 du CNS (ronde de sécurité) exige une inspection des pneus, mais n'oblige pas à mesurer la pression de gonflage des pneus. Transports Canada recommande de mesurer mensuellement la pression des pneus de tous les véhicules.

### 3.5 Exigences relatives au permis de conduire

La norme 4 du CNS (système de classification des permis de conduire) décrit sept classes de permis de conduire, dont trois ont été retenues par les provinces et territoires et sont obligatoires sur le permis pour conduire une fourgonnette 15 passagers. Toutes les provinces et territoires, sauf l'Ontario, ont adopté la classification des permis de conduire de la norme 4 du CNS; les classes de permis de conduire de l'Ontario s'y apparentent toutefois.

Tableau 26. Classes de permis de conduire au Canada

Classe de permis	Conditions
<b>Classe 5 (classe G en Ontario)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Âge minimum de 16 ans</li><li>▪ Tout véhicule à deux essieux</li><li>▪ Tout véhicule à deux essieux tirant un autre véhicule et dont le poids combiné est inférieur à 4 600 kg</li><li>▪ Véhicule de plaisance</li><li>▪ Tout autobus ou ambulance dépourvu de passagers</li><li>▪ Cyclomoteur</li><li>▪ Pas de freins à air comprimé</li></ul> <p>L'Ontario exige un permis de classe M pour conduire un cyclomoteur et limite à 11 000 kg le poids du véhicule à deux essieux.</p> <p>L'Ontario exige un processus de renouvellement de permis amélioré lorsque le conducteur est âgé de 80 ans et plus.</p>

Classe de permis	Conditions
<b>Classe 4 (classe F en Ontario)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Âge minimum de 18 ans avec réexamen après 65 ans</li> <li>▪ Tout autobus dont le nombre de places assises ne dépasse pas 24</li> <li>▪ Tout taxi</li> <li>▪ Tout véhicule de secours</li> </ul> <p>Classe F – Ne permet pas de conduire un véhicule à des fins scolaires</p>
<b>Classe E en Ontario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Âge minimum de 21 ans</li> <li>▪ Tout autobus à usage scolaire d’une capacité maximale de 24 passagers</li> </ul>
<b>Classe 2 (classes B et C en Ontario)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Âge minimum de 18 ans avec réexamen après 65 ans</li> <li>▪ Toute combinaison de véhicules autorisés pour les classes 4 et 5</li> <li>▪ Tout autobus, peu importe le nombre de places assises</li> <li>▪ Classe scindée en deux pour faire la distinction suivante : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Classe 2A – Autobus urbain</li> <li>▪ Classe 2B – Autobus scolaire</li> </ul> </li> <li>▪ En Ontario : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Classe C – Ne permet pas de conduire un véhicule à des fins scolaires</li> <li>▪ Classe B – Autobus scolaire et âge minimum de 21 ans</li> </ul> </li> </ul>

Le CCATM a examiné les exigences relatives au permis de conduire pour cinq types de véhicules selon l’utilisation : fourgonnettes 15 passagers, AMF, fourgonnettes 7 ou 8 passagers, minibus scolaires 24 passagers ou moins, et autobus scolaires 25 passagers ou plus. Les résultats se présentent comme suit :

- utilisation à des fins commerciales : toutes les provinces et territoires exigent au minimum un permis de classe 4;
- transport scolaire non planifié : six des onze provinces ou territoires exigent au minimum un permis de classe 4, deux interdisent l’utilisation des fourgonnettes 15 passagers, une exige une « mention d’autobus scolaire » (MAS), et deux exigent un permis de classe 5;
- transport scolaire planifié entre l’école et la maison : quatre provinces et territoires exigent au minimum un permis de classe 4, trois exigent un permis de classe 4 avec MAS, trois interdisent l’utilisation des fourgonnettes 15 passagers, et une exige un permis de classe 5.

Tableau 27. Exigences relatives au permis de conduire selon le véhicule et l'utilisation

Type ou marque	Utilisation à des fins privées ou personnelles	Utilisation à des fins commerciales	Transport scolaire non planifié entre l'école et la maison	Transport scolaire planifié hors des heures scolaires
<b>Fourgonnette 7 ou 8 passagers</b>	11 – Classe 5	9 – Classe 5 2 – Classe 4	9 – Classe 5 2 – Classe 4	9 – Classe 5 1 – Classe 4 + MAS 1 – Non autorisé
<b>Fourgonnette 15 passagers</b>	6 – Classe 5 5 – Classe 4	11 – Classe 4	6 – Classe 4 2 – Classe 5 2 – Non autorisé 1 – Classe 4 + MAS	4 – Classe 4 3 – Non autorisé 2 – MAS (classe E [Ont.] et classe supérieure à 8 [Sask.]) 1 – Classe 5 1 – Classe 2b
<b>AMF 12 à 24 passagers</b>	7 – Classe 4 3 – Classe 5 1 – s. o.	11 – Classe 4	8 – Classe 4 1 – Classe E (Ont.) 1 – s. o. 1 – Non autorisé	5 – Classe 4 3 – Non autorisé 1 – Classe 2b 1 – Classe E (Ont.)
<b>Minibus scolaire 24 passagers et moins</b>	5 – Classe 4 3 – Classe 4 + MAS 1 – Classe 5	7 – Classe 4 3 – Classe 4 + MAS 1 – s. o.	6 – Classe 4 4 – Classe 4 + MAS	5 – Classe 4 5 – Classe 4 + MAS 1 – Classe E (Ont.)
<b>Autobus scolaire 25 passagers et plus</b>	6 – Classe 2 2 – Classe 2b 2 – Classe 5 1 – s. o.	8 – Classe 2 2 – Classe 2b 1 – s. o.	6 – Classe 2b 5 – Classe 2	7 – Classe 2b 4 – Classe 2

Les permis exigés au Canada pour conduire une fourgonnette 15 passagers et transporter des enfants varient d'une administration à l'autre. Toutes les provinces et territoires, sauf l'Ontario, fondent leurs exigences sur la taille du véhicule, et certaines assortissent le permis d'une « mention d'autobus scolaire » (MAS). En Ontario, les conducteurs de véhicules utilisés à des fins scolaires doivent posséder un permis de classe supérieure : un permis de classe E pour les véhicules d'une capacité de 24 passagers et moins, ou un permis de classe B pour les véhicules d'une capacité de 25 passagers et plus. Les conducteurs de tout véhicule utilisé à des fins scolaires en Ontario doivent donc posséder un permis de conduire de classe supérieure; il n'y a aucune exemption fondée sur la taille du véhicule, mais des exigences supplémentaires pour les gros autobus.

### 3.6 Heures de service

Les dispositions concernant le nombre d'heures consécutives de conduite ou de service visent à gérer la fatigue et à s'assurer que les conducteurs fassent des pauses et s'accordent des périodes de repos appropriées. La fatigue nuit à la conduite. Il existe un lien très étroit entre la fatigue et les erreurs causant un accident. Il n'est pas nécessaire que les conducteurs s'endorment au volant pour que la fatigue altère leur aptitude à conduire un véhicule. La fatigue accroît le temps de réaction, diminue la vivacité d'esprit, fausse le jugement, altère la mémoire, réduit le champ de vision et augmente le risque de somnolence ou d'endormissement au volant.

La norme 9 du CNS concernant les heures de service vise à réduire l'incidence de la fatigue et a été adoptée par toutes les provinces et territoires. Elle énonce le nombre d'heures durant lesquelles un conducteur commercial est autorisé à conduire et l'obligation de tenir un journal de ses heures de travail, de ses heures de conduite et de ses heures hors travail. Cette norme vise à gérer la fatigue des conducteurs et à limiter le nombre d'heures de travail ou de conduite de ces derniers. La norme 9 du CNS s'applique aux véhicules utilitaires, définis comme suit :

#### « véhicule utilitaire »

- a) véhicule utilisé par un transporteur routier et mû par un moyen autre que la force musculaire;
- b) camion, tracteur ou remorque, ou combinaison de ceux-ci dont le poids nominal brut est supérieur à 4 500 kg, ou autocar conçu et construit pour compter un nombre désigné de places assises supérieur à dix, conducteur compris.

La définition d'un transporteur routier limite la définition du véhicule utilitaire pour en exclure les véhicules utilisés à des fins personnelles. D'après la définition d'un véhicule utilitaire ci-dessus, le conducteur d'une fourgonnette 15 passagers doit suivre la norme 9 du CNS concernant les heures de service, à moins que le véhicule soit utilisé à des fins personnelles. Le Manitoba est la seule des provinces et territoires à avoir modifié sa définition de manière à en exclure les autobus conçus et construits pour compter un nombre désigné de places

assises supérieur à dix, conducteur compris, et à les remplacer par des « autobus scolaires réglementés » seulement.

Les transporteurs peuvent intégrer à leurs pratiques commerciales d'autres façons de gérer la fatigue et d'éduquer les conducteurs aux dangers de la fatigue au volant. Seuls le Québec et la Nouvelle-Écosse offrent actuellement des programmes supplémentaires de gestion de la fatigue pouvant s'appliquer aux fourgonnettes 15 passagers.

### **3.7 Distraction au volant**

Le CCAMT définit la distraction au volant comme suit :

*La distraction au volant désigne le fait de détourner son attention de la conduite d'un véhicule, lorsque le conducteur se concentre sur un objet, une activité, un événement ou une personne non liés à la conduite. Cette perte d'attention réduit le niveau de conscience, la faculté de décider ou le rendement et accroît le risque d'erreur de la part du conducteur et, partant, de quasi-collisions et collisions. La perte d'attention n'est pas imputable à un état pathologique, à la consommation d'alcool, de médicaments ou de drogues ou à la fatigue.*

Le CCATM, la NHTSA, Transports Canada et bien d'autres organismes préoccupés par la sécurité routière déconseillent l'envoi de messages textes, l'utilisation du téléphone cellulaire et d'autres appareils de communication portables au volant. Les conducteurs doivent rester concentrés sur la conduite. L'utilisation de ces appareils réduit la capacité du conducteur de maîtriser le véhicule en toute sécurité, de se rendre compte de situations, souvent imprévisibles, survenues dans l'environnement routier et d'y réagir. Certaines lois interdisent, au Canada, l'utilisation de ces appareils au volant et s'appliquent à tous les véhicules de tourisme, dont les fourgonnettes 15 passagers.

Les conséquences de la distraction au volant sont reconnues au Canada et exigent de se préoccuper de la sécurité routière. Depuis septembre 2011, toutes les provinces et le Yukon ont adopté des lois interdisant l'utilisation d'appareils portables, dont les téléphones cellulaires, les appareils GPS et les écrans d'affichage, ainsi que l'envoi de messages textes au volant. Le Québec et la Nouvelle-Écosse ont adopté des lois concernant les appareils mains libres en 2008 et ont été suivis par l'Ontario en 2009, la Colombie-Britannique, la

Saskatchewan, le Manitoba, l'Île-du-Prince-Édouard et Terre-Neuve-et-Labrador en 2010, le Nouveau-Brunswick et le Yukon au début de 2011 et l'Alberta en septembre 2011.

### **3.8 Limites de charge**

Le constructeur établit les limites de charge d'un véhicule d'après la construction du véhicule et les restrictions de poids de ses composantes. Il détermine le poids nominal brut du véhicule (PNBV) et le poids technique maximal sous essieu (PTME) et indique les limites de charge sur la plaque-étiquette du véhicule. Les véhicules d'un poids supérieur au critère établi sont tenus de se présenter à un poste d'inspection, où ils seront pesés et inspectés; ce critère varie d'une province à l'autre, le minimum étant de 4 500 kg. Les fourgonnettes 15 passagers ne répondent pas au critère de poids pour devoir se présenter à un poste d'inspection; le poids du véhicule est donc rarement, sinon jamais, contrôlé.

Dans leurs lignes directrices concernant l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers, l'Alberta, le Nouveau-Brunswick et les États-Unis recommandent de charger le véhicule de l'avant vers l'arrière. Il est recommandé de ne placer aucune charge (passagers ou fret) derrière l'essieu arrière tant que l'avant du véhicule n'est pas plein. Les récents essais de Transports Canada soutiennent ces recommandations.

### **3.9 Restrictions d'utilisation des fourgonnettes 15 passagers par les conseils scolaires**

Selon les réponses reçues d'onze provinces et territoires à une enquête menée par le CCATM :

- Quatre provinces (la Colombie-Britannique, le Manitoba, l'Ontario, la Saskatchewan) et un territoire (les Territoires du Nord-Ouest) autorisent l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers pour les déplacements quotidiens entre l'école et la maison, mais la Saskatchewan restreint cette utilisation au transport d'au plus 8 écoliers.
- Cinq provinces (la Colombie-Britannique, l'Alberta, le Manitoba, l'Ontario et la Saskatchewan) et un territoire (les Territoires-du-Nord-Ouest) autorisent l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers pour des activités parascolaires.

- Six provinces (l'Alberta, le Québec, le Nouveau-Brunswick, la Nouvelle-Écosse, Terre-Neuve-et-Labrador et l'Île-du-Prince-Édouard) interdisent l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers pour les déplacements quotidiens entre l'école et la maison. Il est à noter qu'à l'Île-du-Prince-Édouard l'interdiction provient des conseils scolaires et non d'une loi. Les autres provinces n'ont pas précisé l'origine de l'interdiction.
- Cinq provinces (le Québec, le Nouveau-Brunswick, la Nouvelle-Écosse, Terre-Neuve-et-Labrador et l'Île-du-Prince-Édouard) interdisent l'utilisation des fourgonnettes 15 places pour tout déplacement scolaire. Il est à noter qu'à l'Île-du-Prince-Édouard et à Terre-Neuve-et-Labrador l'interdiction provient des conseils scolaires et non d'une loi.
- Le Manitoba, le Nouveau-Brunswick et l'Alberta ont édicté des lignes directrices concernant l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers.

