



RAPPORT D'ENQUÊTE FERROVIAIRE
R05T0030



ACCIDENT MORTEL DE PIÉTON

METTANT EN CAUSE LE TRAIN DE
MARCHANDISES Q-106-41-15

EXPLOITÉ PAR LE CANADIEN NATIONAL
AU POINT MILLIAIRE 124,88 DE LA SUBDIVISION KINGSTON
À BROCKVILLE (ONTARIO)

LE 17 FÉVRIER 2005



Le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a enquêté sur cet événement dans le seul but de promouvoir la sécurité des transports. Le Bureau n'est pas habilité à attribuer ni à déterminer les responsabilités civiles ou pénales.

Rapport d'enquête ferroviaire

Accident mortel de piéton

mettant en cause le train de
marchandises Q-106-41-15
exploité par le Canadien National
au point milliaire 124,88 de la subdivision Kingston
à Brockville (Ontario)
le 17 février 2005

Rapport numéro R05T0030

Résumé

Le 17 février 2005, vers 15 h 15, heure normale de l'Est, le train de marchandises Q-106-41-15 du Canadien National (CN), qui roulait vers l'est dans la subdivision Kingston du CN, a heurté deux piétonnes au passage à niveau public de la rue Bartholomew (point milliaire 124,88) à Brockville (Ontario). Une des piétonnes a été blessée mortellement et l'autre a subi des blessures graves. Les deux piétonnes ont emprunté la voie du train qui roulait vers l'est après le passage d'un train se dirigeant vers l'ouest.

This report is also available in English.

© Ministre des Travaux publics et des Services gouvernementaux 2006
N° de cat. TU3-6/05-1F
ISBN 0-662-72448-8

1.0	Renseignements de base	1
1.1	L'accident.....	1
1.2	Victimes	2
1.3	Renseignements météorologiques	2
1.4	Renseignements consignés.....	2
1.5	Renseignements sur le train.....	2
1.6	Renseignements sur l'équipe	2
1.7	Subdivision Kingston.....	3
1.8	Particularités du passage à niveau.....	3
1.9	Comportement des piétons d'âge scolaire aux passages à niveau.....	4
1.10	Dispositifs de signalisation automatique.....	5
1.11	Signal par sifflet (klaxon) de locomotive	6
1.12	Autorisation de limiter le sifflement des trains à Brockville.....	6
1.13	Simulation	7
1.14	Réglementation.....	8
1.15	Statistiques sur les événements ferroviaires mettant en cause des piétons	9
1.15.1	Données sur les accidents aux passages à niveau.....	9
1.15.2	Données sur les types d'accidents aux passages à niveau	10
1.16	Accidents analogues	11
1.16.1	Dossier du BST R95D0055 sur un accident survenu le 25 avril 1995 au passage à niveau de la rue Park à Brockville (Ontario)	11
1.16.2	Autres événements mettant en cause des piétons et liés à l'approche d'un deuxième train entre 1988 et 2005	12
1.17	Activités liées à la sécurité des passages à niveau.....	13
1.17.1	Opération Gareautrain.....	13
1.17.2	Recherche de Transports Canada sur la sécurité ferroviaire	14
1.17.2.1	Recherche visant à évaluer l'utilisation actuelle de systèmes d'avertissement de l'approche d'un autre train, 1997	14
1.17.2.2	Équipe de projet de recherche créée, 1998	14
1.17.2.3	Sondage sur la sensibilisation à la sécurité ferroviaire, 1999-2001	15
1.17.2.4	Recherche sur la conception d'un panneau avertissant de la présence possible d'un autre train, 2003	15
1.17.2.5	Recherche visant l'élaboration et l'essai pilote d'un système d'avertissement de l'approche d'un autre train, 2000-2004	15
1.18	Écoles à proximité de passages à niveau	16
1.19	Protection accrue aux passages à niveau dans les couloirs à grande vitesse et à densité de trafic ferroviaire élevée.....	17
1.20	Autres renseignements	19

2.0	Analyse.....	21
2.1	Introduction	21
2.2	Lacunes de sécurité communes entre les événements R95D0055 et R05T0030.....	21
2.2.1	Dispositifs de signalisation automatique.....	21
2.2.2	Protection des piétons aux passages à niveau à voies multiples empruntés par des trains circulant à grande vitesse	21
2.2.3	Réglementation et normes relatives à la protection aux passages à niveau	22
2.3	Résultats des recherches de Transports Canada sur la protection des piétons..	22
2.4	Prise de décisions par les usagers des passages à niveau.....	23
2.5	Lignes de visibilité des piétons.....	23
2.6	Obstructions visuelles, interférences auditives et comportement des piétons...	24
2.7	Réponse opportune à la constatation des lacunes	24
2.8	Protection des piétons aux passages à niveau.....	25
2.9	Règlement municipal interdisant le sifflement dans les collectivités	25
3.0	Conclusions	27
3.1	Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs.....	27
3.2	Fait établi quant aux risques	27
3.3	Autre fait établi.....	27
4.0	Mesures de sécurité	29
4.1	Mesures prises	29
4.1.1	Affectation de brigadiers scolaires.....	29
4.1.2	Avis de sécurité ferroviaire du BST	29
4.1.3	Enquête du coroner effectuée en juin 2005	29
4.2	Mesures à prendre.....	31
4.2.1	Mise en place de meilleurs dispositifs de protection des piétons	31
Annexes		
	Annexe A – Accidents de piétons aux passages à niveau mettant en cause un deuxième train, 1988-2005	33
	Annexe B – Liste préliminaire des passages à niveau présentant un risque d’accident lié à l’approche d’un deuxième train	35
	Annexe C – Liste des recommandations du jury de Brockville, 14 juin 2005	47
	Annexe D – Sigles et abréviations	50

Figures

Figure 1	Voie principale sud et côté est de la rue	1
Figure 2	Décès par suite d'accidents aux passages à niveau mettant en cause des véhicules et des piétons.....	9
Figure 3	Accidents aux passages à niveau mettant en cause des véhicules par type de passage à niveau, 1996-2005	10
Figure 4	Accidents aux passages à niveau mettant en cause des piétons par type de passage à niveau, 1996-2005.....	11

Photos

Photo 1	Vue vers l'ouest à partir du trottoir situé dans le quadrant sud-est du passage à niveau de la rue Bartholomew	4
Photo 2	Brigadier au passage à niveau public du chemin Boundary à Prescott (Ontario).....	18
Photo 3	Passage réservé aux piétons près d'un école à Kingston (Ontario)	18
Photo 4	Barrières pour piétons au passage à niveau du chemin Alexandra dans la subdivision Oakville à Mississauga (Ontario)	18
Photo 5	Couloir piétonnier dans la subdivision Oakville à Mississauga (Ontario).....	18

1.0 Renseignements de base

1.1 L'accident

Le train de marchandises Q-106-41-15 (train 106) du Canadien National (CN)¹, qui roule vers l'est sur la voie principale sud, approche du passage à niveau public de la rue Bartholomew à 60 mi/h. Au même moment, le train de marchandises 532 du CN, roulant sur la voie principale nord à 40 mi/h, achève de traverser le passage à niveau. Deux jeunes filles se tiennent sur le trottoir à l'écart de la voie principale sud sur le côté est de la rue (voir la Figure 1). Elles se trouvent directement à l'est du mécanisme de commande de la barrière, faisant face au nord et regardant à l'est vers l'arrière du train 532 qui approche. Lorsque l'arrière du train 532 franchit le passage à niveau, les deux piétonnes commencent à marcher vers le nord sur la voie sud où elles sont heurtées par le train 106. Au moment de l'accident, les barrières sont abaissées et les feux clignotants ainsi que la sonnerie fonctionnent.

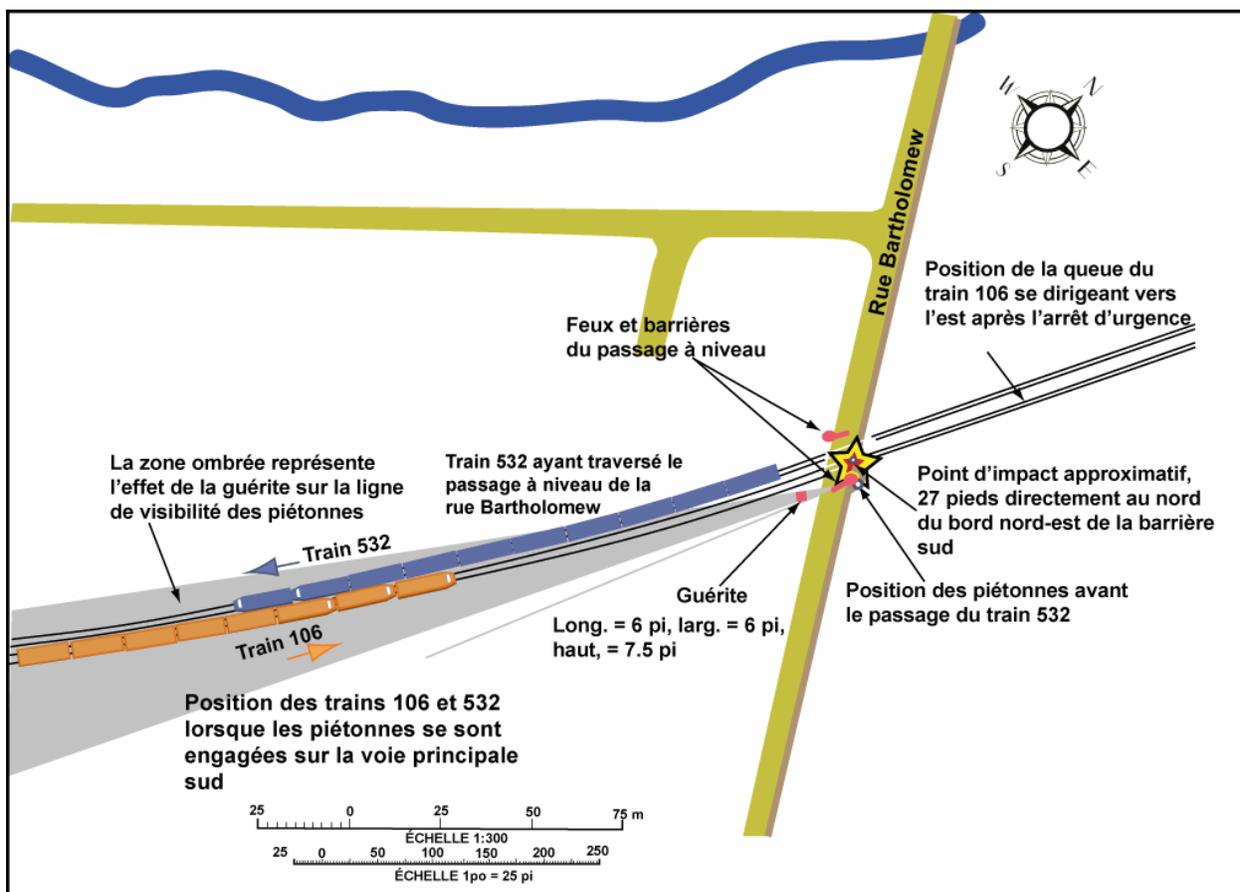


Figure 1. Voie principale sud et côté est de la rue

Le chef du train 106 estime qu'il a vu les deux jeunes filles pour la première fois lorsque le train se trouvait à environ 200 pieds du passage à niveau. Les piétonnes marchaient vers le nord juste au sud de la voie et se trouvaient déjà dans la trajectoire du train 106. L'équipe a déclenché le

¹ Voir l'annexe D pour la signification des sigles et abréviations.

freinage d'urgence. La locomotive de tête s'est arrêté, la queue du train se trouvant à environ 126 pieds du passage. Un règlement sur l'élimination du sifflet est en vigueur dans les limites de la ville de Brockville. Toutefois, la cloche de la locomotive sonnait à l'approche du passage à niveau.