### **3.10 Lignes directrices ou meilleures pratiques concernant particulièrement les fourgonnettes 15 passagers**

Le Nouveau-Brunswick a élaboré des règles d'utilisation des fourgonnettes 15 passagers par les garderies. Les voici :

- utiliser des pneus à neige entre le 1<sup>er</sup> novembre et le 30 avril;
- voir au maintien de la pression de gonflage des pneus toute l'année;
- privilégier les déplacements locaux en évitant les autoroutes, et s'abstenir de conduire dans l'obscurité;
- favoriser la stabilité du véhicule en répartissant également les passagers et le matériel;
- se conformer à la *Loi sur les véhicules à moteur* en ce qui concerne la qualification du conducteur, l'immatriculation des véhicules, les dispositifs de retenue et l'inspection des véhicules.

Le Nouveau-Brunswick s'est aussi doté de règles destinées à tous les utilisateurs de fourgonnettes 15 passagers en précisant les exigences relatives aux dispositifs de retenue, soit l'obligation de munir les sièges d'appoint d'une ceinture à trois points d'ancrage et la nécessité de bien distribuer la charge.

L'Alberta a élaboré des lignes directrices concernant l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers. Compte tenu du risque de renversement que présentent ces véhicules, les lignes directrices albertaines favorisent plutôt l'utilisation des AMF. Elles soulignent les dispositifs de sécurité améliorés des fourgonnettes 15 passagers récentes, comme les électro-stabilisateurs programmés, les avertisseurs de basse pression des pneus, les dispositifs de retenue à trois points d'ancrage et les coussins gonflables latéraux. Le gouvernement de l'Alberta encourage les acheteurs de fourgonnettes 15 passagers à rechercher ces dispositifs de sécurité améliorés. Les lignes directrices recommandent aussi les mesures de sécurité suivantes :

- maintenir les fourgonnettes 15 passagers en bon état mécanique et en bonne condition d'utilisation, entretenir les pneus et vérifier leur pression de gonflage avant l'utilisation;
- ne pas dépasser le PNBV et charger le véhicule de l'avant vers l'arrière;
- s'assurer que le conducteur est expérimenté et bien reposé et qu'il évite les distractions, qu'il limite sa conduite à 8 heures par période de 24 heures et qu'il se garde de faire des embardées à haute vitesse pour éviter un obstacle.

Le Manitoba recommande les mesures suivantes lorsqu'une fourgonnette 15 passagers sert au transport scolaire : retirer la banquette arrière, éviter de tirer une remorque, n'autoriser que les bagages à main, refuser le fret et utiliser des pneus à neige.

Le gouvernement fédéral des États-Unis interdit la vente et la location de fourgonnettes 12 et 15 passagers pour transporter régulièrement des enfants ou des adolescents entre la maison et l'école ou la garderie, et vice-versa. Comme cela a déjà été mentionné dans le présent rapport, la NHTSA a aussi publié des recommandations de sécurité pour l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers.

### **3.11 Propositions actuelles**

#### **Projet de loi C-522**

Le député néobrunswickois Yvon Godin a proposé un projet de loi d'initiative parlementaire, le projet de loi C-522, pour bannir les fourgonnettes 15 passagers dans tout le pays. Ce projet de loi modifierait le *Code criminel* pour ériger en infraction le fait de transporter des écoliers dans un véhicule motorisé comportant un nombre désigné de places assises

supérieur à 10 et inférieur à 17, à moins que celui-ci respecte certaines normes ou soit prescrit par règlement. Cette modification vise à interdire le transport d'écoliers dans les véhicules connus sous le nom de « fourgonnettes 15 passagers ».

Le projet de loi exige aussi que le gouverneur en conseil apporte certaines modifications au *Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles* afin de limiter la vente, l'importation et l'expédition interprovinciale de fourgonnettes 15 passagers aménagées pour transporter plus d'un passager.

### **Van Angels**

Van Angels est un organisme composé de mères dont un enfant a perdu la vie dans un accident impliquant une fourgonnette 15 passagers. L'organisme met de l'avant des recommandations sur leur site Web <http://blog.vanangels.ca/>.

### **Ministère de l'Éducation du Nouveau-Brunswick**

Le ministère de l'Éducation du Nouveau-Brunswick a publié deux politiques, portant les numéros 512 et 513, concernant le transport d'écoliers et les fourgonnettes 15 passagers.

La politique 512 interdit aux écoles d'acquérir des fourgonnettes 15 passagers. De plus, tout véhicule pouvant transporter 10 passagers et plus en possession des écoles doit satisfaire à la norme D270-08 de l'Association canadienne de normalisation (CSA) concernant les autobus multifonctions, ainsi qu'à la *Loi sur les véhicules à moteur*.

<http://www.gnb.ca/0000/pol/e/512A.pdf>

La politique 513 interdit d'utiliser une fourgonnette 15 passagers pour transporter des écoliers lors d'activités parascolaires. Elle énonce aussi des lignes directrices pour ce genre de déplacements, dont les suivantes : <http://www.gnb.ca/0000/pol/e/513A.pdf>

- annuler toute activité lorsque l'état des routes rend la conduite dangereuse;
- interdire le transport d'écoliers entre minuit et 6 h, à moins d'une autorisation du responsable;
- tenir un registre du conducteur et de tous les passagers, fournir au conducteur le numéro d'une personne-ressource et s'assurer d'avoir reçu les consentements des parents;

- suivre les règlements régissant l'exploitation des véhicules utilitaires (heures de service, journal de bord et permis de voyage hors de la province, etc.);
- veiller à ce que les véhicules fassent l'objet d'inspections semestrielles, soient assurés pour un minimum de 5 millions de dollars, ne tirent pas une remorque et soient munis d'un extincteur et d'une trousse de premiers soins ainsi que de pneus à neige entre le 1<sup>er</sup> novembre et le 30 avril;
- voir à ce que les conducteurs soient âgés d'au moins 21 ans, ne soient pas inscrits à une école publique, possèdent un permis de conduire valide pour le véhicule qu'ils conduisent, aient suivi un programme de formation du ministère de l'Éducation ou soient des nolisateurs professionnels, et effectuent une ronde de sécurité avant le départ.

### **Recommandations du jury et du coroner – Accident du 12 janvier 2008 à Bathurst (Nouveau-Brunswick)**

L'accident de janvier 2008 à Bathurst, au Nouveau-Brunswick, dans lequel 8 des 12 passagers ont trouvé la mort après qu'une fourgonnette 15 passagers a heurté un camion de transport, a fait l'objet d'une enquête du coroner. Le jury a fait 21 recommandations, dont la plupart concernent le transport d'équipes de sport scolaire, et le coroner en a fait 3. Nombre de ces recommandations ont été mises en œuvre au Nouveau-Brunswick.

#### **Recommandations du jury :**

- conditions météorologiques – réduire les déplacements en hiver dans les calendriers sportifs; munir les véhicules de pneus à neige; annuler les activités en cas de mauvais temps; préparer les visiteurs et les hôtes des écoles à retarder le retour jusqu'au lendemain en cas de mauvais temps;
- accroître la responsabilité du personnel scolaire et consulter les parents sur le calendrier des déplacements, sur tous les détails des préparatifs de déplacement et sur les plans d'urgence;
- exiger un permis de conduire de classe 2, limiter les conducteurs à au plus 14 heures de service et éviter que des professeurs, entraîneurs, parents et bénévoles conduisent des véhicules transportant des écoliers;
- porter à 4/30 po la profondeur minimale des sculptures de la bande de roulement des pneus des véhicules utilisés à des fins scolaires;
- maintenir en tout temps la pente des bords de chaussée aussi douce que possible;

- bannir les fourgonnettes 7 et 15 passagers pour le déplacement d'écoliers dans l'ensemble du Canada, et ne permettre d'utiliser que les autobus scolaires jaunes ou les véhicules d'activités multifonctions;
- faire assumer par la province, et non par les conseils scolaires, l'achat, l'entretien et les coûts associés à ces véhicules et aux conducteurs.

#### Recommandations du coroner

- uniformiser les procédures visant à assurer la sécurité du transport scolaire dans l'ensemble de la province;
- le ministère des Transports devrait examiner l'état des accotements routiers et réparer les routes où sont survenus des accidents;
- toute fourgonnette 15 passagers, peu importe l'exploitant, devrait être inspectée semestriellement.

## **4 Autres véhicules de transport d'écoliers**

Le CCATM a notamment pour mandat de déterminer les meilleures pratiques relativement à l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers, particulièrement en rapport avec le transport des écoliers entre l'école et la maison et lors d'activités parascolaires. Les solutions de rechange recommandées pour le transport des écoliers sont les autobus scolaires et les autobus multifonctions.

Il a été recommandé de limiter le transport des écoliers aux seuls autobus scolaires et multifonctions. Bien que davantage d'autobus scolaires que tout autre type d'autobus soient immatriculés au Canada, les écoliers ne sont pas tous amenés à l'école et ramenés à la maison dans ce type de véhicules. Les élèves des écoles secondaires, par exemple, peuvent aussi être transportés dans des voitures conduites par des adolescents, qui sont reconnus comme le groupe d'âge présentant le plus grand risque d'accident. En outre, le fait de restreindre les solutions de rechange pour le transport des écoliers pourrait réduire le transport organisé par les écoles, laissant les parents et le covoiturage comme seuls moyens

de transport. Cela laisserait peu de contrôle sur l'expérience des conducteurs et sur le type et l'état des véhicules utilisés pour transporter les écoliers.

#### **4.1 Étude états-unienne sur les risques relatifs des déplacements scolaires**

En 2002, le Conseil de recherche sur les transports (*Transportation Research Board*) des États-Unis a réalisé une étude des risques relatifs des déplacements scolaires. Cette étude a examiné le nombre d'enfants tués ou blessés dans un accident lié au transport scolaire tant pour aller à l'école et en revenir que pour des activités scolaires. Il est à noter que les rapports d'accident n'indiquent pas si les passagers se déplaçaient à des fins scolaires, sauf s'ils étaient à bord d'un autobus scolaire. En raison de cette contrainte, on a compilé et analysé les données sur les accidents impliquant des enfants d'âge scolaire survenus durant les heures normales des déplacements scolaires selon six grandes catégories de transport pendant la période 1991-1999. Les catégories de transport étaient les suivantes : 1<sup>o</sup> les autobus scolaires; 2<sup>o</sup> les autres types d'autobus; 3<sup>o</sup> les véhicules de tourisme conduits par un adulte (19 ans ou plus); 4<sup>o</sup> les véhicules de tourisme conduits par un adolescent (19 ans ou moins); 5<sup>o</sup> les bicyclettes; 6<sup>o</sup> la marche. Les résultats ont montré que 51 % des blessures et 55 % des décès étaient survenus dans des véhicules de tourisme conduits par des adolescents, que 33 % des blessures et 20 % des décès étaient survenus dans des véhicules de tourisme conduits par des adultes, que 11 % des blessures et 22 % des décès concernaient des cyclistes et des piétons et que les autobus scolaires comptaient pour seulement 4 % des blessures et 2 % des décès. Comme le montre le tableau 21 ci-dessous, les taux de blessures et de décès liés aux autobus scolaires, aux autres autobus et aux véhicules de tourisme conduits par un adulte sont inférieurs à ceux auxquels on aurait pu s'attendre compte tenu de l'exposition au risque que présente le pourcentage de déplacements des écoliers. À l'inverse, les taux de blessures et de décès liés aux véhicules de tourisme conduits par des adolescents, aux bicyclettes et à la marche sont beaucoup plus élevés que ceux qu'on aurait pu prévoir.

Tableau 28. Blessures et décès d'écoliers par mode de transport

Mode	Déplacements des écoliers	Blessures	Décès
Autobus scolaire	25 %	4 %	2 %
Autres autobus	2 %	<1 %	<1 %
Véhicule de tourisme (conduit par un adulte)	45 %	33 %	20 %
Véhicule de tourisme (conduit par un adolescent)	14 %	51 %	55 %
Bicyclette	2 %	5 %	6 %
Marche	1 %	6 %	16 %

L'étude a donné lieu à cinq recommandations fondées sur le risque relatif des différents modes de transport d'écoliers. Ces recommandations visaient plus particulièrement à améliorer les données disponibles afin de rehausser la qualité des études semblables à l'avenir et d'encourager les planificateurs et les décideurs à analyser les risques de transport de manière exhaustive lors de leurs prises de décisions concernant les déplacements scolaires.

#### 4.2 Exigences de construction et de sécurité

AUTOBUS SCOLAIRES – On estime que le transport par autobus scolaire est l'une des formes de transport les plus sûres. Au Canada, un autobus scolaire est généralement défini comme un autobus principalement conçu et équipé pour transporter des écoliers entre la maison et l'école, et vice-versa. Le principal rôle du droit fédéral canadien en ce qui concerne le transport d'écoliers consiste à instaurer et à mettre à exécution les Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada (NSVAC) pour la construction et l'importation de véhicules. En plus des NSVAC (s'appliquant, par exemple, au rendement des freins et à l'étiquetage des pneus), les autobus scolaires neufs doivent satisfaire à toutes les autres exigences canadiennes de construction. L'Association canadienne de normalisation (CSA) a élaboré en 1971 une norme technique (D250) pour les autobus scolaires que toutes les provinces

canadiennes, sauf le Québec, ont adoptée par voie de règlement ou de politique. Le Canada et les États-Unis ont des exigences semblables en ce qui concerne la construction des autobus scolaires.

Il existe différents types d'autobus scolaires selon la dimension et les caractéristiques de construction :

- type A1 : fourgonnette tronquée ayant un PNBV d'au plus 4 536 kg (18 places environ);
- type A2 : fourgonnette tronquée ayant un PNBV supérieur à 4 536 kg (jusqu'à 30 places);
- type C : autobus scolaire type ayant un PNBV de 14 969 kg (jusqu'à 77 places environ);
- type D : autobus de style transport en commun ayant un PNBV de 16 420 kg (jusqu'à 84 places environ).

**AUTOBUS D'ACTIVITÉS** – Un autobus multifonction (AMF) est construit comme un autobus scolaire, mais n'est pas sujet aux mêmes exigences concernant les dispositifs de signalisation, de contrôle de la circulation et de couleur, car il n'est pas conçu pour prendre et déposer des écoliers en bordure de la route. En 2008, la CSA a établi une norme technique (D270-08) pour les AMF que peu de provinces canadiennes ont adoptée.

Le *Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles* fédéral ne définit pas un AMF et ne désigne pas celui-ci comme un type de véhicules; les NSVAC qui s'appliquent aux autobus s'appliquent donc aussi aux AMF. Cela dit, l'industrie conçoit généralement que les AMF sont construits comme des autobus scolaires et répondent aux exigences énoncées dans la norme CSA D270. Les AMF sont construits avec la même carrosserie que les autobus scolaires et sont donc également disponibles dans la gamme de dimensions correspondant aux types d'autobus scolaires A, C et D. Il est à noter qu'un AMF qui ne répond pas aux exigences de la norme CSA D270 et dont le PNBV est inférieur à 4 536 kg doit répondre aux mêmes exigences qu'une fourgonnette 15 passagers, puisque Transports Canada et la CSA les considèrent tous deux comme des autobus.

Tableau 29. Comparaison des exigences de sécurité des véhicules

			
<b>Dispositif de sécurité</b>	<b>Fourgonnette 15 passagers</b>	<b>Autobus scolaire</b>	<b>AMF conforme à la norme D270</b>
Nombre de places assises	15 occupants	Toutes les dimensions	Toutes les dimensions
Protection en cas de collision (avant, arrière et côtés)	NSVAC 301 ( <i>Étanchéité du circuit d'alimentation en carburant</i> ) NSVAC 214 ( <i>Résistance des portes latérales</i> ) NSVAC 201 ( <i>Protection des occupants</i> )	NSVAC 301 ( <i>Étanchéité du circuit d'alimentation en carburant</i> ) NSVAC 221 ( <i>Résistance des joints de carrosserie d'un autobus scolaire</i> ) NSVAC 222 ( <i>Sièges pour passager d'autobus scolaire et protection en cas de collision</i> )	NSVAC 301 ( <i>Étanchéité du circuit d'alimentation en carburant</i> ) NSVAC 221 ( <i>Résistance des joints de carrosserie d'un autobus scolaire</i> ) NSVAC 222 ( <i>Sièges pour passager d'autobus scolaire et protection en cas de collision</i> )
Protection contre les tonneaux	NSVAC 216 (facultative jusqu'en 2016)	NSVAC 220 ( <i>Protection lors de tonneaux</i> )	NSVAC 220 ( <i>Protection lors de tonneaux</i> )
Dispositifs de contrôle de la circulation et des piétons et feux clignotants	Non requis	NSVAC 131 (feux rouges clignotants et bras d'arrêt)	Non requis
Visibilité et vision	NSVAC 111 (exigences relatives aux rétroviseurs et à la visibilité pour les véhicules de tourisme)	NSVAC 111 (exigences supplémentaires, comme des champs de vision définis pour aider le conducteur à voir les piétons près de l'avant et des côtés du véhicule)	NSVAC 111 (exigences supplémentaires, comme des champs de vision définis pour aider le conducteur à voir les piétons près de l'avant et des côtés du véhicule)
Fixation et ouverture des fenêtres et issues de secours	NSVAC 217 (exigences relatives aux issues)	NSVAC 217 ( <i>Fixation et ouverture des fenêtres d'autobus et issues de secours [porte arrière, trappe de toit et fenêtre]</i> )	NSVAC 217 ( <i>Fixation et ouverture des fenêtres d'autobus et issues de secours [porte arrière, trappe de toit et fenêtre]</i> )
Sièges et ceintures de sécurité	Sièges de véhicule utilitaire avec ceintures de sécurité trois points	Sièges conformes à la NSVAC 222 : sièges et dossiers rembourrés sans ceintures de sécurité	Sièges conformes à la NSVAC 222 : sièges et dossiers rembourrés sans ceintures de sécurité Utilisation facultative de sièges de véhicule utilitaire avec ceintures de sécurité. Ceintures de sécurité obligatoires pour les

Dispositif de sécurité	Fourgonnette 15 passagers	Autobus scolaire	AMF conforme à la norme D270
			véhicules de 4 536 kg ou moins, puisqu'ils sont classés comme des autobus aux yeux du gouvernement fédéral.
Électro-stabilisateur programmé (ESP)	En équipement d'origine sur les véhicules depuis l'année modèle 2006 pour les véhicules Ford, l'année modèle 2005 pour les véhicules GM et l'année modèle 2004 pour les véhicules Chevrolet.  Obligatoire depuis septembre 2011	Obligatoire à compter d'août 2012 (si le PNBV est de 4 536 kg ou moins)	Obligatoire à compter d'août 2012 (si le PNBV est de 4 536 kg ou moins)
Avertisseur de basse pression des pneus	En équipement d'origine sur les trois modèles de fourgonnettes 15 passagers depuis 2008  Non obligatoire	Non obligatoire ou en équipement d'origine	Non obligatoire ou en équipement d'origine

### 4.3 Inspection et facteurs humains

La plupart des provinces et territoires imposent les exigences suivantes à l'exploitation des autobus scolaires de type A, des AMF de 18 à 21 places et des fourgonnettes 15 passagers :

- dix des onze provinces et territoires faisant partie de l'enquête exigent au minimum un permis de conduire de classe 4, alors que l'autre exige un permis de conduire de classe 5 pour une fourgonnette 15 passagers ou un AMF;
- toutes les provinces et territoires exigent une inspection annuelle ou semestrielle par un technicien pour un véhicule qui n'est pas utilisé à des fins personnelles;
- toutes les provinces et territoires exigent une inspection quotidienne par le conducteur pour un véhicule qui n'est pas utilisé à des fins personnelles;
- toutes les provinces et territoires imposent des exigences concernant les heures de service afin de gérer la fatigue pour un véhicule qui n'est pas utilisé à des fins personnelles;

- toutes les provinces et territoires interdisent l'utilisation d'appareils portables au volant et ont adopté une loi contre la distraction au volant.

#### 4.4 Autres facteurs

Il faut prendre en compte le coût lorsqu'on examine les incidences que pourrait avoir la décision de limiter les types de véhicules que les conseils scolaires et autres organismes peuvent utiliser pour transporter des enfants. Le coût d'un véhicule dépend de son état et de ses caractéristiques. Aux fins de comparaison, le tableau suivant donne le coût des véhicules d'essai utilisés par Transports Canada :

Tableau 30. Prix d'achat des véhicules d'essai de Transports Canada

Type ou marque	Prix d'achat
Fourgonnette 15 passagers Ford (usagée)	29 300 \$
Fourgonnette 15 passagers Chevrolet (neuve)	41 100 \$
Minibus scolaire 19 places (neuf)	55 800 \$
Autobus scolaire 30 places (neuf)	65 400 \$
AMF 21 places	65 900 \$

Il est à noter que les fourgonnettes 15 passagers sont des véhicules plus économiques à l'achat.

Malgré l'excellente fiche de sécurité des autobus scolaires, il n'est peut-être pas pratique de transporter tous les écoliers dans ces véhicules pour les amener à l'école et les ramener à la maison. Il n'est peut-être pas possible non plus de transporter tous les écoliers dans des autobus multifonctions lors d'activités parascolaires. Puisque les fourgonnettes 15 passagers ne sont pas le seul moyen de transport d'écoliers, il y aurait avantage à répertorier les meilleures pratiques en matière de transport d'écoliers au Canada et à ne pas limiter les recommandations à l'utilisation de ce seul type de véhicules.

## 5 Options

Le CCATM a notamment pour mandat d'élaborer des lignes directrices ou des recommandations concernant l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers, notamment à des fins scolaires. Certaines provinces ou territoires interdisent d'utiliser ces véhicules pour amener des enfants à l'école et les ramener à la maison ou dans le cadre d'activités parascolaires. Il n'existe pas d'approche pancanadienne concernant l'utilisation et le contrôle des fourgonnettes 15 passagers. La présente section du rapport expose et analyse les options pouvant servir de fondements à une telle approche. Les six options reconnues sont les suivantes : 1<sup>o</sup> ne rien changer ou ne rien faire; 2<sup>o</sup> édicter des lignes directrices concernant le transport scolaire; 3<sup>o</sup> édicter des lignes directrices concernant l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers; 4<sup>o</sup> restreindre l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers non munies d'un électrostabilisateur programmé; 5<sup>o</sup> interdire l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers à des fins scolaires; 6<sup>o</sup> bannir les fourgonnettes 15 passagers. Chacune de ces options est évaluée ci-dessous d'après les essais et études réalisés au Canada et aux États-Unis, les contraintes de mise en œuvre et d'exécution de la loi, les incidences sur la société ainsi que la façon dont elle répond aux préoccupations d'organismes comme les Van Angels.

### 5.1 *Statu quo*

Le *statu quo* signifie qu'on ne changerait rien à la situation actuelle concernant les fourgonnettes 15 passagers et leur utilisation à des fins scolaires. Le Canada resterait silencieux et n'adopterait ni lignes directrices ni règlements propres aux fourgonnettes 15 passagers. Il n'y aurait aucun changement non plus dans les provinces et territoires où des restrictions ont été instaurées. Les règles et règlements concernant les fourgonnettes 15 passagers continueraient d'être établis à l'échelle des provinces.

Avantages du *statu quo* :

- Les statistiques sur les accidents de la route au Canada et aux États-Unis ne soutiennent pas la thèse que les fourgonnettes 15 passagers sont impliquées dans un plus grand nombre d'accidents que les autres véhicules.
- Les essais de stabilité ne soutiennent pas la thèse que les fourgonnettes 15 passagers sont moins stables que les autres véhicules de capacité semblable.
- Aucun effort supplémentaire de mise en œuvre et d'exécution de la loi ne serait requis.

- Il n'y aurait aucune incidence sur les utilisateurs et propriétaires de fourgonnettes 15 passagers.

Inconvénients du *statu quo* :

- Les essais et enquêtes réalisés au Canada et aux États-Unis ont révélé que l'entretien des fourgonnettes 15 passagers, et notamment le mauvais entretien de la pression de gonflage des pneus, diminue leur rendement et celui d'autres véhicules semblables. La décision de ne rien changer à la pratique actuelle limiterait les possibilités de communiquer cette observation aux utilisateurs des fourgonnettes 15 passagers.
- Les enquêtes et l'exécution de loi permettent de constater que le bon usage des dispositifs de retenue des passagers à bord de fourgonnettes 15 passagers est peu répandu. La décision de ne rien changer à la pratique actuelle limiterait les possibilités de communiquer cette observation aux utilisateurs de fourgonnettes 15 passagers.
- Les essais ont montré que les fourgonnettes 15 passagers se comportent mieux lorsqu'on les charge de l'avant vers l'arrière et qu'on évite d'en surcharger l'arrière. La décision de ne rien changer à la pratique actuelle limiterait les possibilités de communiquer cette observation aux utilisateurs de fourgonnettes 15 passagers.
- L'option ne favorise pas une approche pancanadienne quant à l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers.
- L'option ne répond pas aux préoccupations sociales concernant l'utilisation et la sécurité des fourgonnettes 15 passagers, dont celles d'organismes comme Van Angels.

## **5.2 Élaboration de lignes directrices concernant le transport scolaire et parascolaire**

Cette option signifie qu'on édicterait des lignes directrices visant à favoriser la sécurité du transport d'écoliers entre l'école et la maison ou lors d'activités parascolaires, quel que soit le véhicule utilisé.

Ces lignes directrices traiteraient de sujets comme l'entretien des véhicules, dont la pression de gonflage des pneus, le permis de conduire, les heures de service, les dispositifs de retenue des occupants ainsi que les restrictions d'utilisation lors de mauvais temps ou à certains moments de la journée. Ces lignes directrices ou une norme pourraient recommander que les véhicules de transport scolaire soient considérés comme des véhicules utilitaires, ce qui les rendrait sujets aux normes du CNS relatives aux inspections quotidiennes et semestrielles, aux heures de service et, peut-être, aux cotes de sécurité.

Avantages d'édicter des lignes directrices concernant le transport scolaire et parascolaire :

- L'édiction de telles lignes directrices aurait une plus grande incidence sur la sécurité routière, car elle s'étendrait à davantage de véhicules.
- Les essais et enquêtes réalisés au Canada et aux États-Unis montrent qu'une mauvaise pression de gonflage des pneus peut diminuer le rendement des gros véhicules de tourisme. L'édiction de lignes directrices éduquerait à ce sujet les utilisateurs.
- Les essais ont permis de constater que les gros véhicules de tourisme se comportent mieux lorsqu'on les charge de l'avant vers l'arrière et qu'on évite d'en surcharger l'arrière. L'édiction de lignes directrices éduquerait à ce sujet les organismes qui transportent des écoliers.
- Les lignes directrices peuvent promouvoir une approche commune à l'égard des véhicules exploités par les conseils scolaires ou sous contrat avec eux. Les provinces et territoires peuvent obtenir les paramètres et être encouragés à définir les véhicules de transport scolaire et à imposer des exigences plus rigoureuses relativement au permis de conduire et à l'inspection.
- L'édiction de telles lignes directrices répond aux recommandations du coroner ayant enquêté sur l'accident de Bathurst, au Nouveau-Brunswick.
- Elle est relativement facile à mettre en œuvre dans le cadre d'une campagne d'éducation, et des mécanismes d'exécution de la loi sont déjà établis pour les véhicules utilitaires.

Inconvénients d'édicter des lignes directrices concernant le transport scolaire et parascolaire :

- Il est difficile d'appliquer des lignes directrices et des recommandations sans l'appui d'une loi et de règlements.
- Il se peut que les provinces et territoires doivent modifier leurs règlements pour imposer des exigences plus rigoureuses relativement aux véhicules exploités par les conseils scolaires ou sous contrat avec eux.
- Il se peut que l'édiction de telles lignes directrices ne réponde pas aux attentes des organismes militant pour le bannissement des fourgonnettes 15 passagers utilisées pour le transport d'écoliers.

### **5.3 Élaboration de lignes directrices concernant l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers**

Cette option signifie que l'on favorise la sécurité des fourgonnettes 15 passagers et leur bon entretien en éduquant leurs utilisateurs.

Les lignes directrices à élaborer traitent de sujets comme l'utilisation des dispositifs de retenue, l'entretien du véhicule, y compris la pression de gonflage des pneus, ainsi que les permis de conduire, les exigences avant le départ et le chargement.