1.2 *Victimes*

Les deux jeunes filles étaient des élèves du primaire qui fréquentaient une école située au sud-est des voies ferrées. Elles revenaient de l'école et discutaient tout en marchant pour se rendre à leurs domiciles situés au nord des voies ferrées.

Une des jeunes filles a été heurtée et mortellement blessée par le train. L'autre a été projetée vers l'avant et le côté et a subi des blessures graves mais ne menaçant pas sa vie.

1.3 *Renseignements météorologiques*

Au moment de l'accident, le temps était clair et ensoleillé et la température était de -3°C . Le vent dominant dans le secteur du passage à niveau souffle généralement de l'ouest. Il y avait un léger vent d'ouest au moment de l'événement.

1.4 *Renseignements consignés*

Les données du consignateur d'événements indiquent que le train 106 approchait du passage à niveau à une vitesse de 60 mi/h et que la manette des gaz était à la position 8. Les données consignées indiquent aussi que la cloche de la locomotive a été actionnée à 15 h 12 min 46 s. Le sifflet n'était pas utilisé. Les freins d'urgence du train 106 ont été serrés à 15 h 13 min 17 s et le train a parcouru environ 3200 pieds avant de s'arrêter.

Le train 532 roulait à 40 mi/h, la manette des gaz étant à la position 4, à l'approche du passage à niveau.

1.5 *Renseignements sur le train*

Le mouvement des trains dans la subdivision Kingston est régi par la commande centralisée de la circulation (CCC) en vertu du *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada* (REF) et est surveillé par un contrôleur de la circulation ferroviaire (CCF) du CN posté à Toronto (Ontario).

Le train 106 comptait 3 locomotives et 44 wagons. Il pesait 2649 tonnes et mesurait 3153 pieds. Le train 532 formé de 2 locomotives et de 8 wagons mesurait environ 590 pieds.

1.6 *Renseignements sur l'équipe*

L'équipe du train 106 se composait d'un mécanicien et d'un chef de train. L'équipe du train 532, un train de manoeuvre industriel, comprenait un mécanicien, un chef de train et un aide. Les membres des équipes des deux trains répondaient aux exigences de leurs postes respectifs et satisfaisaient aux exigences en matière de repos et de condition physique.

1.7 *Subdivision Kingston*

La subdivision Kingston du CN va de Montréal (Québec), point milliaire 0,0, jusqu'à Toronto, point milliaire 333,8. Selon l'indicateur de 2005 du CN, la vitesse maximale pour les trains roulant vers l'est et les trains roulant vers l'ouest entre les points milliaires 124,0 et 127,0 est de 65 mi/h pour les trains de marchandises et de 80 mi/h pour les trains de voyageurs.

1.8 *Particularités du passage à niveau*

Le passage à niveau de la rue Bartholomew est un passage à niveau public à deux voies principales équipé d'un panneau de signalisation de voie double, de feux clignotants, d'une sonnerie et de demi-barrières en travers de la route municipale. La rue Bartholomew croise les voies orientées est-ouest à un angle de 60 degrés. Au point milliaire 124,88, les deux voies principales sont officiellement désignées comme voies principales nord et sud. Un trottoir en béton longe le côté est de la rue Bartholomew et s'approche à moins de 10 pieds de part et d'autre des voies. Un revêtement en asphalte d'environ 4,5 pieds complète la voie piétonnière entre l'extrémité du trottoir et la surface en caoutchouc du passage à niveau au sud de la voie ferrée. Il n'y a pas de trottoir en béton du côté ouest de la rue. Au passage à niveau, la rue Bartholomew présente une pente ascendante vers le sud. La voie piétonnière du passage à niveau était couverte de neige et de glace et il n'y avait pas de sable ou de sel. Aucune ligne d'arrêt n'était peinte sur le trottoir. Les barrières ne bloquent pas le trottoir.

Il n'y a pas de panneaux, de barrières ni d'autres moyens visuels pour indiquer aux piétons à quelle distance des voies ils doivent se tenir à l'approche des trains. À certains endroits au sud du dispositif de signalisation, les lignes de visibilité ne sont pas obstruées. Toutefois, à l'endroit où les deux piétones se trouvaient avant de s'engager sur la voie ferrée, la vue vers l'ouest était limitée à moins de 100 pieds en raison de la présence de la guérite de signalisation (à sept pieds des rails) et du mécanisme de commande de la barrière (voir la Photo 1). C'est à cet endroit que la majorité des piétons se dirigeant vers le nord se tiennent en attendant que le train franchisse le passage à niveau. La guérite de signalisation² est située à 7,17 pieds (2,18 m) au sud du rail le plus proche.

² Dans l'ébauche de manuel technique RTD 10 (*Passages à niveau (Normes techniques et exigences concernant l'inspection, les essais et l'entretien)*) de Transports Canada, le terme « armoire de signalisation des systèmes d'avertissement de passage à niveau » est utilisé pour parler des guérites de signalisation.



Photo 1. Vue vers l'ouest à partir du trottoir situé dans le quadrant sud-est du passage à niveau de la rue Bartholomew

Les dispositifs automatisés d'avertissement de passage à niveau ont été mis à l'essai après l'accident et il a été déterminé que leur fonctionnement respectait les paramètres d'exploitation.

1.9 Comportement des piétons d'âge scolaire aux passages à niveau

Le développement de l'être humain tout au long de sa vie est un sujet bien documenté³. Ce développement comprend la maturation des capacités cognitives et des fonctions connexes comme l'attention. La capacité de concentration se développe avec le temps; les jeunes enfants ont plus de mal à fixer leur attention de façon sélective sur des renseignements précis afin de faciliter la résolution de problèmes⁴. À cause de ces capacités de centrage de l'attention limitées, les enfants arrivent moins bien que les adultes à adapter leur comportement en fonction des exigences de la situation⁵.

³ Voir par exemple D. Shaffer (1989), *Developmental Psychology: Childhood and Adolescence* (2^e édition), Pacific Grove, California: Brooks/Cole.

⁴ A. Pick, M. Christy et G. Frankel (1972), « A developmental study of visual selective attention », *Journal of Experimental Child Psychology*, 14, p. 165-175.

A. Pick (1975), « The development of strategies of attention », document présenté lors de la réunion biennale de la Society for Research in Child Development, Denver.

⁵ R. Solso (1988), *Cognitive Psychology* (2^e édition), Boston: Allyn and Bacon, p. 370.

Les capacités attentionnelles sous-développées des enfants peuvent également expliquer pourquoi les bruits d'un train comme le bruit de la locomotive, les sifflets et les sonneries ne parviennent pas toujours à avertir les jeunes piétons de la présence d'un danger imminent. Les enfants ont généralement plus de difficulté à fixer leur attention sur les bruits d'un train si leur attention est attirée par autre chose. Les temps de réaction sont ainsi plus longs que chez les adultes et peuvent donner l'impression (aux adultes) que les enfants ne réagissent pas aux bruits lorsque le train est très près d'eux. Autrement dit, il est plus difficile pour les enfants que pour les adultes de faire passer leur attention d'une conversation avec un ami à l'évaluation appropriée du danger à un passage à niveau. De plus, puisqu'il est assez rare que deux trains soient présents en même temps à un passage à niveau, les piétons ne sont pas habitués à cette situation. Comme les piétons ne s'attendent pas à la présence d'un deuxième train, ils portent moins attention aux bruits (bruit de la locomotive, sifflets et sonneries).

1.10 Dispositifs de signalisation automatique

Les mâts qui supportent les dispositifs de signalisation automatique et les barrières (pour une voie de circulation) se trouvent dans les quadrants sud-est et nord-ouest. Le mât du quadrant nord-ouest se trouvait à l'écart de la chaussée pavée (il n'y avait pas de trottoir du côté ouest de la rue). Le mât du quadrant sud-est se situait entre le trottoir et la chaussée. La sonnerie se trouvait sur le mât du quadrant sud-est.

Les dispositifs de signalisation automatique sont conçus de telle sorte que les feux clignotants et la sonnerie fonctionnent durant environ 25 secondes avant qu'un train n'arrive au passage à niveau sur l'une ou l'autre des voies principales. Les feux clignotants et la sonnerie sont activés lorsque le train s'engage dans le circuit d'approche du passage à niveau. Les barrières prennent environ 10 secondes à atteindre l'horizontale, incluant le délai de 4 à 5 secondes entre l'activation des feux et de la sonnerie et le début de la descente des barrières. Les feux clignotants s'éteignent et les barrières commencent à se relever à la verticale lorsque le train a dégagé le passage à niveau, à moins qu'un autre train n'occupe le circuit d'approche d'une des voies. Si les barrières sont abaissées et qu'un second train s'engage dans l'un des circuits de voie avant que le premier train n'ait dégagé le passage, les feux continuent de clignoter, la sonnerie continue à tinter et la barrière demeure à l'horizontale. Ce mode de fonctionnement correspond à celui de la plupart des systèmes de signalisation pour voies multiples du Canada et des États-Unis qui sont conçus conformément aux normes de l'American Railway Engineering and Maintenance Association (AREMA).

À certains passages à niveau d'autres pays, comme le Royaume-Uni, il y a non seulement des panneaux lumineux qui indiquent la présence d'un autre train sur une voie voisine, mais aussi un second signal sonore. Dans certaines régions du Canada où les trains circulent à grande vitesse, des dispositifs de protection pour le passage des piétons ont été installés. Transports Canada mène des recherches sur la conception de dispositifs de signalisation pour piétons aux passages à niveau depuis le milieu des années 1990.