Avantages d'édicter des lignes directrices concernant l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers :

- Les lignes directrices peuvent s'intégrer dans une campagne d'éducation, et des mécanismes d'exécution de la loi sont déjà établis pour les véhicules utilitaires. Les fourgonnettes 15 passagers, à l'exclusion de celles utilisées à des fins personnelles, peuvent être intégrées au programme des véhicules utilitaires, ce qui les rendrait sujettes aux normes du CNS concernant les inspections quotidiennes et semestrielles, les heures de service et les cotes de sécurité.
- Il est possible d'envoyer par la poste les lignes directrices concernant les fourgonnettes 15 passagers aux 27 673 propriétaires enregistrés au Canada.
- L'édiction de telles lignes directrices viserait tous les utilisateurs de fourgonnettes 15 passagers, non seulement ceux qui les utilisent pour le transport scolaire et parascolaire (par exemple, les employeurs transportant des employés).

Inconvénients d'édicter des lignes directrices concernant l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers :

- Les statistiques sur les accidents de la route et les essais de stabilité au Canada et aux États-Unis ne soutiennent pas la thèse que les fourgonnettes 15 passagers sont impliquées dans un plus grand nombre d'accidents ou sont moins stables que les autres véhicules semblables. La décision d'édicter des lignes directrices et des règles spéciales, sans chiffres à l'appui, établirait un précédent pour d'autres types de véhicules.
- Il se peut que l'édiction de telles lignes directrices ne réponde pas aux attentes des organismes militant pour le bannissement des fourgonnettes 15 passagers.

#### **5.4 Restriction de l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers non munies d'un ESP**

Cette option signifie qu'on restreindrait l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers plus âgées et non munies d'un électro-stabilisateur programmé, ou on les éliminerait progressivement. La restriction d'utilisation ou l'élimination progressive de ces véhicules pourrait être appliquée à différents degrés, allant de leur interdiction pour le transport d'écoliers à leur bannissement complet.

Avantages d'une restriction de l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers non munies d'un ESP :

- Des essais démontrent que l'ESP améliore grandement la stabilité et la maîtrise de tous les véhicules, notamment celles des gros véhicules de tourisme.
- La restriction répondrait aux préoccupations des organismes militant pour ce type de restriction.
- L'ESP est monté en équipement d'origine sur les fourgonnettes 15 passagers depuis 2005 ou 2006, et les véhicules qui n'en sont pas munis seront éliminés peu à peu.
- La restriction pourrait être appliquée en interdisant aux écoles d'acheter ou de louer des fourgonnettes 15 passagers non munies d'un ESP, ce qui n'aurait pas d'incidences sur les propriétaires actuels de tels véhicules.

Inconvénients d'une restriction de l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers non munies d'un ESP :

- Les statistiques sur les accidents de la route et les essais de stabilité au Canada et aux États-Unis ne soutiennent pas la thèse selon laquelle les fourgonnettes 15 passagers sont impliquées dans un plus grand nombre de collisions ou sont moins stables que les autres véhicules semblables. La décision de restreindre l'utilisation de ce type de véhicules, sans chiffres à l'appui, établirait un précédent pour d'autres types de véhicules.
- Si l'interdiction n'était pas progressive, les propriétaires se retrouveraient dans une situation où ils possèdent un véhicule qu'ils ne peuvent plus utiliser.

### **5.5 Interdiction de l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers à des fins scolaires**

Cette option signifie qu'on interdirait l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers à des fins scolaires, mais les autres entreprises, organismes et propriétaires pourraient continuer de les utiliser.

Avantages d'une interdiction de l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers à des fins scolaires :

- L'interdiction répondrait aux préoccupations des organismes militant pour ce type d'interdiction.
- Elle peut être instaurée progressivement pour bannir les nouvelles fourgonnettes 15 passagers et en interdire la location à cette fin. Elle n'a pas d'incidence sur les propriétaires actuels de fourgonnettes 15 passagers.

- Elle s'accorderait avec la décision du département des Transports des États-Unis d'interdire aux écoles d'acheter ou de louer des fourgonnettes 15 passagers.

Inconvénients d'une interdiction de l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers pour transporter des enfants :

- Les statistiques sur les accidents de la route et les essais de stabilité effectués au Canada et aux États-Unis ne soutiennent pas la thèse selon laquelle les fourgonnettes 15 passagers sont impliquées dans un plus grand nombre d'accidents ou sont moins stables que les autres véhicules semblables. La décision d'édicter des lignes directrices et des règles spéciales, sans chiffres à l'appui, établirait un précédent pour d'autres types de véhicules.
- Si l'interdiction n'était pas progressive, les organismes scolaires se retrouveraient dans une situation où ils possèdent un véhicule qu'ils ne peuvent plus utiliser.
- L'interdiction ne répond pas aux préoccupations concernant les fourgonnettes 15 passagers utilisées à d'autres fins, comme le transport des travailleurs et les services de navette.

## **5.6 Bannissement des fourgonnettes 15 passagers au Canada**

Cette option signifie qu'on bannirait les fourgonnettes 15 passagers partout au Canada, pour quelque utilisation que ce soit.

Avantages du bannissement des fourgonnettes 15 passagers :

- Le bannissement répond aux demandes de certains organismes faisant pression contre les fourgonnettes 15 passagers, ainsi qu'au projet de loi C-522.
- Il s'étend à toutes les utilisations de fourgonnettes 15 passagers.

Inconvénients du bannissement des fourgonnettes 15 passagers :

- Les statistiques sur les accidents de la route et les essais de stabilité effectués au Canada et aux États-Unis ne soutiennent pas la thèse selon laquelle les fourgonnettes 15 passagers sont impliquées dans un plus grand nombre d'accidents ou sont moins stables que les autres véhicules semblables. L'édiction de lignes directrices et de règles spéciales, sans chiffres à l'appui, établirait un précédent pour d'autres types de véhicules.
- Le bannissement obligerait tous les propriétaires de fourgonnettes 15 passagers à acheter de nouveaux véhicules.

- Il aurait des incidences directes sur les constructeurs de fourgonnettes 15 passagers qui risqueraient de nuire à l'économie et de causer des pertes d'emploi.
- Il limiterait les options économiques des grandes familles et des entreprises ou organismes.

## 6 Risques et conséquences de chaque option

Options	Risques	Conséquences sur les provinces et territoires
Ne rien changer.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Donnerait l'impression de faire fi des préoccupations concernant les fourgonnettes 15 passagers.</li> <li>▪ Laisserait les provinces imposer leurs restrictions de manière disparate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ne modifie pas les lois, règlements et politiques actuels.</li> <li>▪ Ne favorise pas une approche pancanadienne à l'égard des fourgonnettes 15 passagers.</li> </ul>
Édicter des lignes directrices concernant le transport scolaire et parascolaire OU l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les provinces et territoires n'appuieraient ou n'adopteraient pas toutes les lignes directrices et continueraient d'agir indépendamment les unes des autres.</li> <li>▪ Établirait un précédent pour édicter des lignes directrices concernant d'autres types de véhicules après des accidents notoires.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Certaines lignes directrices visant particulièrement les véhicules utilisés par les conseils scolaires ou sous contrat avec eux pour transporter des écoliers pourraient nécessiter que les provinces et territoires adoptent une définition de ce type de véhicules et modifient leurs lois et règlements (par exemple pour exiger un permis de conduire de classe supérieure).</li> <li>▪ Certaines lignes directrices pourraient nécessiter l'élaboration de politiques et de mesures d'exécution.</li> <li>▪ Établirait un précédent dans l'édiction de lignes directrices concernant des véhicules semblables.</li> <li>▪ Répondrait aux préoccupations soulevées par certaines provinces ou territoires.</li> </ul>
Restreindre l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers non munies d'un ESP.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Près de 80 % des fourgonnettes 15 passagers immatriculées au Canada ne sont pas munies d'un ESP.</li> <li>▪ L'ESP n'est pas une option après-vente et ne peut pas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nécessiterait des modifications législatives et réglementaires.</li> <li>▪ Nécessiterait l'élaboration de politiques et de mesures d'exécution.</li> <li>▪ Nécessiterait la communication</li> </ul>

Options	Risques	Conséquences sur les provinces et territoires
	<p>être ajouté à un véhicule.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Éliminerait une solution de rechange plus économique que les autobus scolaires ou les AMF.</li> <li>▪ Les organismes et entreprises et les individus qui possèdent des fourgonnettes 15 passagers non munies d'un ESP ne pourraient plus les utiliser.</li> <li>▪ Une recherche n'a pas été faite pour pleinement comprendre les options et leurs incidences.</li> </ul>	<p>des modifications.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Établirait un précédent pour les véhicules semblables non munis d'un ESP, dont les résultats aux essais seraient les mêmes que ceux d'une fourgonnette 15 passagers dont l'ESP est désactivé.</li> <li>▪ Les fourgonnettes 15 passagers non munies d'un ESP seraient éliminées peu à peu, car l'ESP est monté en équipement d'origine sur les véhicules depuis 2005 ou 2006.</li> <li>▪ Répondrait aux préoccupations.</li> </ul>
<p>Interdire l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers à des fins scolaires OU bannir les fourgonnettes 15 passagers.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inciterait d'autres à faire pression pour interdire ou bannir d'autres véhicules sans avoir à faire des essais et sans chiffres prouvant que ces véhicules sont dangereux.</li> <li>▪ Éliminerait une solution de rechange plus économique que les autobus scolaires ou les AMF</li> <li>▪ Les organismes et entreprises et les individus qui possèdent des fourgonnettes 15 passagers ne pourraient plus les utiliser.</li> <li>▪ Exigerait d'expliquer pourquoi les fourgonnettes 15 passagers conviennent aux adultes, mais non aux enfants.</li> <li>▪ Exigerait d'expliquer pourquoi on interdit l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers, mais non l'utilisation des autres gros véhicules de tourisme qui ont obtenu des résultats comparables lors des essais.</li> <li>▪ Incidences économiques sur les constructeurs, les concessionnaires d'automobiles, les employés et</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nécessiterait des modifications législatives et réglementaires.</li> <li>▪ Nécessiterait l'élaboration de politiques et de mesures d'exécution.</li> <li>▪ Nécessiterait la communication des modifications.</li> <li>▪ Établirait un précédent pour bannir des véhicules sans avoir à faire des essais et sans statistiques à l'appui.</li> </ul>

Options	Risques	Conséquences sur les provinces et territoires
	les propriétaires actuels.	

## 7 Conclusion

### Statistiques

La conception et la manœuvrabilité des fourgonnettes 15 passagers ont fait l'objet d'une importante recherche au Canada et aux États-Unis. L'analyse statistique portait sur les taux de décès, la fréquence des tonneaux, l'âge des occupants et l'utilisation des dispositifs de retenue.

Aux États-Unis, des 291 448 véhicules impliqués dans un accident mortel au cours de la période quinquennale 2003-2007, 0,19 % étaient des autobus scolaires; 0,22 %, des fourgonnettes 15 passagers; 4,27 %, des minifourgonnettes; enfin, 81,15 %, d'autres véhicules de tourisme et camions légers. Au Canada, des 28 832 véhicules impliqués dans un accident mortel au cours de la période décennale 1998-2007, 0,05 % étaient des autobus scolaires, et 0,12 %, des fourgonnettes 15 passagers. Ces statistiques ne soutiennent pas la thèse selon laquelle les fourgonnettes 15 passagers sont impliquées dans un nombre disproportionné d'accidents mortels.

Les études statistiques de la NHTSA ont révélé que les groupes d'âge médians des conducteurs et des passagers ayant perdu la vie dans une fourgonnette 15 passagers étaient les 45-54 ans et les 24-34 ans, respectivement. Un examen plus approfondi révèle que parmi les occupants tués dans une fourgonnette 15 passagers et dont on connaît l'âge, 83 % avaient plus de 20 ans, et 92 %, plus de 15 ans. Compte tenu des statistiques démographiques sur les décès survenus dans des accidents impliquant des fourgonnettes 15 passagers, les recommandations devraient viser ces véhicules en général et ne pas se limiter à leur seule utilisation pour le transport de passagers d'âge scolaire.

Les statistiques montrent aussi qu'aux États-Unis un pourcentage élevé d'occupants de fourgonnette 15 passagers ne respecte pas les exigences relatives à l'utilisation des dispositifs de retenue. Pendant la période quinquennale 2003-2007, 68 % des occupants de fourgonnette 15 passagers impliquée dans un accident mortel ne portaient pas la ceinture de

sécurité. C'était le cas de 80 % de ceux qui ont perdu la vie. Ces taux sont très élevés par rapport aux résultats d'études portant sur tous les véhicules et selon lesquelles neuf États américains ont un taux d'inobservation de 10 %, de même que par rapport aux 5 à 8 % des occupants ne portant pas la ceinture de sécurité au Canada.

La recherche n'a pas relevé un taux de décès plus élevé par rapport aux autres véhicules, mais un taux plus élevé de tonneaux dans les cas où il y a eu décès. Une étude réalisée aux États-Unis par la NHTSA a comparé les véhicules de tourisme et les fourgonnettes 15 passagers par rapport au nombre d'occupants ayant perdu la vie lors du renversement d'un véhicule. L'étude portait sur le nombre d'occupants impliqués dans un accident mortel et le nombre de tonneaux. Les résultats ont révélé que 155 444 occupants de véhicule de tourisme ont perdu la vie et que 52 884 ou 34 % d'entre eux prenaient place dans un véhicule ayant fait un tonneau. Ils ont aussi révélé que 473 occupants de fourgonnettes 15 passagers avaient perdu la vie et que 265, ou 56 % d'entre eux, prenaient place dans une fourgonnette 15 passagers s'étant renversée. Cette étude n'a examiné que les cas de tonneau où un occupant a perdu la vie, et l'on ne peut donc pas tirer de conclusions sur la fréquence des tonneaux. De plus, le pourcentage est calculé d'après le nombre d'occupants ayant perdu la vie plutôt que d'après le nombre de véhicules ayant fait un tonneau. Cela ne tient pas compte du nombre d'occupants par véhicule. Le taux de décès plus élevé dans les tonneaux pourrait être proportionnel au nombre de passagers par véhicule et au pourcentage plus élevé de passagers non attachés dans les fourgonnettes 15 passagers.