1.11 *Signal par sifflet (klaxon) de locomotive*

La règle 14(l) du REF exige qu'un signal composé de deux coups longs, d'un coup bref et d'un coup long soit émis par le sifflet (aussi appelé klaxon) de la locomotive dans les cas suivants :

- (i) À chaque poteau ou panneau indicateur commandant de siffler.
- (ii) À au moins un quart de mille de tous les passages à niveau publics (sauf dans les limites spécifiées dans les instructions spéciales). Le signal doit être prolongé ou répété selon la vitesse du mouvement, jusqu'à ce que le passage à niveau soit entièrement occupé par la locomotive ou par les wagons ou voitures qu'elle pousse.

Le signal par sifflet peut être interdit par le biais d'instructions spéciales dans les règles d'exploitation du CN comme suit :

- 14(l)(iv) Aux endroits précisés dans l'indicateur ou les instructions spéciales, l'utilisation du sifflet de locomotive est interdite aux passages à niveau publics, sauf pour prévenir un accident.

Toutefois, la règle 14(f) exige de donner un signal formé d'une succession de coups brefs pour alerter les personnes ou les animaux qui sont sur la voie ou à proximité.

1.12 *Autorisation de limiter le sifflement des trains à Brockville*

Présentement, le REF établit les exigences en matière de sifflement des trains. Ce règlement indique que les trains doivent siffler lorsqu'ils traversent un passage à niveau public ou pour piétons. La *Loi sur la sécurité ferroviaire* de 2001 comprend des dispositions pour éliminer le sifflement des trains à un passage à niveau à la demande d'une municipalité. De l'équipement conforme à des normes de sécurité précises, incluant des systèmes de signalisation adéquats, doit être mis en place pour compenser l'élimination du sifflement.

Le 9 mars 1999, la Ville de Brockville a adopté le règlement municipal numéro 22-99 sur l'interdiction du sifflement des locomotives aux passages à niveau dans la ville de Brockville. Ce règlement, en vertu de la règle 14(l) du REF, demande au CN d'éliminer le sifflement des locomotives aux passages à niveau suivants :

Avenue Oxford	Point milliaire 124,09, subdivision Kingston
Rue Bartholomew	Point milliaire 124,88, subdivision Kingston
Rue Ormond	Point milliaire 125,06, subdivision Kingston
Rue Park	Point milliaire 125,15, subdivision Kingston
Rue Perth	Point milliaire 125,65, subdivision Kingston

Le règlement était conditionnel à l'obtention de l'autorisation de Transports Canada et à la diffusion par le CN des bulletins appropriés à son personnel de conduite.

La ligne directrice n° 1 de Transports Canada, intitulée Méthode et conditions d'abolition du sifflet aux passages à niveau publics, précise les conditions dans lesquelles une municipalité peut demander l'interdiction de l'emploi du sifflet et la procédure à suivre pour faire cette demande. Cette ligne directrice établit certaines exigences en matière de sécurité destinées à compenser l'absence de sifflement annonçant l'arrivée d'un train. Il n'y a aucun renseignement précis dans cette ligne directrice sur la circulation piétonnière sur les trottoirs adjacents à des voies ferrées.

En bref, la municipalité doit :

- communiquer avec la compagnie ferroviaire en question;
- informer le grand public et tous les organismes intéressés de son intention d'adopter une résolution interdisant l'usage du sifflet sur son territoire;
- discuter de la question avec la voirie ou le propriétaire de la route (si la municipalité n'est pas propriétaire de la route);
- effectuer une évaluation détaillée de la sécurité du passage à niveau conjointement avec la compagnie ferroviaire et la voirie;
- adopter une résolution interdisant l'emploi du sifflet au passage à niveau.

Lorsque la municipalité et la compagnie ferroviaire s'entendent pour faire cesser l'emploi du sifflet, la compagnie ferroviaire peut demander à Transports Canada d'inspecter le passage à niveau afin de confirmer que ce dernier répond bien aux exigences décrites dans les lignes directrices. Si Transports Canada est convaincu que les exigences sont respectées, le ministère envoie une confirmation à la compagnie ferroviaire qui peut alors émettre des directives spéciales pour éliminer le sifflement au passage à niveau.

Transports Canada a procédé à l'inspection du passage à niveau dans le cadre de l'examen lié à l'interdiction de l'usage du sifflet dans le couloir. En conséquence, certaines clôtures sur l'emprise du CN ont été améliorées et le processus pour éliminer le sifflement a été complété.

1.13 *Simulation*

Une simulation a été réalisée le 11 mai 2005 pour évaluer les dispositifs de protection destinés aux piétons en place au passage à niveau de la rue Bartholomew. Une caméra vidéo a été placée sur une locomotive semblable à celle en cause dans l'événement et se déplaçant dans la même direction. La simulation a révélé que l'équipe du train ne pouvait apercevoir des piétons se trouvant au passage à niveau que lorsque le train se trouvait à une cinquantaine de pieds du passage à niveau de la rue Bartholomew. De plus, les lignes de visibilité des piétons en direction du train qui s'approchait, à partir de l'endroit où les deux enfants se sont arrêtés pour attendre, étaient obstruées par le mécanisme et la guérite de signalisation.

1.14 Réglementation

La réglementation en matière de sécurité aux passages à niveau est régie par le *Règlement sur les passages à niveau au croisement d'un chemin de fer et d'une voie publique*⁶ et le *Règlement sur la protection des devis d'installation et d'essai aux passages à niveau*⁷ en vertu de la *Loi sur la sécurité ferroviaire* de juillet 1988, et s'applique à tous les passages à niveau qui ont été construits après le 14 janvier 1981. Selon cette réglementation, une « voie publique comprend toute route, rue ou ruelle, tout passage réservé aux piétons, tout autre chemin ou toute voie de communication publique ». Cette réglementation ne comprend aucune norme établie expressément pour la protection des piétons, l'emplacement des guérites de signalisation ou la protection des lignes de visibilité des piétons.

Depuis près de 20 ans, Transports Canada travaille à l'élaboration d'un nouveau règlement relatif aux passages à niveau. Après des consultations auprès de compagnies ferroviaires, de syndicats ferroviaires, de représentants de la voirie, d'associations et d'autres intervenants, Transports Canada a publié en novembre 1995 un projet de Manuel sur les passages à niveau (le manuel)⁸ à utiliser de concert avec les dispositions de la *Loi sur la sécurité ferroviaire* et de ses règlements.

Ce manuel fait état de deux facteurs primordiaux devant être pris en compte en matière de protection des usagers de la route qui approchent d'un passage à niveau. D'abord, les conducteurs et les piétons doivent être au courant de la présence du passage à niveau, et deuxièmement, ils doivent être en mesure d'apercevoir n'importe quel train qui approche ou qui franchit le passage à niveau en question.

Les questions de sécurité comme l'emplacement des guérites de signalisation afin de ne pas obstruer les lignes de visibilité, l'exécution d'évaluations détaillées périodiques de la sécurité par des personnes qualifiées et le retrait des menaces repérées sont également abordées dans l'ébauche de manuel technique RTD 10⁹.

En 2000, Transports Canada a indiqué son intention de publier ce règlement dans la *Gazette du Canada* avant le printemps 2002. Au moment de l'événement dont il est question, le nouveau règlement n'était toujours pas publié.

⁶ *Règlement concernant la construction d'un passage à niveau au croisement d'un chemin de fer et d'une voie publique*, établi le 18 septembre 1980, dernière révision : le 15 janvier 1985.

⁷ Ordonnance générale n° E-6, *Règlement concernant les appareils de protection aux passages à niveau et les devis d'installation et d'essai*, établi par la *Codification des règlements du Canada*, 1978.

⁸ Groupe Surface de la Direction générale de la sécurité ferroviaire, Transports Canada, projet de Manuel sur les passages à niveau, 23 novembre 1995.

⁹ Ébauche de manuel technique RTD 10 (*Passages à niveau (Normes techniques et exigences concernant l'inspection, les essais et l'entretien)*), dernière révision : le 3 décembre 2002

1.15 Statistiques sur les événements ferroviaires mettant en cause des piétons

1.15.1 Données sur les accidents aux passages à niveau

Selon les dossiers du BST, en moyenne 96 % des accidents survenant à des passages à niveau mettent en cause des véhicules et 4 % de ce type d'accidents mettent en cause des piétons. Même si le nombre d'accidents mettant en cause des piétons est faible comparativement au nombre d'accidents mettant en cause des véhicules, ils sont responsables de 16 % de toutes les pertes de vie aux passages à niveau. Ce pourcentage a augmenté à 22 % au cours des cinq dernières années (32 % en 2005) alors que la proportion de pertes de vie dans des accidents mettant en cause des véhicules a baissé (voir la Figure 2). Les accidents mettant en cause des piétons ont également entraîné 8 % des blessures graves depuis 1993 (puisque la distinction entre les blessures graves et les blessures mineures n'est notée que depuis 1993, aucune statistique n'est disponible avant cette date).

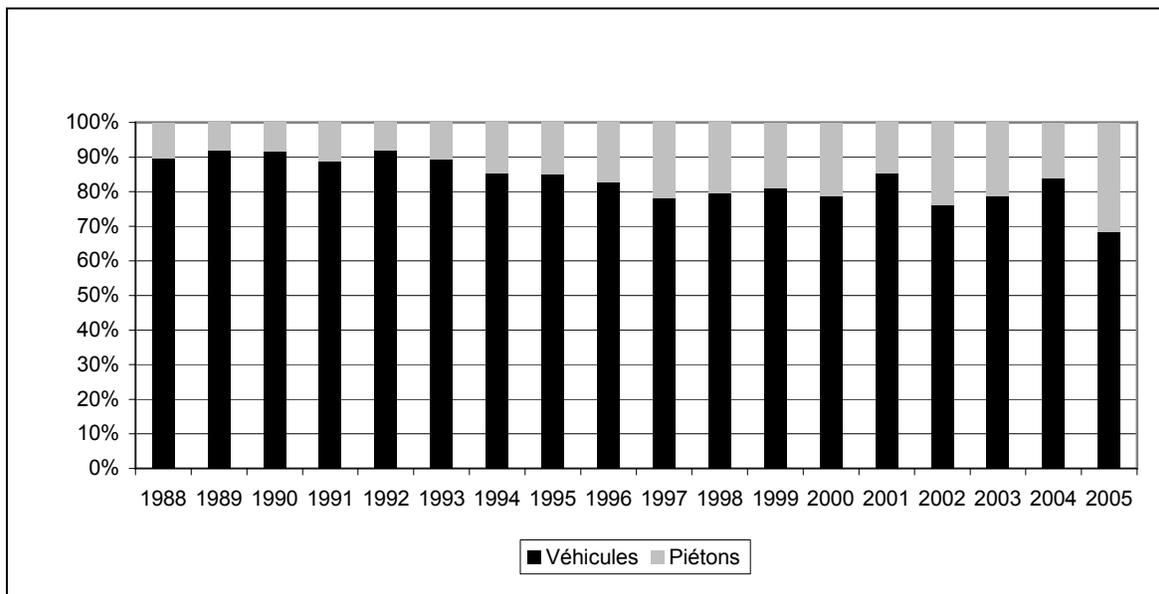


Figure 2. Décès par suite d'accidents aux passages à niveau mettant en cause des véhicules et des piétons

Le nombre d'accidents aux passages à niveau mettant en cause des véhicules a diminué de façon importante au cours des années (passant de 493 en 1988 à 249 en 2005), tandis que le nombre de ces accidents mettant en cause des piétons est demeuré relativement stable avec une moyenne annuelle de 14 depuis 1988.