## **Essais**

Les États-Unis et le Canada ont effectué des essais sur les fourgonnettes 15 passagers et ont comparé ces dernières avec d'autres véhicules ayant le même nombre de places assises. Ces essais portaient sur l'entretien des pneus (dont la pression de gonflage et l'état), le freinage d'urgence, la stabilité, les seuils de renversement et le centre de gravité des véhicules.

La NHTSA a réalisé des essais visant à établir l'effet d'une basse pression des pneus sur la manœuvrabilité des fourgonnettes 15 passagers et a constaté que la stabilité et la manœuvrabilité du véhicule s'en trouvaient réduites. Elle a aussi mené une enquête sur l'entretien des pneus en choisissant au hasard les véhicules à inspecter. Les résultats ont

révélé qu'un très fort pourcentage de grosses fourgonnettes avait des pneus largement sous-gonflés et que ce pourcentage était beaucoup plus élevé que parmi les voitures.

Transports Canada a comparé les sept véhicules suivants : une minifourgonnette, une fourgonnette 12 passagers, deux fourgonnettes 15 passagers, un minibus scolaire 19 places, un autobus scolaire 30 places et un AMF 21 places. Les résultats obtenus avec tous les véhicules d'essai ont montré qu'il serait extrêmement difficile, voire impossible, de provoquer un véritable tonneau sans quitter la voie de circulation. Les essais ont aussi souligné l'importance de l'entretien des pneus (en particulier la pression de gonflage), de la répartition de la charge et du poids sur les essieux pour tous les véhicules d'essai. Un mauvais état des pneus et une surcharge à l'arrière des véhicules peuvent réduire la manœuvrabilité et le rendement des freins et accroître le risque de surchauffe des pneus. Dans l'ensemble, les résultats des essais de Transports Canada ont montré que les fourgonnettes 15 passagers se comportent aussi bien et parfois mieux que le minibus scolaire, l'autobus scolaire et l'AMF.

Transports Canada a réalisé des essais de manœuvres dynamiques sur trois véhicules, soit deux fourgonnettes 15 passagers et un AMF. Les résultats ont montré qu'un ESP et une pression de gonflage adéquate des pneus améliorent grandement la stabilité des autobus d'un poids nominal brut du véhicule (PNBV) inférieur à 4 500 kg. Les véhicules munis d'un ESP ont réussi la manœuvre sinusoïde avec pause à 80 et 100 km/h en conditions de charge nominale et de pleine charge sans s'incliner. Il n'a pas été possible d'effectuer toute la séquence de l'essai avec les fourgonnettes 15 passagers dont l'ESP était désactivé ni avec l'AMF qui en était dépourvu. Les deux fourgonnettes 15 passagers munies d'un ESP activé n'ont pu réussir non plus la manœuvre en hameçon dans des conditions de charge nominale et de pleine charge, même lorsque la pression de gonflage des pneus arrière était réduite de 80 à 50 lb/po<sup>2</sup>. Aucun des véhicules n'a pu réussir la manœuvre en hameçon sans ESP. La manœuvre en hameçon a été effectuée avec l'AMF en condition de pleine charge, à une vitesse de 55 km/h pour une pression de gonflage des pneus de 50 lb/po<sup>2</sup> et à 65 km/h pour une pression de gonflage des pneus de 80 lb/po<sup>2</sup>, et le véhicule s'est incliné à un point tel qu'il se serait renversé s'il n'avait pas été muni de stabilisateurs.

Des essais de résistance à l'impact ont été réalisés avec deux camionnettes Ford F150 2009 heurtant de côté, au-dessus du côté gauche des essieux arrière, une fourgonnette 15 passagers Ford 2011 et un autobus multifonction Girardin 2011. Les camionnettes F150 roulaient à 75 km/h. La fourgonnette 15 passagers et l'AMF ont présenté d'importants dommages et se sont montrés peu sécuritaires pour les mannequins représentant les occupants. Une collision plus grave (par exemple avec une camionnette roulant à plus grande vitesse ou avec un véhicule plus lourd, comme un camion gros porteur) aurait sans doute causé des dommages encore plus importants. On ne prévoit pas d'autres essais de résistance à l'impact.

## **Normes**

Les fourgonnettes 15 passagers, comme d'autres véhicules légers d'un poids supérieur, sont sujettes à moins d'exigences concernant la résistance du toit. Toutefois, d'ici 2016, Transports Canada exigera une plus forte résistance du toit pour tous les véhicules, dont les fourgonnettes 15 passagers.

Comme tous les véhicules, les fourgonnettes 15 passagers ont fait l'objet de plusieurs améliorations. De l'équipement de sécurité a été ajouté en équipement d'origine, comme les rideaux gonflables pour le conducteur et les passagers, les dispositifs de retenue trois points, les ESP et les avertisseurs de basse pression des pneus. L'ESP s'est révélé un outil impressionnant pour aider à garder la maîtrise d'un véhicule lorsqu'il faut faire un écart vers la gauche ou freiner brusquement. Il fait partie de l'équipement d'origine des fourgonnettes 15 passagers depuis 2005 pour les marques Chevrolet et GMC, et depuis 2006 pour la marque Ford. Depuis septembre 2011, les règlements fédéraux exigent par ailleurs que la plupart des véhicules ayant un PNBV de 4 536 kg ou moins (ce qui comprend les fourgonnettes 15 passagers) soient munis d'un ESP. L'implantation des ESP sur les fourgonnettes 15 passagers fait en sorte que le parc Canadien de voitures a commencé à éliminer progressivement les fourgonnettes 15 passagers non munies de ce dispositif éprouvé d'amélioration de la sécurité. Il est à noter qu'un ESP ne peut être installé une fois le véhicule construit.

## **Inspection et facteurs humains**

Toutes les provinces et territoires traitent les fourgonnettes 15 passagers comme des véhicules utilitaires, à l'exception de celles utilisées à des fins personnelles. Les exigences suivantes sont pertinentes :

- des inspections périodiques, annuelles ou semestrielles, selon les exigences provinciales d'inspection des autobus;
- des inspections quotidiennes par le conducteur;
- la limitation du nombre d'heures de conduite ou de travail, et l'obligation des conducteurs de prouver leur conformité en tenant un journal de leurs heures de conduite, de service et de congé.

En plus des exigences visant à gérer la fatigue, toutes les provinces et territoires interdisent l'utilisation d'appareils portables au volant et mettent à exécution des lois contre la distraction au volant pour tous les véhicules.

La compétence du conducteur influe aussi sur la sécurité. Il n'y a actuellement aucune uniformité au Canada quant aux permis exigés pour conduire des véhicules transportant des enfants. Le Canada bénéficierait d'une harmonisation des exigences relatives au permis de conduire.

La recherche, les statistiques et l'examen des exigences dans l'ensemble du Canada conduisent à deux questions : 1<sup>o</sup> au sujet des fourgonnettes 15 passagers, à leur utilisation ainsi qu'à la supervision et à l'éducation des conducteurs; 2<sup>o</sup> au sujet de tous les véhicules servant au transport d'écoliers, à l'éducation et à l'harmonisation des exigences.

## **8 Recommandations**

Les observations faites dans le présent rapport mènent à deux recommandations de nouvelles mesures pour le Canada : élaborer une approche pancanadienne de la sécurité des fourgonnettes 15 passagers et une autre pour le transport scolaire et parascolaire.

## **Fourgonnettes 15 passagers**

La recherche ne soutient pas le bannissement des fourgonnettes 15 passagers au Canada, pour quelque utilisation que ce soit. Le bannissement de ce type de véhicules dans l'ensemble du Canada se répercuterait sur les propriétaires actuels, les constructeurs et les concessionnaires automobiles, et éliminerait une solution de rechange économique pour le transport de groupes ou de grosses familles. Les fourgonnettes 15 passagers répondent à toutes les exigences et normes de construction fédérales, et les essais ont démontré qu'elles ne sont pas moins stables ni plus susceptibles de se renverser que les autres véhicules de capacité semblable. Cela dit, il est d'intérêt public d'améliorer la sécurité de l'exploitation des fourgonnettes 15 passagers. La recherche a montré que la formation des conducteurs et un bon état d'entretien des véhicules peuvent améliorer le niveau de connaissances et de compétence des conducteurs, de même que la manœuvrabilité et le rendement des fourgonnettes 15 passagers.

Le Canada devrait élaborer des lignes directrices pancanadiennes afin de promouvoir la façon d'exploiter en toute sécurité une fourgonnette 15 passagers, pour quelque utilisation que ce soit, et les faire connaître aux utilisateurs. Ces lignes directrices soulignent :

- l'importance de l'entretien mensuel des pneus, y compris la mesure de la pression de gonflage des pneus et la vérification de leur état;
- l'importance de placer le fret et les passagers de l'avant du véhicule vers l'arrière;
- l'importance des normes CNS 11B (inspections périodiques des véhicules utilitaires), CNS 13 (inspections quotidiennes), CNS 9 (heures de service) et CNS 4 (au minimum un permis de conduire de classe 4), sauf pour les véhicules utilisés à des fins personnelles;
- l'importance d'utiliser les ceintures de sécurité et les dispositifs de protection pour enfants dans tous les véhicules, notamment dans les fourgonnettes 15 passagers, et d'observer les exigences à cet égard.

Le lecteur trouvera les éléments de contenu suggérés à l'annexe D (« Proposition de contenu des lignes directrices canadiennes concernant les fourgonnettes 15 passagers »).

## **Transport scolaire et parascolaire**

Il a été recommandé de bannir l'utilisation des fourgonnettes 15 passagers pour transporter des écoliers et de permettre aux conseils scolaires d'utiliser uniquement des autobus scolaires ou des AMF. Or les essais de véhicules ne soutiennent pas la thèse selon laquelle les fourgonnettes 15 passagers sont moins stables ou plus susceptibles de se renverser que les autobus scolaires et les AMF. Une étude américaine portant sur les risques relatifs des déplacements scolaires est arrivée à la conclusion que le groupe le plus exposé au risque est celui des écoliers transportés dans des véhicules de tourisme conduits par des adolescents. Bien que l'on estime que les autobus scolaires constituent l'un des moyens de transport les plus sûrs, celui-ci n'est pas toujours une solution pratique. Le fait de restreindre les solutions de rechange pour le transport des écoliers pourrait réduire le transport organisé par les conseils scolaires et faire reposer le transport presque entièrement sur les parents et le covoiturage. Cela laisserait peu de contrôle sur l'expérience des conducteurs et sur le type et l'état des véhicules utilisés pour transporter les écoliers.

Il a été démontré que la qualification des conducteurs et l'entretien des véhicules, en particulier la vérification de la pression de gonflage des pneus, rehaussent la sécurité de tous les véhicules. Le Canada devrait élaborer des exigences harmonisées visant la sécurité du transport scolaire et parascolaire, quels que soient les véhicules utilisés. Voici les recommandations proposées :

- exiger un permis de conduire de classe supérieure pour les véhicules exploités par les conseils scolaires ou sous contrat avec eux;
- modifier la définition de véhicule utilitaire pour y inclure les véhicules exploités par les conseils scolaires ou sous contrat avec eux, et exiger que ces véhicules se conforment aux normes CNS 11B, 13 et 9;
- élaborer des directives de sécurité visant notamment à :
  - souligner l'importance de l'entretien mensuel des pneus, y compris la mesure de la pression de gonflage des pneus et la vérification de leur état,
  - souligner l'importance de placer le fret et les passagers de l'avant vers l'arrière des véhicules lourds,
  - souligner l'importance d'utiliser les ceintures de sécurité et les dispositifs de protection pour enfants, et d'observer les exigences à cet égard,

- exiger de chaque conseil scolaire qu'il prépare un plan d'urgence en cas de mauvais temps ou d'autres situations imprévues obligeant à limiter ou à annuler les déplacements.

Le lecteur trouvera les éléments de contenu suggérés à l'annexe E (« Proposition de contenu des lignes directrices canadiennes concernant le transport scolaire et parascolaire »).

Ces lignes directrices et règlements concernant les fourgonnettes 15 passagers et le transport scolaire et parascolaire devraient être élaborés à l'échelle du Canada et publiés dans les sites Web de Transports Canada, des conseils scolaires et des gouvernements provinciaux et territoriaux. Les lignes directrices pourraient aussi être envoyées par la poste aux propriétaires enregistrés, par province et territoire, pour qu'ils en prennent connaissance.

## Annexe A

### Fourgonnettes 15 passagers immatriculées au Canada

Le tableau ci-dessous présente l'inventaire des fourgonnettes 15 passagers immatriculées au Canada le 1<sup>er</sup> juillet 2008, par constructeur. Un électrostabilisateur programmé (ESP) est monté en équipement de série depuis 2005 sur les modèles Chevrolet et GMC et depuis 2006 sur les modèles Ford. Dodge a cessé de construire de tels véhicules en 2002. Depuis septembre 2011, toutes les fourgonnettes 15 passagers construites au Canada doivent être munies d'un ESP. En supposant qu'un ESP ne se trouve que sur les véhicules où il est monté en équipement de série, 20,54 % des fourgonnettes 15 passagers au Canada en sont munies.