Les données sur les accidents mettant en cause des piétons sont présentées pour montrer les tendances sur plusieurs années. La classification et la collecte des données sont constantes d'une année à l'autre.¹⁰

¹⁰

La catégorie piétons comprend les cyclistes et les occupants de fauteuil roulant.

1.15.2 Données sur les types d'accidents aux passages à niveau

Selon les renseignements transmis au BST au cours des 10 dernières années, 48 % des accidents aux passages à niveau mettant en cause des véhicules se sont produits à des passages à niveau munis de dispositifs de signalisation automatique, 34 % à des passages à niveau publics avec panneaux de signalisation, 16 % à des passages privés et 2 % à des passages à niveau de ferme. Au cours de la même période, 90 % des accidents mettant en cause des piétons sont survenus à des passages à niveau munis de dispositifs de signalisation automatique (61 % à des passages avec barrières et 29 % à des passages avec feux clignotants et sonnerie (voir la Figure 3 et la Figure 4)). La plupart des passages à niveau munis de barrières sont équipés de barrières qui, lorsqu'elles sont à l'horizontale, ne bloquent qu'une voie de circulation automobile (demi-barrières). Les barrières ne bloquent pas le passage pour piétons.

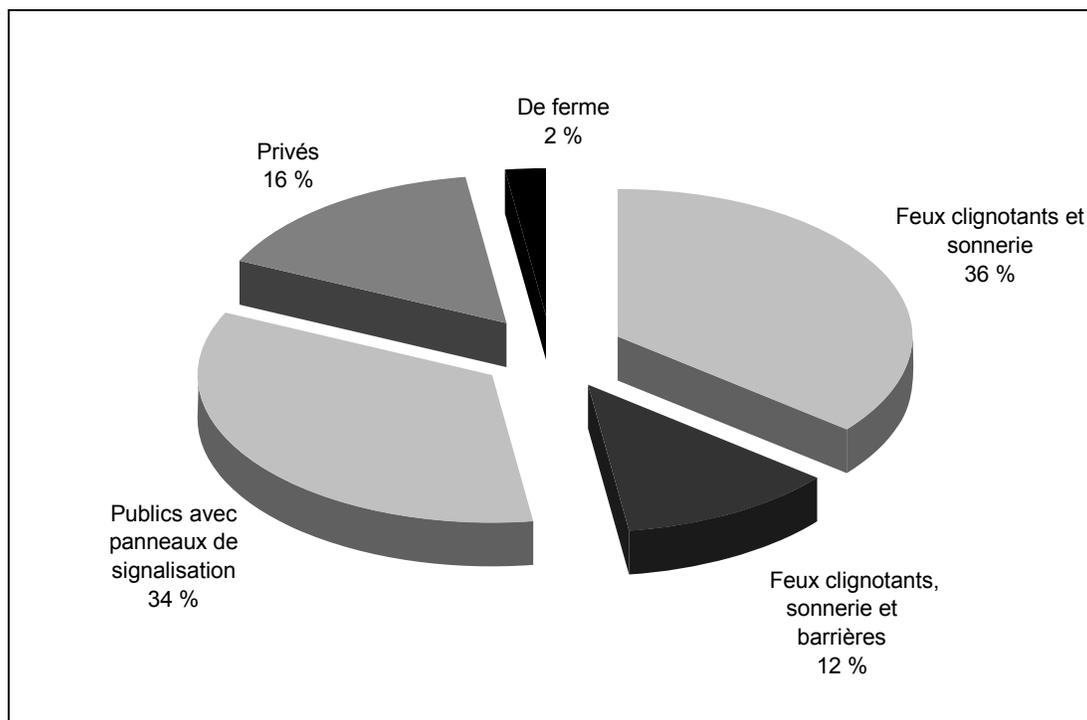


Figure 3. Accidents aux passages à niveau mettant en cause des véhicules par type de passage à niveau, 1996-2005

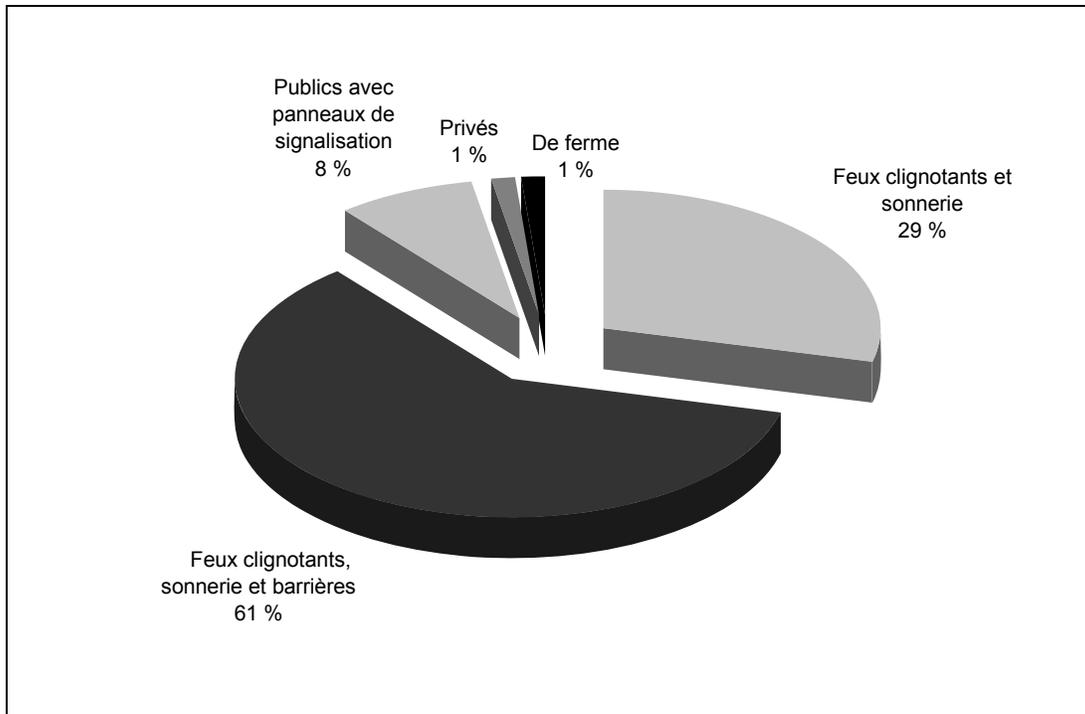


Figure 4. Accidents aux passages à niveau mettant en cause des piétons par type de passage à niveau, 1996-2005

1.16 *Accidents analogues*

1.16.1 *Dossier du BST R95D0055 sur un accident survenu le 25 avril 1995 au passage à niveau de la rue Park à Brockville (Ontario)*

Dix ans avant l'accident à l'étude, le Bureau a constaté les mêmes lacunes en matière de sécurité au passage à niveau de la rue Park. Dans le cadre de l'enquête sur cet accident, le Bureau a déterminé ce qui suit :

... les deux piétons ont traversé la voie devant le train qui roulait vers l'ouest pendant qu'ils fixaient leur attention sur le passage du train qui roulait vers l'est. Même si les dispositifs de signalisation automatique ont fonctionné comme prévu, l'absence de dispositifs limitant l'accès des piétons aux voies ferrées et l'absence d'un autre signal visuel et sonore lorsqu'un autre train s'engageait dans le circuit de voie ont contribué à l'accident. (rapport R95D0055 du BST)

À la suite de ce même accident survenu en 1995, le Bureau a fait la recommandation suivante :

Le ministère des Transports, en collaboration avec les compagnies ferroviaires et les administrations provinciales et locales, mette sur pied en priorité un programme visant à améliorer les systèmes de protection pour les piétons aux passages à niveau de voies principales à voies multiples qui, dans les zones peuplées, justifient une attention immédiate. (R96-14, publiée en décembre 1996)

Dans sa réponse, Transports Canada a approuvé la recommandation du Bureau et a indiqué qu'il entreprenait une étude sur les moyens disponibles pour avertir les piétons de l'approche d'un deuxième train. De plus, l'identification des passages à niveau situés dans des zones peuplées et où la circulation piétonnière est importante était en cours et le ministère collaborait avec d'autres intervenants afin de déterminer les passages à niveau qui respectent les critères énoncés dans la recommandation du Bureau.

En février 1997, le Bureau a évalué que cette réponse dénotait une intention satisfaisante de corriger la lacune. Le programme, même si Transports Canada en a discuté avec l'industrie ferroviaire et certaines municipalités, n'a jamais été mis en oeuvre.

1.16.2 Autres événements mettant en cause des piétons et liés à l'approche d'un deuxième train entre 1988 et 2005

Selon les données compilées en 1998 par Transports Canada et mises à jour pour inclure les événements survenus entre 1988 et 2005 (voir l'annexe A) :

- En tout, 19 des 20 accidents sont survenus à des passages à niveau de voies principales à voies multiples protégés par des feux clignotants, une sonnerie et des barrières.
- L'autre accident s'est produit à un passage à niveau à voies multiples sans signalisation.
- En tout, 21 piétons ont été blessés, dont 16 mortellement.
- Un total de 11 des 21 personnes tuées ou blessées étaient des enfants d'âge scolaire.
- Quinze accidents mettant en cause un deuxième train se sont produits depuis l'événement du 25 avril 1995 qui a mené à la recommandation R96-14 du Bureau (rapport R95D0055 du BST).
- Quatre des six incidents mettant en cause un deuxième train survenus depuis 1998 se sont produits à des passages à niveau qui figuraient dans la liste préliminaire de Transports Canada des passages à niveau présentant un risque d'accident lié à l'approche d'un deuxième train pour les piétons (voir l'annexe B).

1.17 *Activités liées à la sécurité des passages à niveau*

1.17.1 *Opération Gareautrain*

Opération Gareautrain est un programme national de sensibilisation du public dont l'objectif est de réduire le nombre d'incidents liés aux chemins de fer entraînant des blessures ou des pertes de vie. Au Canada, Opération Gareautrain est un programme national d'éducation publique financé conjointement par l'Association des chemins de fer du Canada et Transports Canada. Opération Gareautrain travaille en collaboration avec le Conseil canadien de la sécurité, les organismes de sécurité provinciaux, les syndicats, les corps policiers, le public et les groupes communautaires. L'accent est mis sur les comportements dangereux comme l'intrusion sur la propriété des compagnies ferroviaires ou le non-respect de la signalisation ferroviaire.

Pour atteindre ses objectifs, Opération Gareautrain centre ses efforts sur l'éducation, l'application de la réglementation et les travaux techniques. Le programme permet d'informer le public de tout âge des dangers que présentent les passages à niveau et l'intrusion sur la propriété des chemins de fer. Il encourage l'application des lois définissant les responsabilités des automobilistes et des piétons aux passages à niveau et sur la propriété des chemins de fer et appuie la recherche visant à assurer un niveau de sécurité élevé aux passages à niveau et sur la propriété des chemins de fer.

Parallèlement à Opération Gareautrain, le programme de partenariat Direction 2006, lancé en 1996, a pour but de diminuer de 50 % d'ici 2006 le nombre de collisions aux passages à niveau et d'incidents liés aux intrusions sur la propriété des chemins de fer.

Des présentations sur la sécurité ferroviaire ont lieu dans les écoles dans le cadre des activités d'éducation d'Opération Gareautrain.

- De janvier 1995 à mars 1996, des représentants d'Opération Gareautrain ont visité 58 écoles et ont donné des présentations à 15 168 élèves et enseignants entre les points milliaires 67 et 170 de la subdivision Kingston.
- De janvier 2004 à janvier 2005, des représentants d'Opération Gareautrain ont visité 107 écoles et ont donné des présentations à 6236 élèves et enseignants entre les points milliaires 67 et 170 de la subdivision Kingston.

La plus récente présentation d'Opération Gareautrain à l'école publique Commonwealth avait eu lieu le 14 avril 2004. Une des deux victimes assistait à la présentation. Les présentations d'Opération Gareautrain comprennent des modules traitant des incidents liés à l'approche d'un deuxième train.

1.17.2 Recherche de Transports Canada sur la sécurité ferroviaire

1.17.2.1 Recherche visant à évaluer l'utilisation actuelle de systèmes d'avertissement de l'approche d'un autre train, 1997

Des recherches réalisées entre décembre 1996 et janvier 1997 ont permis de recenser les méthodes utilisées au Canada, aux États-Unis, en Belgique, au Danemark, au Royaume-Uni, en Suède et au Japon pour avertir les piétons du passage imminent d'un autre train à un passage à niveau¹¹.

L'étude a montré que :

- Plusieurs des administrations utilisent des systèmes qui annoncent l'approche d'un deuxième train par des moyens distincts de ceux employés pour signaler le premier train. Un système de ce type est installé à un passage à niveau de la société Calgary Transit.
- D'autres administrations utilisent une signalisation qui ne peut être différenciée de celle concernant le premier train.
- Des barrières automatiques pour piétons sont utilisées à certains endroits.
- Les lignes directrices du département des Transports des États-Unis s'intéressant aux installations des passages à niveau des chemins de fer légers de banlieue sont en cours de révision.

1.17.2.2 Équipe de projet de recherche créée, 1998

En 1998, Transports Canada réunissait une équipe de projet afin de participer à une étude portant sur l'utilisation de systèmes d'avertissement pour signaler aux piétons l'approche d'un autre train. Cette étude devait se terminer en avril 1999¹². L'équipe de projet comprenait des représentants de Transports Canada, du CN, du Chemin de fer Canadien Pacifique (CFCP) et de la Ville de Mississauga. Dans le cadre de cette étude, les bureaux régionaux de Transports Canada ont déterminé les passages à niveau présentant un risque d'accident mettant en cause un deuxième train. Les données sur ces passages à niveau ont été consignées (voir l'annexe B). La circulation piétonnière a ensuite été mesurée à 47 (18 %) des 259 passages à niveau recensés. Les cinq passages à niveau de Brockville font partie de la liste. Rien n'indique que des mesures officielles ont été prises pour communiquer l'information contenue dans la liste aux collectivités touchées.

¹¹ TP 13018E, *Identification of Second-Train Warning Systems for Pedestrians*, Beauchemin-Beaton-Lapointe Inc., 1997

¹² TP 14288F, *Système d'avertissement de l'approche d'un autre train aux passages à niveau*, Le Groupe IBI, avril 2005.

1.17.2.3 *Sondage sur la sensibilisation à la sécurité ferroviaire, 1999-2001*

En octobre 2001, Transports Canada a présenté les résultats d'un sondage de la Fédération canadienne des municipalités à la réunion du Comité consultatif de la sécurité ferroviaire. Le sondage, mené auprès de 1400 municipalités, visait à connaître le niveau de connaissance des municipalités en matière de sécurité ferroviaire.

Le sondage a montré que les municipalités connaissent peu ou pas le rôle des administrations routières municipales découlant de la *Loi sur la sécurité ferroviaire* et du *Règlement sur les passages à niveau* et qu'elles ont peu d'expérience en matière de mesures de limitation de l'accès aux emprises ferroviaires.

1.17.2.4 *Recherche sur la conception d'un panneau avertissant de la présence possible d'un autre train, 2003*

Une firme a été mandatée par Transports Canada afin de concevoir une affiche qui avertirait les piétons de la possibilité de la présence d'un deuxième train aux passages à niveau à voies multiples¹³. Un panneau de signalisation a été conçu puis testé à deux passages à niveau à voies multiples de Montréal. Les résultats suivants ont été obtenus :

- Une minorité (34 %) des personnes questionnées se souvenaient avoir vu le panneau.
- Lorsque le panneau leur a été présenté, 71 % des répondants ont compris sa signification.
- Il n'y avait pas de différence de compréhension entre les personnes d'âge, d'origine ou de niveau de scolarité différents.
- Puisque le panneau a été remarqué par une minorité de personnes, mais que la plupart des répondants ont compris l'essence du message véhiculé, les panneaux devraient être installés à des endroits où ils seraient plus visibles.

1.17.2.5 *Recherche visant l'élaboration et l'essai pilote d'un système d'avertissement de l'approche d'un autre train, 2000-2004*

En 2000, Transports Canada a entrepris une autre étude visant l'élaboration et l'essai pilote d'un système d'avertissement de l'approche d'un autre train. L'étude comportait trois phases :

1. Préparation de l'essai pilote – Revue des dispositifs existants d'avertissement de l'approche d'un autre train et de leur efficacité, élaboration des critères de sélection d'un site d'essai.

¹³ TP 14232F, *Panneau d'avertissement de l'approche d'un autre train – Élaboration d'un concept*, Gauthier Dubois Girard architectes, octobre 2003.

2. Réalisation de l'essai pilote – Achat, installation, démonstration et évaluation d'un système d'avertissement de l'approche d'un autre train à un passage à niveau sélectionné.
3. Recommandations – Formulation de recommandations concernant la mise en place de systèmes d'avertissement de l'approche d'un autre train au Canada.

Le rapport de cette étude (TP 14288F) a été publié le 6 avril 2005 et comprenait les recommandations suivantes :

1. Que des systèmes d'AAAT [avertissement de l'approche d'un autre train] soient installés aux passages à niveau qui présentent un risque élevé d'incidents/de collisions mettant en cause un autre train.
2. Que des données soient recueillies pour permettre une évaluation qualitative globale par les responsables de voies ferrées de tous les passages à niveau du Canada qui présentent un risque de collision avec un autre train.
3. Que les résultats du processus de sélection qualitative servent à établir une liste restreinte des passages à niveau devant faire l'objet d'une vérification approfondie et d'une collecte de données, aux fins de l'élaboration d'un modèle quantitatif de classement par ordre de priorité.
4. Que les passages à niveau où ont été installés des systèmes d'AAAT soient l'objet d'un contrôle continu, aux fins d'en évaluer l'efficacité à long terme.
5. Que les recommandations 1 à 4 soient de nouveau appliquées à intervalles réguliers, car il est prévisible que la densité de la circulation piétonnière et du trafic ferroviaire (c.-à-d. l'« exposition au risque »), de même que les caractéristiques opérationnelles et environnementales aux divers passages à niveau, évolueront avec le temps. Cela permettrait de garantir une utilisation optimale des ressources et des fonds engagés dans l'amélioration de la sécurité.

Le Bureau n'a été avisé d'aucune décision sur la mise en oeuvre des résultats de l'étude.

1.18 Écoles à proximité de passages à niveau

Des élèves du primaire franchissent le passage à niveau de la rue Bartholomew tous les jours. L'école publique Commonwealth (école primaire), qui compte 302 élèves, est située dans le quadrant sud-est du passage à niveau. De nombreux élèves vivent au nord des voies ferrées et les traversent à pied plusieurs fois par jour, comme c'était le cas des élèves en cause dans l'événement à l'étude. En outre, les élèves qui se rendent à l'école ou en reviennent marchent souvent avec un autre élève ou en groupes.

1.19 *Protection accrue aux passages à niveau dans les couloirs à grande vitesse et à densité de trafic ferroviaire élevée*

Afin de réduire les risques pour les piétons dans les couloirs à grande vitesse et à densité de trafic ferroviaire élevée, certaines collectivités ont accru le niveau de sécurité des piétons, avec ou sans la collaboration de Transports Canada. Par exemple, la ville de Prescott en Ontario (voir la Photo 2) emploie un brigadier depuis plus de 30 ans pour assurer la sécurité des élèves à un passage à niveau situé à proximité d'une école primaire. À un passage réservé aux piétons à Kingston (Ontario), Transports Canada a collaboré avec le CN et la municipalité pour améliorer le système de signalisation (voir la Photo 3). À des endroits présentant des risques élevés dans la subdivision Oakville à Mississauga (Ontario), certains passages à niveau munis de barrières pour véhicules ont été équipés de barrières pour piétons il y a 18 ans à la suite d'un examen du couloir par la Commission canadienne des transports, le CN et la Ville de Mississauga (voir la Photo 4 et la Photo 5). La Ville de Mississauga et les dirigeants de GO Transit prévoient étendre la mise en place de meilleurs dispositifs de protection des piétons à des passages à niveau de la subdivision Oakville dans les limites de la ville.