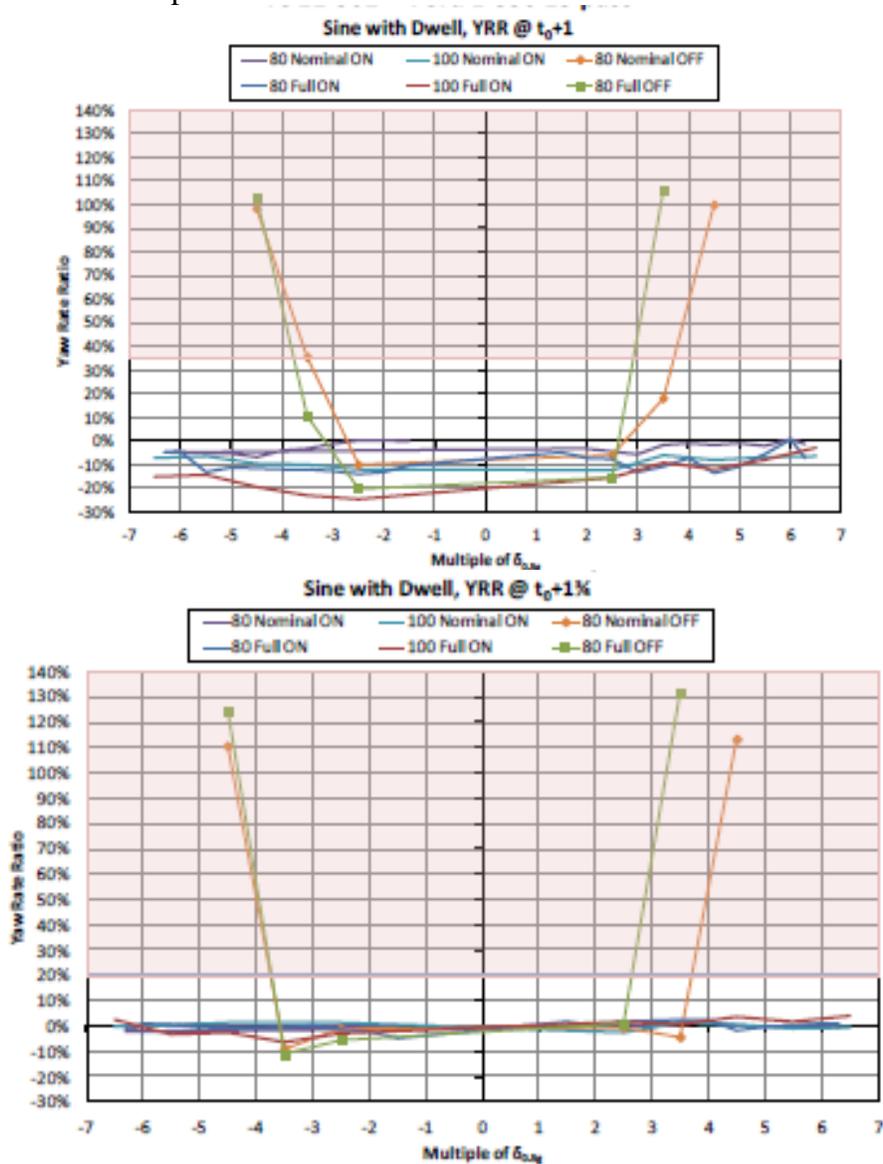
<b><u>Fourgonnettes 15 passagers enregistrées au Canada, par marque</u></b>					
<b>Année</b>	<b>Chevrolet</b>	<b>Dodge</b>	<b>Ford</b>	<b>GMC</b>	<b>Total</b>
1981	0	25	14	0	39
1982	0	25	9	0	34
1983	0	41	13	0	54
1984	0	78	20	0	98
1985	0	126	40	0	166
1986	0	127	59	0	186
1987	0	109	91	0	200
1988	0	157	194	0	351
1989	0	222	211	0	433
1990	94	177	0	57	328
1991	77	181	0	69	327
1992	150	237	160	77	624
1993	147	80	154	116	497
1994	144	385	182	112	823
1995	184	191	179	193	747
1996	101	262	101	88	552
1997	160	301	197	196	854
1998	144	198	172	119	633
1999	703	218	788	189	1 898
2000	951	320	754	399	2 424
2001	887	220	1 004	372	2 483
2002	1 044	161	1 131	269	2 605
2003	1 538	0	1 049	374	2 961
2004	1 020	0	864	4	1 888
2005	550	0	784	332	1 666
2006	636	0	1 670	0	2 306
2007	691	0	1 020	0	1 711
2008	286	0	498	0	784
2009		0	0	2	2
<b>Total</b>	<b>9 507</b>	<b>3 841</b>	<b>11 358</b>	<b>2 968</b>	<b>27 674</b>
<b>Total munies d'un ESP</b>	<b>2 163</b>	<b>0</b>	<b>3 188</b>	<b>334</b>	<b>5 685</b>
<b>% munies d'un ESP</b>	<b>22,75 %</b>	<b>0,00 %</b>	<b>28,07 %</b>	<b>11,25 %</b>	<b>20,54 %</b>

# Annexe B

## Rapport provisoire de Transports Canada – Manœuvres dynamiques de la phase II (octobre 2011)

L'essai de la manœuvre sinusoïde avec pause a été réalisé à 80 et 100 km/h en conditions de charge nominale et de pleine charge, avec l'ESP activé et désactivé (s'il y a lieu). Les figures 1 à 3 montrent les rapports de vitesse angulaire en lacet 1 seconde et 1 seconde  $\frac{3}{4}$  après la fin de la manœuvre. Pour répondre à la norme NSVAC 126, les lignes ne doivent pas pénétrer dans la zone ombrée. On peut voir que tous les essais répondent à la norme lorsque l'ESP est activé et que certains n'y répondent pas lorsque l'ESP est désactivé ou que le véhicule en est dépourvu.

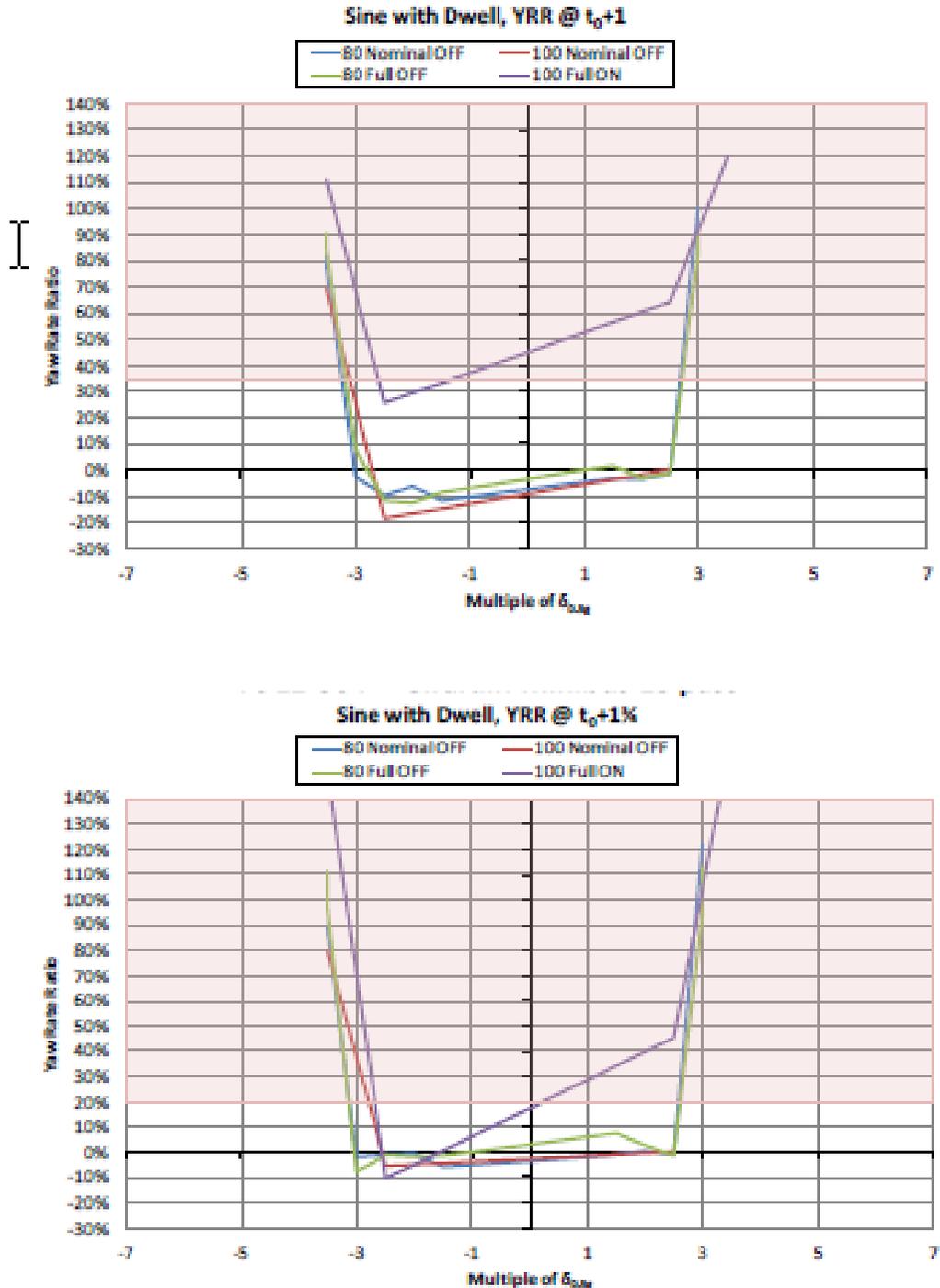
**Figure 1. Ford E350** – Rapports de vitesse angulaire en lacet 1 seconde et 1 seconde  $\frac{3}{4}$  après la fin de la manœuvre sinusoïde avec pause



## Annexe B

# Rapport provisoire de Transports Canada – Manœuvres dynamiques de la phase II (octobre 2011)

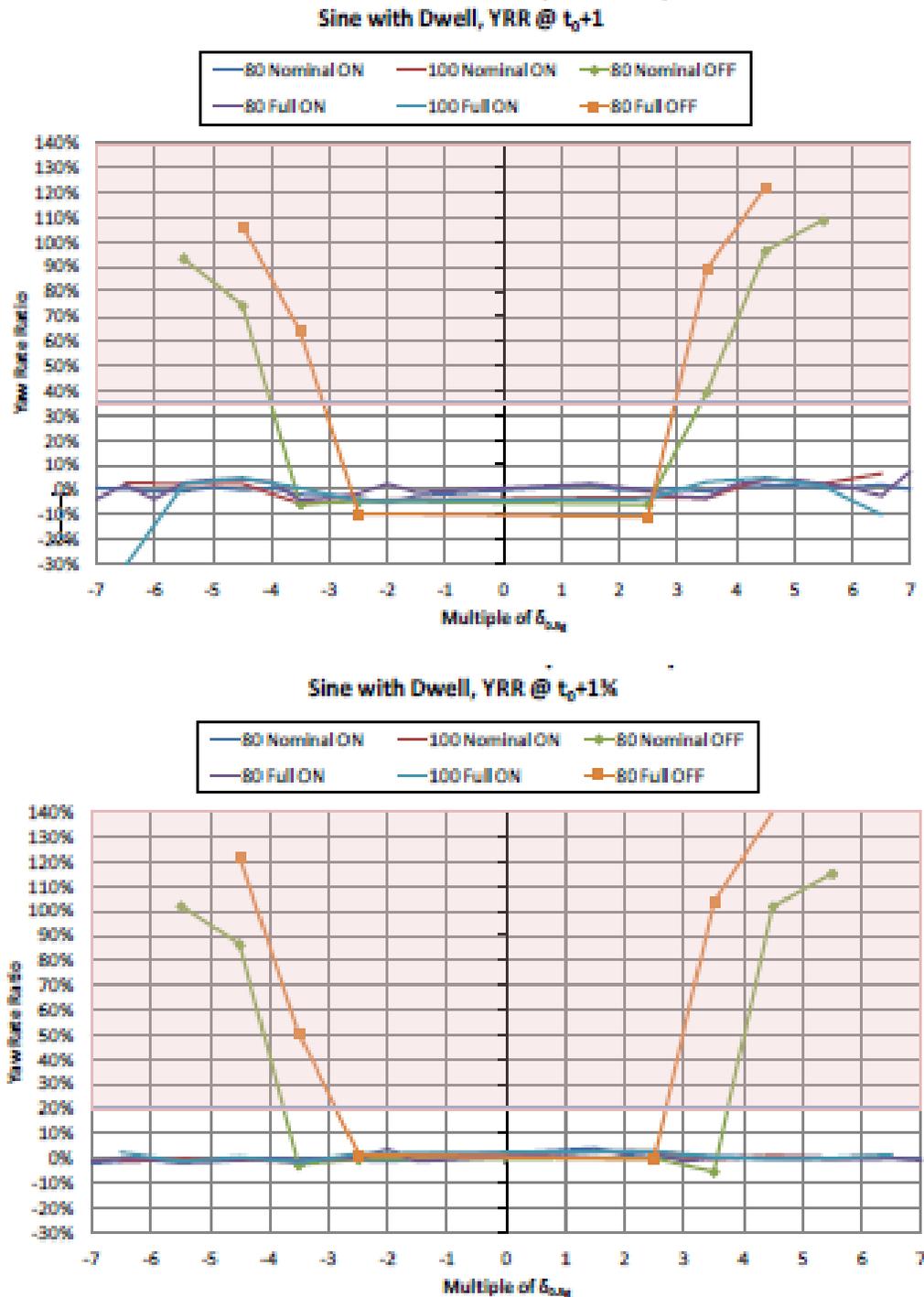
**Figure 2. AMF – Rapports de vitesse angulaire en lacet 1 seconde et 1 seconde  $\frac{3}{4}$  après la fin de la manœuvre sinusoïde avec pause**



## Annexe B

# Rapport provisoire de Transports Canada – Manœuvres dynamiques de la phase II (octobre 2011)

**Figure 3. Chevrolet Express** – Rapports de vitesse angulaire en lacet 1 seconde et 1 seconde  $\frac{3}{4}$  après la fin de la manœuvre sinusoïde avec pause



## Annexe C

### Rapport provisoire de Transports Canada – Manœuvre dynamiques de la phase II (octobre 2011)

Sept paramètres de braquage progressif ont été calculés de la façon indiquée ci-après et sont représentés dans les figures 1 à 3 :

- le **gain de réponse de la vitesse angulaire en lacet stationnaire** [ $s^{-1}$ ] est obtenu en divisant la vitesse angulaire en lacet par l'angle de braquage lorsque la vitesse angulaire en lacet devient stationnaire;
- le **temps de réponse de l'accélération latérale** [s] est obtenu en mesurant le temps que met l'accélération latérale pour atteindre 90 % de l'accélération latérale stationnaire;
- le **temps de réponse de la vitesse angulaire en lacet** [s] est obtenu en mesurant le temps que met la vitesse angulaire en lacet pour atteindre 90 % de la vitesse angulaire en lacet stationnaire;
- le **délai de pointe d'accélération latérale** [s] est obtenu en mesurant le temps que met l'accélération latérale pour atteindre sa valeur de pointe;
- le **délai de pointe de vitesse angulaire en lacet** [s] est obtenu en mesurant le temps que met la vitesse angulaire en lacet pour atteindre sa valeur de pointe;
- la **valeur de dépassement de l'accélération latérale** [sans unité] est le rapport de la différence entre la valeur de pointe et la valeur stationnaire de l'accélération latérale divisée par la valeur stationnaire de l'accélération latérale;
- la **valeur de dépassement de la vitesse angulaire en lacet** [sans unité] est le rapport de la différence entre la valeur de pointe et la valeur stationnaire de la vitesse angulaire en lacet divisée par la valeur stationnaire de la vitesse angulaire en lacet.