Même si ces mesures ont été prises pour améliorer la sécurité des piétons, particulièrement en rapport avec les systèmes d'avertissement de l'approche d'un autre train, il n'existe aucune norme approuvée par la réglementation ou acceptée par l'industrie.

Voici des exemples de dispositifs offrant une protection accrue aux piétons à des passages à niveau de voies principales à voies multiples dans des couloirs à grande vitesse en Ontario.



Photo 2. Brigadier au passage à niveau public du chemin Boundary à Prescott (Ontario)



Photo 3. Passage réservé aux piétons près d'une école à Kingston (Ontario)



Photo 4. Barrières pour piétons au passage à niveau du chemin Alexandra dans la subdivision Oakville à Mississauga (Ontario)



Photo 5. Couloir piétonnier dans la subdivision Oakville à Mississauga (Ontario)

Dans le cas de Brockville, où deux piétons ont été heurtés mortellement en 1995 à un passage à niveau situé à moins d'un mille à l'ouest de la rue Bartholomew (rapport R95D0055 du BST), le Bureau a recommandé que :

Le ministère des Transports, en collaboration avec les compagnies ferroviaires et les administrations provinciales et locales, mette sur pied en priorité un programme visant à améliorer les systèmes de protection pour les piétons aux passages à niveau de voies principales à voies multiples qui, dans les zones peuplées, justifient une attention immédiate (R96-14, publiée en décembre 1996).

Au moment de l'événement à l'étude, aucune amélioration n'avait été apportée par le CN ou la municipalité aux systèmes de protection pour les piétons aux passages à niveau de Brockville.

1.20 *Autres renseignements*

La ville de Brockville a une population d'environ 21 000 personnes. La subdivision Kingston du CN divise la ville. Il y a des écoles, des commerces, des églises et des zones résidentielles des deux côtés des voies ferrées. Dans la ville de Brockville, la subdivision Kingston comporte cinq passages à niveau publics équipés de feux clignotants, d'une sonnerie et de barrières, ainsi que deux sauts-de-mouton.

Les clôtures le long de l'emprise ferroviaire ont été améliorées lorsque la Ville de Brockville a adopté son règlement sur l'élimination du sifflement des trains. Cependant, l'examen de l'emprise par le BST après l'accident a permis de constater la présence de brèches dans les clôtures et de certaines zones non clôturées. On trouve des pistes très fréquentées qui longent et croisent les voies ferrées dans toute la ville. Il n'y a pas de clôture à proximité du passage à niveau de la rue Bartholomew.

2.0 *Analyse*

2.1 *Introduction*

Dans l'événement à l'étude, le train 106 approchait du passage à niveau conformément aux normes de sécurité du gouvernement et aux procédures de la compagnie.

La cloche du train était activée, mais le sifflet n'a pas été utilisé. Les piétonnes, qui attendaient sur le trottoir non équipé d'une barrière pour piétons et vraisemblablement occupées à observer le passage du train se dirigeant vers l'ouest et à discuter, ont traversé la voie devant le train qui roulait vers l'est sans s'être rendues compte de l'approche de ce train. Les enfants se trouvaient dans la trajectoire immédiate du train 106 lorsque l'équipe de conduite les a aperçues pour la première fois. Les membres de l'équipe ont serré les freins d'urgence du train, mais ne disposaient que de peu de temps pour déclencher le sifflet et ainsi permettre aux enfants de réagir. Les mesures prises par les membres de l'équipe de conduite étaient pertinentes et indiquaient qu'ils étaient vigilants : il n'était pas possible d'arrêter le train à l'aide des freins d'urgence sur la distance disponible. Par conséquent, les mesures prises par l'équipe ne sont pas considérées comme étant des facteurs déterminants ou ayant contribué à cet accident.

2.2 *Lacunes de sécurité communes entre les événements R95D0055 et R05T0030*

Les lacunes en matière de sécurité sous-jacentes à cet accident ont été déterminées par le Bureau à la suite d'un événement où deux piétons d'âge scolaire ont été mortellement blessés à Brockville en 1995. Le Bureau a fait une recommandation visant à corriger la lacune de sécurité. La réponse à cette recommandation a été jugée comme ayant une intention satisfaisante. Par conséquent, la présente analyse portera principalement sur les lacunes de sécurité qui subsistaient et qui ont mené à l'accident au passage à niveau de la rue Bartholomew mettant en cause un deuxième train.

2.2.1 *Dispositifs de signalisation automatique*

Les circonstances entourant l'accident de la rue Park en 1995 et celui de la rue Bartholomew en 2005 sont similaires. La signalisation automatique du passage à niveau s'est déclenchée normalement et, conjointement au bruit du premier train qui approchait, a averti les deux jeunes filles de l'arrivée d'un train. Les jeunes filles se sont arrêtées et ont attendu que le train passe. Toutefois, il n'y avait aucun système pour avertir explicitement les piétons de l'approche d'un deuxième train, ou les empêcher de s'engager sur la voie.

2.2.2 *Protection des piétons aux passages à niveau à voies multiples empruntés par des trains circulant à grande vitesse*

Dans le rapport R95D0055, le Bureau a indiqué la nécessité d'améliorer la protection des piétons aux passages à niveau de voies principales à voies multiples dans les zones peuplées justifiant une attention immédiate. En 1998, Transports Canada a établi une liste des passages à niveau présentant un risque d'accident lié à l'approche d'un deuxième train dans des zones peuplées.

Les cinq passages à niveau de voies principales de la subdivision Kingston à Brockville faisaient partie de cette liste. Cette liste a été transmise aux membres de l'équipe de recherche sur les risques liés à l'approche d'un deuxième train (qui comprend des représentants du CN, du CFCP et de la Ville de Mississauga), mais pas aux autres compagnies ferroviaires, ni aux autorités provinciales ou locales. Qui plus est, aucun passage à niveau de Brockville n'a été équipé de systèmes de protection pour les piétons.

2.2.3 Réglementation et normes relatives à la protection aux passages à niveau

En 1995, la réglementation en vigueur relative aux passages à niveau au Canada ne prenait pas en compte la sécurité des piétons, malgré le fait qu'une nouvelle réglementation était en cours d'élaboration depuis plusieurs années. Le 17 février 2005, la nouvelle réglementation en était toujours à l'état d'ébauche. Des lignes directrices de travail fondées sur les propositions de réglementation ont été établies. Ces lignes directrices formulent des recommandations relatives aux lignes de visibilité des piétons aux nouveaux passages à niveau, mais ne préconisent pas la mise en place de barrières pour piétons ou d'un système d'avertissement de l'approche d'un autre train. En outre, ces lignes directrices ne présentent aucun caractère exécutoire. En conséquence, les normes existantes relatives à la conception et au fonctionnement des dispositifs de signalisation de passages à niveau à voies multiples ne permettent pas de réduire le danger encouru par les piétons à l'approche d'un autre train aux passages à niveau.

2.3 Résultats des recherches de Transports Canada sur la protection des piétons

En 1996, le Bureau a recommandé que Transports Canada, en collaboration avec les compagnies ferroviaires et les autorités provinciales et locales, mette en oeuvre un programme visant à améliorer la protection des piétons et, à ce moment-là, Transports Canada a affiché son intention d'atteindre cet objectif. Bien que des efforts importants aient permis de réduire le nombre d'accidents liés aux intrusions et ceux mettant en cause des véhicules, les accidents mettant en cause des piétons n'ont pas diminué.

Les recherches actuellement menées par Transports Canada se concentrent presque exclusivement sur la création et la mise en place d'un système économique permettant de signaler l'approche d'un autre train, en excluant d'autres solutions (comme l'affectation de brigadiers, l'installation de barrières automatiques ou non) mises en oeuvre dans certaines régions du Canada. Sans la mise en place de mesures visant à améliorer les systèmes d'avertissement de l'approche d'un autre train à l'attention des piétons, ces derniers continueront à courir un risque aux passages à niveau.

En outre, au moment de l'événement à l'étude, les recherches de Transports Canada sur l'emplacement des passages à niveau présentant un risque d'accident lié à l'approche d'un deuxième train et le degré de sensibilisation des collectivités touchées n'avaient pas été partagées à l'extérieur des milieux ayant participé directement aux recherches. Le fait de ne pas partager les résultats des recherches avec les collectivités touchées réduit la probabilité que des mesures seront prises pour déterminer et minimiser les risques encourus par les piétons aux passages à niveau.

Bien que la nécessité d'assurer une meilleure protection pour les piétons aux passages à niveau présentant des risques élevés (comme ceux de Brockville) ait été portée à l'attention de Transports Canada en 1996, peu d'améliorations ont été apportées à ces passages à niveau.

2.4 *Prise de décisions par les usagers des passages à niveau*

Afin de permettre de déterminer correctement s'il est sûr de s'engager sur une voie ferrée à un passage à niveau, la signalisation doit être claire et sans ambiguïté.

Au passage à niveau de la rue Bartholomew, il n'y avait aucune ambiguïté pour les automobilistes, car la circulation nord-sud se produisait dans les voies de circulation respectives et l'accès au passage à niveau était bloqué par des barrières. Pour les automobilistes, il était clair que, si la barrière était abaissée, il était dangereux de s'engager sur le passage à niveau, indépendamment du nombre de trains présents ou du déclenchement d'autres dispositifs de signalisation de sécurité.

Au passage pour piétons, il n'y avait pas de barrière pour bloquer la circulation piétonnière, ni de signalisation destinée particulièrement aux piétons. Après avoir vu passer le premier train, la visibilité des piétonnes était obstruée par la guérite de signalisation. Sans sifflet ou autre système d'avertissement pour signaler l'approche d'un autre train, les autres signaux (barrières fermées, feux clignotants et sonnerie) étaient insuffisants pour avertir les piétonnes qu'il était dangereux de s'engager sur le passage à niveau en raison de l'approche d'un autre train.

Contrairement aux automobilistes qui disposent d'une signalisation sans ambiguïté, les piétons qui circulent pendant la journée (principalement des enfants d'âge scolaire ayant des capacités de concentration de l'attention sous-développées) doivent remarquer et prendre en compte un certain nombre d'indices leur permettant de décider s'il est sûr de s'engager sur un passage à niveau. De plus, la situation se complique lorsqu'il y a présence d'un autre train, car la fin du passage du premier train devient alors un indice dont il ne faut pas tenir compte.