**Figure 1. Ford E350 – Moyenne des paramètres de braquage progressif**

Nominal Lateral Acceleration	Load	ESC	Lateral Acceleration	Steady-state yaw velocity response gain	Lateral acceleration response time	Yaw velocity response time	Lateral acceleration peak response time	Yaw velocity peak response time	Overshoot value of lateral acceleration	Overshoot value of yaw velocity
-6 m/s <sup>2</sup>	Nominal	ON	-5.6	0.15	0.71	0.32	1.24	0.80	0.20	0.31
-6 m/s <sup>2</sup>	Nominal	Off	-5.7	0.15	0.72	0.32	1.65	0.77	0.20	0.30
-6 m/s <sup>2</sup>	Full	ON	-5.4	0.15	0.88	0.33	1.88	1.30	0.17	0.37
-6 m/s <sup>2</sup>	Full	Off	-5.4	0.15	0.88	0.34	2.02	0.86	0.18	0.35
6 m/s <sup>2</sup>	Nominal	ON	5.6	0.15	0.70	0.30	1.46	0.73	0.21	0.36
6 m/s <sup>2</sup>	Nominal	Off	5.6	0.16	0.71	0.31	1.50	0.75	0.20	0.36
6 m/s <sup>2</sup>	Full	ON	5.6	0.16	1.92	0.33	1.96	1.35	0.20	0.34
6 m/s <sup>2</sup>	Full	Off	5.7	0.16	0.95	0.34	2.06	0.84	0.17	0.29
-4 m/s <sup>2</sup>	Nominal	ON	-3.7	0.15	0.63	0.30	1.18	0.65	0.21	0.30
-4 m/s <sup>2</sup>	Full	ON	-3.6	0.14	0.64	0.29	1.28	0.72	0.24	0.45
4 m/s <sup>2</sup>	Nominal	ON	3.9	0.16	0.66	0.30	1.29	0.69	0.22	0.35
4 m/s <sup>2</sup>	Full	ON	3.9	0.16	0.73	0.33	1.46	0.86	0.20	0.32
-2 m/s <sup>2</sup>	Nominal	ON	-2.1	0.15	0.61	0.31	1.05	0.65	0.22	0.30
-2 m/s <sup>2</sup>	Full	ON	-1.8	0.14	0.58	0.28	1.00	0.65	0.29	0.47
2 m/s <sup>2</sup>	Nominal	ON	1.9	0.15	0.61	0.31	1.05	0.67	0.23	0.32
2 m/s <sup>2</sup>	Full	ON	1.9	0.14	0.63	0.32	1.13	0.61	0.23	0.35

## Annexe C

Rapport provisoire de Transports Canada – Manœuvre dynamiques de la phase II  
(octobre 2011)

**Figure 2. AMF – Moyenne des paramètres de braquage progressif**

Remarque : Un seul essai a été fait à une accélération latérale de  $-6 \text{ m/s}^2$  en condition de pleine charge parce que le véhicule tournait sur lui-même au cours de l'essai.

Nominal Lateral Acceleration	Load	ESC	Lateral Acceleration	Steady-state yaw velocity response gain	Lateral acceleration response time	Yaw velocity response time	Lateral acceleration peak response time	Yaw velocity peak response time	Overshoot value of lateral acceleration	Overshoot value of yaw velocity
$-6 \text{ m/s}^2$	Nominal	No ESC	-6.1	0.22	0.76	0.36	2.24	1.51	0.21	0.47
$-6 \text{ m/s}^2$	Full*	No ESC	-6.1	0.30	1.23	1.04	3.72	4.41	0.22	2.37
$6 \text{ m/s}^2$	Nominal	No ESC	5.2	0.20	0.72	0.31	1.75	0.84	0.24	0.67
$6 \text{ m/s}^2$	Full*	No ESC	5.6	0.29	1.06	0.97	2.89	2.68	0.19	2.04
$-4 \text{ m/s}^2$	Full	No ESC	-4.7	0.26	1.06	0.51	2.36	1.83	0.19	0.45
$4 \text{ m/s}^2$	Nominal	No ESC	3.4	0.19	0.63	0.30	1.75	0.64	0.23	0.61
$4 \text{ m/s}^2$	Full	No ESC	4.0	0.24	0.96	0.45	2.25	1.93	0.20	0.52
$-2 \text{ m/s}^2$	Nominal	No ESC	-2.2	0.17	0.54	0.29	1.87	0.55	0.24	0.57
$-2 \text{ m/s}^2$	Full	No ESC	-2.2	0.20	0.79	0.40	1.51	0.95	0.21	0.50
$2 \text{ m/s}^2$	Nominal	No ESC	1.9	0.17	0.88	0.27	0.89	-0.21	0.33	0.76
$2 \text{ m/s}^2$	Full	No ESC	2.0	0.20	0.76	0.37	2.05	1.45	0.22	0.52

**Figure 2. Chevrolet Express – Moyenne des paramètres de braquage progressif**

Nominal Lateral Acceleration	Load	ESC	Lateral Acceleration	Steady-state yaw velocity response gain	Lateral acceleration response time	Yaw velocity response time	Lateral acceleration peak response time	Yaw velocity peak response time	Overshoot value of lateral acceleration	Overshoot value of yaw velocity
$-6 \text{ m/s}^2$	Nominal	ESC ON	-5.7	0.19	0.64	0.31	2.21	0.66	0.19	0.26
$-6 \text{ m/s}^2$	Nominal	ESC Off	-5.7	0.20	0.64	0.31	2.03	0.65	0.19	0.26
$-6 \text{ m/s}^2$	Full	ESC ON	-5.5	0.20	0.73	0.32	1.22	0.84	0.18	0.29
$-6 \text{ m/s}^2$	Full	ESC Off	-5.7	0.20	0.75	0.33	2.48	0.71	0.16	0.29
$6 \text{ m/s}^2$	Nominal	ESC ON	5.0	0.18	0.62	0.28	1.65	0.65	0.20	0.30
$6 \text{ m/s}^2$	Nominal	ESC Off	5.1	0.18	0.61	0.28	1.05	0.59	0.21	0.33
$6 \text{ m/s}^2$	Full	ESC ON	4.7	0.17	0.69	0.29	1.42	0.65	0.19	0.36
$6 \text{ m/s}^2$	Full	ESC Off	4.7	0.17	0.65	0.28	1.37	0.63	0.21	0.40
$-4 \text{ m/s}^2$	Nominal	ESC ON	-4.1	0.20	0.67	0.34	2.14	0.76	0.19	0.21
$-4 \text{ m/s}^2$	Full	ESC ON	-4.1	0.21	0.72	0.34	1.46	0.76	0.19	0.25
$4 \text{ m/s}^2$	Nominal	ESC ON	3.5	0.19	0.65	0.31	2.01	0.63	0.19	0.23
$4 \text{ m/s}^2$	Full	ESC ON	3.4	0.17	0.68	0.31	1.57	0.63	0.19	0.30
$-2 \text{ m/s}^2$	Nominal	ESC ON	-1.7	0.17	0.59	0.31	2.41	0.62	0.27	0.24
$-2 \text{ m/s}^2$	Full	ESC ON	-2.2	0.18	0.66	0.31	1.56	0.72	0.21	0.25
$2 \text{ m/s}^2$	Nominal	ESC ON	1.7	0.17	0.56	0.28	1.08	0.60	0.23	0.26
$2 \text{ m/s}^2$	Full	ESC ON	1.6	0.16	0.65	0.31	2.21	0.58	0.23	0.27

# Annexe D

## Lignes directrices concernant la sécurité des fourgonnettes 15 passagers

### Introduction

À la suite d'un certain nombre d'accidents récents impliquant des fourgonnettes 15 passagers, des préoccupations se sont fait entendre au sujet de l'utilisation de ces véhicules. Les lignes directrices suivantes favorisent l'utilisation en toute sécurité de ces véhicules :

- à des fins personnelles;
- à des fins commerciales;
- pour le transport scolaire.

### Utilisation des fourgonnettes 15 passagers à des fins personnelles

#### Pneus

Il est important d'inspecter les pneus des fourgonnettes avant chaque utilisation et de vérifier la pression de gonflage des pneus mensuellement. La pression de gonflage des pneus est différente pour chaque véhicule, selon son poids et sa conception. Pour certains véhicules, la pression de gonflage recommandée peut différer pour les pneus avant et arrière. La pression de gonflage recommandée et le meilleur type de pneus pour votre véhicule sont indiqués à l'un des endroits suivants :

- dans le manuel du propriétaire;
- sur l'étiquette de renseignements sur les pneus apposée sur la portière du conducteur;
- à l'intérieur de l'encadrement de la porte du conducteur; ou
- sur le côté intérieur de la porte de la boîte à gants.

Certains véhicules sont munis d'un avertisseur de basse pression des pneus qui informe le conducteur lorsque la pression de gonflage des pneus est trop basse. Même si votre véhicule est muni d'un tel appareil, vous devriez vérifier manuellement la pression de vos pneus au moins une fois par mois.

L'état des pneus est une importante mesure pour assurer la sécurité de votre véhicule et réduire le risque de tonneau. Vérifiez vos pneus pour vous assurer qu'ils sont en bon état et que la profondeur des sculptures de la bande de roulement est suffisante. Munissez le véhicule de pneus appropriés aux conditions météorologiques et à l'état des routes.

## Annexe D

### **Lignes directrices concernant la sécurité des fourgonnettes 15 passagers**

Certaines provinces ou territoires exigent l'utilisation de pneus à neige. Consultez la loi et les règlements de votre province ou territoire pour avoir les détails.

#### Formation du conducteur et permis de conduire

Un exploitant de fourgonnettes 15 passagers pourrait exiger une formation d'appoint des conducteurs (par exemple un cours d'une école de conduite). Ces fourgonnettes se manœuvrent différemment d'autres véhicules de tourisme, surtout lorsqu'ils sont remplis de personnes ou de bagages ou de matériels.

#### Exigences et conseils de sécurité au volant

Tous les conducteurs doivent éviter les distractions de l'intérieur et de l'extérieur du véhicule et être bien reposés lorsqu'ils sont au volant d'un véhicule. La plupart des provinces et territoires interdisent l'utilisation d'appareils portables comme les téléphones cellulaires et les appareils GPS. Les conducteurs devraient limiter leurs conversations et les distractions au volant et prévoir des pauses à intervalles réguliers pour rester vigilants.

Les conducteurs ne devraient pas dépasser la limite de vitesse affichée et adopter une vitesse sûre, compte tenu de l'état de la route (p. ex. ralentir si la chaussée est mouillée ou glacée). Les fourgonnettes 15 passagers sont de gros véhicules qui réagissent mal aux mouvements brusques du volant et qui ont besoin d'une plus grande distance de freinage. Elles obligent aussi le conducteur à se fier aux rétroviseurs latéraux et arrière.

#### Entretien et inspection des véhicules

Tous les conducteurs et propriétaires de fourgonnettes 15 passagers doivent voir à ce que le véhicule soit entretenu conformément aux recommandations du fabricant. Les véhicules devraient être inspectés périodiquement par un technicien ainsi que par le conducteur avant son utilisation.

#### Embarquement des passagers et chargement des bagages

La répartition de la charge modifie la façon de manœuvrer un véhicule. Il est important de suivre les instructions de chargement données dans le manuel du propriétaire.

La façon la plus facile de connaître la charge que votre véhicule peut transporter est de:

- 1<sup>o</sup> trouver le poids nominal brut du véhicule (PNBV) indiqué sur le montant de la porte du conducteur ou dans le manuel du propriétaire;
- 2<sup>o</sup> trouver le poids de la fourgonnette à vide (poids net) dans le manuel du propriétaire; et
- 3<sup>o</sup> soustrayer le poids net (en 2<sup>o</sup>) du poids nominal brut du véhicule (en 1<sup>o</sup>). Cela vous indiquera combien de poids vous pouvez ajouter (personnes, carburant et bagages).

## Annexe D

### Lignes directrices concernant la sécurité des fourgonnettes 15 passagers

Si vous ne trouvez pas le manuel du propriétaire, il se peut que vous puissiez le consulter en ligne; sinon, vous pouvez en obtenir un auprès d'un concessionnaire local.

Chargez votre véhicule de l'avant vers l'arrière.

- N'acceptez jamais plus de 15 passagers dans une fourgonnette 15 passagers.
- Lorsque la fourgonnette n'est pas remplie à capacité, placez les passagers et les bagages devant l'essieu arrière.
- Remplissez les sièges de passagers de l'avant vers l'arrière du véhicule et placez les bagages sur les sièges vides ou sur le plancher, ou répartissez uniformément la charge à l'intérieur du véhicule.
- Évitez les porte-bagages de toit, les boîtes à bagages arrière et les remorques, car ils diminuent la manœuvrabilité et nuisent à la maîtrise du véhicule :
  - Si vous les utilisez, gardez le matériel plus lourd à l'intérieur du véhicule et ne dépassez jamais les limites de poids recommandées.

#### Électro-stabilisateur programmé (ESP)

Les essais de véhicules prouvent qu'il y a nombre d'avantages à utiliser un électro-stabilisateur programmé (ESP). Les ESP peuvent améliorer la manœuvrabilité et aider à prévenir la perte de maîtrise d'un véhicule et à réduire le risque de tonneau. Au Canada, les fourgonnettes 15 passagers sont construites avec un ESP depuis 2005 / 2006. Vérifiez dans le manuel du propriétaire si votre fourgonnette est munie d'un ESP. Un ESP ne peut être installé par après.