2.5 *Lignes de visibilité des piétons*

La réglementation de Transports Canada en vigueur en matière de lignes de visibilité s'applique seulement à la circulation routière. Il n'existe actuellement aucune réglementation régissant les lignes de visibilité des piétons. Au passage à niveau de la rue Bartholomew, la visibilité de la voie sud en direction de l'ouest est limitée à partir de l'endroit où se tenaient les jeunes filles. Les jeunes filles se tenaient près du mécanisme de signalisation, sur le côté est, où d'autres piétons se tenaient également. De plus, une guérite de signalisation empêche les piétons de voir le côté ouest de la voie sud.

L'emplacement du montant de la barrière de protection du passage à niveau et de la guérite de signalisation, ainsi que la géométrie de la voie, a empêché les piétonnes de voir le train de marchandises 106 qui approchait pendant qu'elles attendaient le passage du train 532 dans le sens contraire.

2.6 *Obstructions visuelles, interférences auditives et comportement des piétons*

Les lignes de visibilité en direction de l'est étaient relativement non obstruées pour les piétons se tenant dans le quadrant sud-est du passage à niveau; toutefois, un certain nombre d'objets limitaient la visibilité des piétons vers l'ouest. Le mécanisme et la guérite de signalisation empêchaient les piétons de voir la voie.

Il est difficile d'associer des sons (comme le bruit d'un train) à un train particulier lorsqu'il est impossible de voir tous les trains circulant dans la zone concernée; par conséquent, les obstructions visuelles contribuent aux interférences auditives. La présence d'objets entre le train et les piétons aurait empêché ces dernières de bien percevoir le son. De plus, le dispositif d'avertissement sonore activé était monté sur le poteau directement au-dessus des piétons et sonnait en permanence, réduisant ainsi la capacité de celles-ci à entendre d'autres sons. Le bruit de la locomotive et le tintement de la cloche étaient couverts par les autres sons.

Dans les collectivités traversées par des couloirs ferroviaires à grande vitesse, les enfants d'âge scolaire sont appelés à emprunter des passages à niveau en se rendant et en revenant de l'école. La plupart de ces passages à niveau disposent d'une protection pour piétons minimale, voire inexistante. En raison de leurs capacités attentionnelles réduites, il aurait été nécessaire de fournir aux piétons concernés une protection accrue aux passages à niveau.

Des obstructions visuelles, des interférences auditives et les capacités attentionnelles limitées des piétons d'âge scolaire ont empêché les fillettes de prendre conscience de l'approche du train 106 au moment où elles s'engageaient sur l'emprise du chemin de fer et ont été heurtées.

2.7 *Réponse opportune à la constatation des lacunes*

Malgré le fait que la réponse de Transports Canada à la recommandation R96-14 du Bureau ait donné lieu à d'importantes recherches, à la production d'une large documentation et, dans certains cas, à de nouvelles lignes directrices à caractère non exécutoire en matière de protection aux passages à niveau, ces mesures n'ont pas entraîné une réduction quantifiable du nombre de piétons blessés ou tués à des passages à niveau. Toutefois, certaines localités comme Mississauga et Prescott ont pris des mesures concrètes pour réduire les risques encourus par les piétons aux passages à niveau à voies multiples empruntés par des trains à grande vitesse. Les mesures prises comprennent l'installation de barrières pour piétons et l'affectation de brigadiers scolaires aux passages à niveau.

À la suite de la recommandation de 1996 du Bureau sur la sécurité des piétons aux passages à niveau, ni l'organisme de réglementation, ni la compagnie ferroviaire, ni la municipalité n'a pris de mesures efficaces visant à atténuer la lacune de sécurité constatée.

2.8 *Protection des piétons aux passages à niveau*

Le programme actuel de Transports Canada n'accorde qu'une attention limitée à l'identification, la communication, la promotion et la mise en oeuvre opportune de solutions pour contrer les risques encourus continuellement par les piétons aux passages à niveau.

Depuis 1998, les participants à l'Étude portant sur un système d'avertissement de l'approche d'un autre train aux passages à niveau pour piétons sont en possession d'une liste préliminaire qui fait état des passages à niveau présentant un risque d'accident lié à l'approche d'un deuxième train. Cependant, le contenu de cette liste n'a pas été transmis aux collectivités touchées. Depuis 1998, la majorité (c'est-à-dire quatre sur six) des accidents mettant en cause un deuxième train se sont produits à des passages à niveau qui étaient répertoriés dans cette liste. Aucun de ces passages à niveau n'a fait l'objet d'améliorations en matière de sécurité des piétons. Les accidents aux passages à niveau liés à l'approche d'un deuxième train et mettant en cause des piétons sont relativement rares, mais dans le contexte de tous les accidents aux passages à niveau, leur pourcentage augmente. Ces accidents se soldent presque invariablement par la mort d'une victime. Sans la mise en place de mesures de sécurité spécifiques visant à assurer la sécurité des piétons, il est peu probable que la situation évolue.

L'absence continue de systèmes de protection pour piétons aux passages à niveau de voies principales à voies multiples justifiant une attention immédiate dans les zones peuplées entraîne un risque important que les accidents mettant en cause un deuxième train continuent de se produire.

2.9 *Règlement municipal interdisant le sifflement dans les collectivités*

Pour promulguer un règlement municipal interdisant le sifflement, la collectivité, avec l'aval de Transports Canada et de la compagnie ferroviaire, doit prouver l'existence d'un niveau de sécurité équivalent. Dans les cas où il y a risque d'accident lié à la présence d'un deuxième train, il peut s'avérer nécessaire d'ajouter des barrières pour véhicules, des sonneries, des feux clignotants et des clôtures pour limiter l'accès aux intrus sur l'emprise du chemin de fer. Toutefois, les lignes directrices de Transports Canada ne prévoient pas expressément l'ajout de dispositifs de sécurité spécifiques pour les piétons aux passages à niveau. Bien que l'élimination du sifflement n'affecte apparemment pas le niveau de protection pour les automobilistes et les intrus, cette mesure peut fort bien avoir réduit le niveau de protection des piétons. Par conséquent, l'adoption du règlement municipal interdisant le sifflement, sans tenir compte de la forte circulation piétonnière et du type de piétons, peut avoir diminué la probabilité qu'un piéton attendant à un passage à niveau prenne conscience de l'approche d'un deuxième train.

3.0 *Conclusions*

3.1 *Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs*

1. Les piétonnes, qui attendaient sur le trottoir et étaient occupées à discuter, ont observé le passage du train se dirigeant vers l'ouest et se sont engagées dans la voie du train qui roulait vers l'est.
2. Des obstructions visuelles, des interférences auditives et les capacités attentionnelles limitées des piétonnes d'âge scolaire ont empêché les fillettes de prendre conscience de l'approche d'un deuxième train.
3. Il n'y avait pas de barrières pour piétons au passage à niveau et les dispositifs de signalisation de passage à niveau pour les véhicules n'avertissaient pas explicitement les piétons de l'approche d'un deuxième train ou ne les empêchaient pas de s'engager sur la voie après le passage du premier train.
4. Les normes relatives à la conception et au fonctionnement des dispositifs de signalisation de passages à niveau à voies multiples n'ont pas assuré aux deux piétonnes se trouvant sur le trottoir le même niveau de sécurité que celui offert aux conducteurs de véhicules se trouvant sur la route.
5. Bien que la nécessité d'assurer une meilleure protection pour les piétons aux passages à niveau présentant des risques élevés (comme ceux de Brockville) ait été portée à l'attention de Transports Canada, de l'industrie ferroviaire et de la municipalité par la recommandation R96-14 du Bureau en 1996, aucune amélioration significative n'a été apportée à ces passages à niveau.
6. L'emplacement du montant de la barrière de protection du passage à niveau et de la guérite de signalisation a empêché les piétonnes de voir le train de marchandises 106 qui approchait pendant qu'elles attendaient le passage du train 532.

3.2 *Fait établi quant aux risques*

1. L'élimination de l'obligation d'utiliser le sifflet aux passages à niveau, sans tenir compte des risques pour les piétons circulant sur les trottoirs adjacents, peut réduire le niveau de sécurité offert aux piétons.

3.3 *Autre fait établi*

1. L'activation des dispositifs de signalisation automatique, la ligne de visibilité non obstruée et le bruit du train se dirigeant vers l'ouest ont permis aux deux jeunes filles de se rendre compte du danger que présentait le train puisqu'elles se sont arrêtées pour attendre qu'il passe.

4.0 *Mesures de sécurité*

4.1 *Mesures prises*

4.1.1 *Affectation de brigadiers scolaires*

En février 2005, à titre de mesure de sécurité immédiate visant à réduire les risques au passage à niveau de la rue Bartholomew, le service de police de Brockville a affecté un brigadier au passage à niveau afin de surveiller les élèves à certaines heures de la journée pendant l'année scolaire.

4.1.2 *Avis de sécurité ferroviaire du BST*

Le BST a émis deux avis de sécurité ferroviaire distincts concernant cet événement. L'avis de sécurité ferroviaire 04/05, en date du 27 avril 2005, visait à déterminer les endroits présentant des risques élevés et à prévoir la mise en place de dispositifs améliorés de protection des piétons aux passages à niveau. L'avis de sécurité ferroviaire 05/05, en date du 5 mai 2005, portait sur l'obstruction des lignes de visibilité au passage à niveau de la rue Bartholomew en raison de la présence d'une guérite de signalisation. Le BST a suggéré que Transports Canada recense les autres passages à niveau présentant des conditions similaires et qu'il examine tous ces endroits dans le but de réduire les risques.

En réponse à l'avis de sécurité ferroviaire 05/05, une évaluation de la sécurité aux passages à niveau de Brockville a été effectuée par des représentants de Transports Canada, du Canadien National (CN) et de la Ville de Brockville.

4.1.3 *Enquête du coroner effectuée en juin 2005*

Le bureau du coroner en chef de l'Ontario a mené une enquête publique sur le décès consécutif à cet événement. On a demandé au jury de fournir des précisions sur les circonstances entourant le décès et de faire des recommandations visant à prévenir ou à réduire les risques d'autres accidents. Le jury a fait 19 recommandations (voir l'annexe C) relatives à la sécurité des piétons aux passages à niveau de Brockville. En vertu de ces recommandations, la Ville de Brockville a été désignée comme l'autorité principale en ce qui a trait à la mise en oeuvre des recommandations de sécurité, et on a demandé à Transports Canada, à la compagnie ferroviaire et à d'autres parties de prendre des mesures de sécurité immédiates dans leurs domaines de compétence.

Sur les 19 recommandations, les mesures de sécurité suivantes ont été entreprises :

En réponse à la recommandation 1 :

En mai 2006, la Ville de Brockville a déposé une demande de financement auprès de Transports Canada pour l'installation de barrières pour piétons et l'amélioration des clôtures protégeant les chemins de fer à quatre passages à niveau (rues Perth, Park, Ormond et Bartholomew).