Depuis septembre 2011, la réglementation fédérale exige que toutes les fourgonnettes 15 passagers soient munies d'un ESP en équipement d'origine (à compter de septembre 2012, ce sera aussi le cas pour tous les véhicules d'un PNBV inférieur à 4 535 kg construits en deux étapes, comme les autobus scolaires et les autobus d'activités multifonctions). Entretemps, il est recommandé que les fourgonnettes 15 passagers que vous achetez ou louez soient munies d'un ESP afin de réduire le risque d'accident et de tonneau.

#### Ceintures de sécurité et dispositifs de protection pour enfants

Les chances de survivre à un accident de la route augmentent beaucoup si l'on porte correctement une ceinture de sécurité et si les enfants sont correctement attachés au moyen d'un dispositif de retenue approprié à leur poids et à leur taille. Toutes les places assises à l'intérieur des fourgonnettes 15 passagers sont munies d'une ceinture de sécurité.

Dans la plupart des provinces et territoires, la loi oblige les personnes de 16 ans ou plus à porter une ceinture de sécurité en tout temps et les conducteurs, à voir à ce que les enfants de moins de 16 ans soient convenablement attachés selon leur taille, leur poids et

## Annexe D

### **Lignes directrices concernant la sécurité des fourgonnettes 15 passagers**

leur âge (la limite d'âge est de 18 ans au Manitoba et de 16 ans dans les Territoires du Nord-Ouest, au Nunavut et au Yukon).

Pour savoir exactement quel siège d'enfant utiliser et à partir de quel âge un enfant peut porter une ceinture de sécurité ordinaire, consultez le site Web de Transports Canada, à la section [Sécurité des enfants](#).

Conseils et points à retenir au sujet des ceintures de sécurité :

- La ceinture de sécurité doit être en bon état d'utilisation :
  - la sangle n'est ni tordue ni coupée,
  - la boucle fonctionne bien, et
  - les enrouleurs fonctionnent en douceur lorsqu'on tire la sangle et qu'on la relâche.
- Une ceinture de sécurité mal portée n'offre aucune protection. Il faut seulement quelques secondes pour passer la sangle de la ceinture de sécurité sur votre épaule et sur vos hanches. Ne portez jamais la sangle sous le bras, car elle risquerait de vous briser les côtes.
- Une ceinture de sécurité garde le conducteur derrière le volant et en contrôle lors d'une collision. Elle empêche la tête et le corps de heurter l'intérieur du véhicule.
- La ceinture de sécurité garde les occupants à l'intérieur du véhicule lors d'une collision et les empêche d'être projetés sur la chaussée à travers le pare-brise ou une porte.
- Sans ceinture de sécurité, un passager devient un projectile à haute vitesse lors d'une collision.

### **Utilisation des fourgonnettes 15 passagers à des fins commerciales**

Les fourgonnettes 15 passagers sont considérées comme des véhicules utilitaires, si elles ne servent pas exclusivement à des fins personnelles. Des exigences supplémentaires s'appliquent à une utilisation commerciale. Vérifiez ces exigences auprès de votre gouvernement provincial ou territorial.

### **Formation du conducteur et permis de conduire**

Dans la plupart des provinces et territoires, les personnes qui conduisent des fourgonnettes 15 passagers à des fins commerciales doivent posséder au minimum un permis de conduire de classe 4. Vérifiez le permis requis dans la loi et les règlements en matière de transport routier de votre province ou territoire. Une liste des sites Web gouvernementaux est donnée à la fin des présentes lignes directrices (les adresses des sites Web seront ajoutées à la version en ligne du présent document).

## Annexe D

### Lignes directrices concernant la sécurité des fourgonnettes 15 passagers

Les personnes qui conduisent des fourgonnettes 15 passagers à des fins commerciales devraient suivre un cours de conduite de véhicule utilitaire avant d'obtenir leur permis.

#### Exigences applicables aux conducteurs commerciaux et conseils de sécurité

Les conducteurs commerciaux de fourgonnettes 15 passagers doivent se conformer à un certain nombre d'exigences du Code national de sécurité. Ils sont soumis à des exigences relatives aux heures de service, qui limitent le nombre d'heures durant lesquelles ils peuvent être en service et conduire. Dans certains cas, ils doivent tenir un journal de leurs activités afin de faire en sorte qu'ils se reposent suffisamment et répondent aux exigences relatives aux heures de service. Pour en savoir plus, consultez la [norme 9 du Code national de sécurité \(« Règlement sur les heures de service »\)](#) dans le site Web du Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé ainsi que la loi et les règlements en matière de transport routier de votre province ou territoire.

#### Entretien et inspection des véhicules

L'utilisation à des fins commerciales des fourgonnettes 15 passagers est sujette à un certain nombre d'exigences d'inspection du véhicule :

1. Inspections semestrielles. La [norme 11B du Code national de sécurité \(« Normes d'entretien et d'inspection des véhicules commerciaux »\)](#) exige une inspection semestrielle par un technicien accrédité.
2. Inspections quotidiennes. La [norme 13 du Code national de la sécurité \(« Ronde de sécurité »\)](#) exige que les conducteurs inspectent certains éléments du véhicule chaque jour où il est utilisé. Le conducteur est aussi tenu de consigner toute défectuosité du véhicule et de déterminer si celui-ci peut être utilisé en toute sécurité.
3. Inspections sur la route. La [norme 12 du Code national de sécurité \(« Critères d'inspection de route de l'ASVC »\)](#) peut exiger que les fourgonnettes soient sujettes à des inspections sur route par les inspecteurs provinciaux et territoriaux de véhicules utilitaires.

Les transporteurs routiers doivent obtenir un certificat d'aptitude à la sécurité (Ontario – Immatriculation d'utilisateur de véhicule utilitaire), qui autorise l'exploitation de véhicules utilitaires sur les voies publiques. Le certificat atteste de la sécurité de l'exploitation du transporteur routier et de sa flotte de véhicules. Les exploitants obtiennent une cote de sécurité selon leur rendement en ce qui concerne :

- les accidents;
- les infractions de conducteur et de véhicule;
- les inspections de véhicule;

## Annexe D

### Lignes directrices concernant la sécurité des fourgonnettes 15 passagers

- les visites et inspections des lieux, y compris les vérifications d'installations.

#### Transport scolaire

Les autobus scolaires constituent le type de véhicules recommandé pour transporter des écoliers afin de les amener à l'école et de les en ramener ou pour des activités parascolaires. Dans les normes du Code national de sécurité (CNS), un véhicule pouvant transporter 10 passagers ou plus est considéré comme un autobus et, partant, comme un véhicule utilitaire. Les exploitants de fourgonnettes 15 passagers qui les utilisent pour le transport scolaire doivent se conformer aux mêmes normes du CNS indiquées à la section précédente portant sur l'utilisation à des fins commerciales de ces véhicules, et suivre les lignes directrices qui y sont données concernant l'utilisation en toute sécurité de ces véhicules.

#### Formation du conducteur et permis de conduire

Le conducteur responsable de transporter les écoliers devrait posséder la formation et l'expérience nécessaire ainsi qu'un bon dossier de conduite. Les gros véhicules de tourisme se manœuvrent différemment, en particulier lorsqu'ils ont en pleine charge; choisissez un conducteur d'expérience qui conduit régulièrement ce type de véhicule.

Selon le véhicule ou son utilisation, il se peut qu'un permis de conduire de classe supérieure soit requis. Assurez-vous que le conducteur possède le permis de conduire approprié et que ce permis soit valide.

#### Élaborez un plan de transport scolaire

Un plan de transport scolaire devrait prévoir un certain nombre d'activités :

- Les conseils scolaires devraient élaborer et assurer la mise en œuvre de lignes directrices, de politiques et de règlements concernant la sécurité du transport scolaire.
- Chaque école devrait élaborer un plan pour assurer le respect des recommandations ci-dessus, y compris un processus pour s'assurer du choix d'un véhicule bien entretenu et d'un conducteur qualifié.
- Les conditions météorologiques devraient être surveillées avant les déplacements, et notamment les prévisions pour le lieu de destination et au moment du retour.
- Un itinéraire de chaque déplacement devrait être prévu et mis à la disposition des parents.
- Chaque conseil scolaire devrait préparer des plans d'urgence en cas de mauvais temps ou d'autres situations imprévues limitant les déplacements ou justifiant de les annuler.
- Les accompagnateurs et les superviseurs devraient être munis d'un téléphone cellulaire et des numéros à composer au cas où il faudrait prendre la décision d'annuler ou de retarder un déplacement ou si les plans sont changés.

## **Annexe D**

### **Lignes directrices concernant la sécurité des fourgonnettes 15 passagers**

# Annexe D

## Lignes directrices concernant la sécurité des fourgonnettes 15 passagers

### Références

1. National Center for Statistics and Analysis. Safety Belt Use in 2005 – Use Rates in the States et Territories, Research Note DOT HS 809-970, mars 2006.
2. National Center for Statistics and Analysis. 12 & 15 Passenger Vans Pession Tire Pressure Study: Preliminary Results, Research Note DOT HS 809 846, mai 2005.
3. National Center for Statistics and Analysis. Fatalities to Occupants of 15 Passenger Vans, 2003-2007, Research Note DOT HS 811 143, mai 2009.
4. National Center for Statistics and Analysis. NHTSA's Top Safety Recommendations for 15 Passenger Van Use.
5. National Center for Statistics and Analysis. Passenger Vehicle Occupant Fatality Rates by Type and Size of Vehicle, Research Note DOT HS 809 979, janvier 2006.
6. National Center for Statistics and Analysis. Testing the Effects of Tire Pressure Monitoring System Minimum Activation Pressure on the Handling and Rollover Resistance of a 15 Passenger Van, Research Note DOT HS 809-701, juin 2004.
7. National Center for Statistics and Analysis. Fatalities to Occupants of 15 Passenger Vans, 1997-2006, Research Note DOT HS 810 947, mai 2008.
8. National Center for Statistics and Analysis. Analysis of Crashes Involving 15 Passenger Vans, Research Note DOT HS 809 735, mai 2004.
9. United States. Department of Transportation. Passenger Van Safety.
10. Transports Canada. Braking and Static Rollover Testing, rapport de recherche interne ASFBA 2001-01, février 2011.
11. Conseil national de recherches du Canada. Transports Canada Tilt Testing Seven Mini Buses / MFABs, CSTT-HVC-TR-174, septembre 2010.
12. Transports Canada. Revue de sécurité des fourgonnettes, présentation au Conseil des ministres, septembre 2010.
13. Transports Canada. Résultats de l'enquête menée par Transports sur le port de la ceinture de sécurité dans les collectivités rurales et urbaines du Canada, 2009-2010, RS-2011-01, janvier 2011.
14. Transports Canada; DRAFT fourgonnettes 15 passagers Safety Review – Phase II Dynamic manœuvres, octobre 2011.
15. Transports Canada. Electronic Stability Control – Frequently Asked Questions.
16. Transports Canada. Statistiques sur les collisions de la route au Canada, 2009, TP 3322, 2011.
17. Transports Canada. Opinion sur la ceinture de sécurité, TP 14646, mars 2007.

## Annexe D

### Lignes directrices concernant la sécurité des fourgonnettes 15 passagers

18. Transports Canada. Normes de sécurité des véhicules automobiles au Canada (NSVAC).
19. Transports Canada. Examen de la sécurité des autobus – Protection des passagers des autobus scolaires, dans le site Web.
20. Transports Canada. Special Investigation V ASF5-1210 1997 Ford E350 Super Club XLT Van Vs. 2005 Mack CXN613 “Vision” Tractor Towing a 2007 Great Dane Super LT Reefer Semi-Trailer, enquête sur la collision.
21. Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé (CCATM). Code national de sécurité.
22. Nouveau-Brunswick. Enquête du coroner.
23. Colombie-Britannique. Verdict de l’enquête du coroner.
24. Colombie-Britannique. Worker’s Compensation Board. WorkSafeBC; NI Number 2007137101997; Incident Investigation Report; Three Farm Workers Killed in 15 Passenger Van Rollover.
25. Nouveau-Brunswick. Ministère de l’Éducation. Politique 512 – Véhicules servant aux activités parascolaires.
26. Nouveau-Brunswick. Ministère de l’Éducation. Politique 513 – Transport à destination et en provenance des lieux d’une activité parascolaire tenue ailleurs qu’à l’école.
27. Site Web de Chevrolet Canada. Véhicule Comparaison.
28. Alberta. 15 Passenger Vans Use Information for Albertans
29. Site Web du gouvernement de la Colombie-Britannique (<http://www.gov.bc.ca/tran/>).
30. Site Web du gouvernement de l’Alberta (<http://www.transportation.alberta.ca/>).
31. Site Web du gouvernement de la Saskatchewan (<http://www.highways.gov.sk.ca/>).
32. Site Web du gouvernement du Manitoba (<http://www.gov.mb.ca/mit/>).
33. Site Web du gouvernement de l’Ontario (<http://www.mto.gov.on.ca/french/>).
34. Site Web du gouvernement du Québec (<http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/accueil>).
35. Site Web du gouvernement du Nouveau-Brunswick (<http://www.qnb.ca/0113/index-f.asp>).
36. Site Web du gouvernement de la Nouvelle-Écosse (<http://www.gov.ns.ca/tran/>).
37. Site Web du gouvernement de l’Île-du-Prince-Édouard (<http://www.gov.pe.ca/tir/>).
38. Site Web du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador (<http://www.qs.gov.nl.ca/>).
39. Site Web du gouvernement du Yukon (<http://www.hpw.gov.yk.ca/trans/>).

## Annexe D

### Lignes directrices concernant la sécurité des fourgonnettes 15 passagers

40. Site Web du gouvernement des Territoires du Nord-Ouest ([http://www.dot.gov.nt.ca/\\_live/pages/wpPages/home.aspx](http://www.dot.gov.nt.ca/_live/pages/wpPages/home.aspx)).
41. Site Web du gouvernement du Nunavut (<http://www.edt.gov.nu.ca/apps/authoring/dspPage.aspx?page=home>).
42. Enquête provinciale et territoriale du CCMTA sur les fourgonnettes 15 passagers
43. Insurance Institute for Highway Safety. Questions and Answers on 15 Passenger Vans.
44. United States. Transportation Research Board of National Academies. The Relative Risks of School Travel: A National Perspective et Guidance for Local Community Risk Assessment, Special Report 269, 2002)