En réponse à la recommandation 2 :

Le CN a convenu de déplacer la guérite de signalisation située dans le quadrant sud-ouest du passage à niveau de la rue Bartholomew à un emplacement situé à au moins 8 m du rail sud afin d'éviter l'obstruction des lignes de visibilité lorsque les barrières pour piétons et les clôtures seront installées.

En réponse à la recommandation 3 :

En juillet 2005, à la suite d'une vérification de sécurité interne, le CN a rétabli l'usage du sifflet 24 heures sur 24 dans la ville de Brockville. Par la suite, le 8 mai 2006, l'usage du sifflet a été suspendu pendant la nuit entre 20 h et 6 h sous réserve de certaines conditions. Ces conditions comprennent :

- Le maintien par la Ville de Brockville de son programme actuel consistant à poster des brigadiers entre 7 h 30 et 9 h et entre 14 h 30 et 16 h 30 aux passages à niveau des rues Bartholomew, Ormond, Park et Perth durant l'année scolaire.
- Le maintien par le service de police de Brockville d'une surveillance accrue en soirée et pendant la nuit, l'année durant, des passages à niveau du CN, y compris des routes de desserte situées à proximité des voies ferrées. La police du CN continue de collaborer avec le service de police de Brockville pour la patrouille des voies ferrées.
- L'installation par la Ville de Brockville, aux passages à niveau désignés, de panneaux indiquant qu'une interdiction partielle d'utiliser le sifflet est en vigueur.

Le CN a déclaré par écrit qu'il rétablira l'usage du sifflet 24 heures sur 24 à Brockville en cas d'accidents éventuels ou de rapports d'accidents évités de justesse mettant en cause des piétons ou des véhicules aux cinq passages à niveau du CN de la ville.

En réponse à la recommandation 5 :

Des lignes d'arrêt ont été peintes par la Ville sur le trottoir aux passages à niveau des rues Perth, Park, Ormond et Bartholomew. Une signalisation claire et simple a également été mise en place à ces endroits afin d'indiquer aux piétons où ils doivent se tenir lorsque les feux clignotent.

En réponse aux recommandations 8, 9, 10 et 11 :

À partir de septembre 2005, différents événements visant à sensibiliser les enfants d'âge scolaire à la sécurité ont été présentés dans les écoles et aux passages à niveau de la ville de Brockville par la police du CN et le service de police de Brockville, en collaboration avec Opération Gareautrain. Ces événements s'ajoutaient aux activités éducatives normales d'Opération Gareautrain, et se concentraient plus particulièrement sur les risques liés à l'approche d'un deuxième train.

En réponse aux recommandations 15 et 16 :

Un comité a été constitué pour examiner les recommandations. Présidé par le directeur de l'exploitation de Brockville et composé de représentants de Transports Canada, du CN, du conseil scolaire du district Upper Canada, de la Ville de Brockville et du service de police de Brockville, le comité se réunit mensuellement.

4.2 Mesures à prendre

4.2.1 Mise en place de meilleurs dispositifs de protection des piétons

En 1996, le Bureau a publié la recommandation suivante :

Malgré tous les dispositifs de signalisation et d'avertissement déjà obligatoires aux passages à niveau à voies multiples, les piétons des zones peuplées risquent encore de mal interpréter les indices existants, en supposant à tort que le chemin sera libre après le passage du train qu'ils aperçoivent. Par conséquent, afin de mieux avertir les piétons du passage simultané de trains aux passages à niveau à voies multiples, le Bureau recommande que :

Le ministère des Transports, en collaboration avec les compagnies ferroviaires et les administrations provinciales et locales, mette sur pied en priorité un programme visant à améliorer les systèmes de protection pour les piétons aux passages à niveau de voies principales à voies multiples qui, dans les zones peuplées, justifient une attention immédiate. (R96-14, publiée en décembre 1996)

Depuis 1996, Transports Canada a effectué d'importantes recherches sur la sécurité des piétons aux passages à niveau. Des efforts ont été déployés pour déterminer l'étendue du problème lié à l'approche d'un deuxième train, et élaborer une technologie spécifique et économique assurant la sécurité des piétons aux passages à niveau. Transports Canada a entrepris des travaux relatifs à la sécurité des piétons dans des localités comme Kingston et Cobourg (Ontario), et le long des lignes de chemin de fer pour le service de banlieue dans la région de Montréal et à Chilliwack (Colombie-Britannique).

Malgré ces efforts, le programme actuel n'a pas permis d'accorder une attention suffisante à la communication, la promotion et la mise en oeuvre de solutions, comme l'affectation de brigadiers et l'installation de barrières pour piétons, qui sont déjà appliquées avec un certain succès. Les recherches actuellement menées par Transports Canada se concentrent presque exclusivement sur la création et la mise en place d'un système économique permettant de signaler l'approche d'un autre train, en excluant d'autres solutions qui ont déjà été appliquées dans certaines régions du Canada. Les recherches menées par Transports Canada sur l'emplacement des passages à niveau présentant un risque d'accident lié à l'approche d'un deuxième train et le degré de sensibilisation des collectivités touchées n'ont pas été partagées à l'extérieur des milieux ayant participé directement aux recherches. Jusqu'à maintenant, les mesures correctives n'ont pas entraîné une réduction quantifiable du nombre de piétons blessés ou tués aux passages à niveau.

Par conséquent, le Bureau recommande que :

Le ministère des Transports évalue les risques pour les piétons à tous les passages à niveau de voies principales à voies multiples, rende publique son évaluation et mette en oeuvre un programme, en collaboration avec les intervenants, visant à réduire les risques d'accidents de piétons liés à l'approche d'un deuxième train.

R06-02

Le présent rapport met un terme à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) sur cet événement. Le Bureau a autorisé la publication du rapport le 19 juillet 2006.

Visitez le site Web du BST (www.bst.gc.ca) pour plus d'information sur le BST, ses services et ses produits. Vous y trouverez également des liens vers d'autres organismes de sécurité et des sites connexes.

*Annexe A – Accidents de piétons aux passages à niveau
mettant en cause un deuxième train,
1988-2005*

n°	Date	Point milliaire	Subdivision	Comp. ferr.	Morts	Blessés	Voies	Province	Sexe	Âge	Heure	Système de signalisation	Train	Vitesse	Dossier du BST n°
1	21 avril 1993	12,40	Bridge	CN	1	0	2/VPD	Qué.	M	7	15 h 45	FCSB	Voyageurs	68	R93Q0026
2	3 décembre 1993	320,40	Kingston	CN	0	1	2/VPD	Ont.	M	16	18 h 45	FCSB	Voyageurs	49	R93TU283
3	4 juin 1994	20,85	Galt	CFCP	1	0	2/VPD	Ont.	F	15	14 h 40	FCSB	Marchandises	45	R94T0174
4	20 avril 1995	125,15	Kingston	CN	2	0	3/VPD-LP	Ont.	F	16	11 h 35	FCSB	Marchandises	47	R95D0055
5	22 février 1996	76,84	Dundas	CN	1	0	4/VPD-LP	Ont.	M	43	0 h 47	FCSB	Marchandises	45	R96S0017
6	30 mai 1996	47,50	Strathroy	CN	1	0	2/VPD	Ont.	M	19	20 h	PSAPN	Marchandises	50	R96S0086
7	8 août 1996	76,84	Dundas	CN	1	0	4/VPD-LP	Ont.	M	38	13 h 30	FCSB	Voyageurs	55	R96S0117
8	26 mars 1997	58,90	Cascade	CFCP	1	0	3/VPD-LP	C.-B.	M	46	3 h 20	FCSB	Marchandises	25	R97V0065
9	14 mai 1997	249,43	Kingston	CN	1	0	2/VPD	Ont.	M	6	16 h 10	FCSB	Voyageurs	92	R97T0138
10	3 octobre 1997	69,51	Saint-Hyacinthe	CN	1	0	4/VPD-LP	Qué.	M	51	9 h 5	FCSB	Voyageurs	40	R97D0224
11	8 mai 1998	15,53	Halton	CN	1	0	2/VPD	Ont.	F	32	17 h 35	FCSB	Marchandises	35	R98T0103
12	29 mai 1998	69,51	Saint-Hyacinthe	CN	0	0	4/VPD-LP	Qué.	F		16 h 25	FCSB	Voyageurs	40	R98D0080
13	13 mai 1998	33,31	Oakville	CN	1	0	3/VPD-LP	Ont.	M	19	5 h 55	FCSB	Voyageurs	75	R98T0107
14	11 février 1999	13,80	Vaudreuil	CFCP	1	0	2/VPD	Qué.	M	16	16 h 35	FCSB	Marchandises	47	R99D0026
15	4 janvier 2000	68,52	Dundas	CN	0	1	2/VPD	Ont.	M	11	20 h 50	FCSB	Voyageurs	80	R00S0001
16	19 août 2000	9,24	Grimsby	CN	0	1	2/VPD	Ont.	F	13	13 h 10	FCSB	Marchandises	25	R00T0214
17	9 août 2002	75,35	Dundas	CN	1	0	3/VPD-LP	Ont.	F	20	12 h 10	FCSB	Voyageurs	60	R02S0076
18	17 mars 2004	15,06	Oakville	CN	1	0	2/VPD	Ont.	M	80	13 h 40	FCSB	Voyageurs	80	R04T0069
19	17 février 2005	124,88	Kingston	CN	1	1	2/VPD	Ont.	F	12	15 h 15	FCSB	Marchandises	60	R05T0030
20	16 avril 2005	9,24	Grimsby	CN	0	1	2/VPD	Ont.	F	24	10 h 50	FCSB	Marchandises	22	R05T0094
					15	5									

*Annexe B – Liste préliminaire des passages à niveau
présentant un risque d'accident lié à
l'approche d'un deuxième train*

(source : Transports Canada)

Province	Comp. ferr.	Point milliaire	Subdivision	Route	Municipalité	Nombre de voies	Vitesse max. des trains	Nombre total de trains	Nombre de piétons	Largeur du trottoir	Vitesse max. des véhicules	Nombre de véhicules	Élimination du sifflet	Type de protection	Commentaires
Ont.	CN	16,52	Bala	Chemin Green Lane	Markham	2	50	27	-	1,8	60	8000	Oui	FCSB	
Ont.	CN	18,15	Bala	Ancienne route nr 7	Markham	2	60	27	-	1,8	60	2000	Oui	FCSB	
Ont.	CN	21,11	Bala	Rue Centre	Richmond Hill	3	60	19	-	0,9	50	4240	Oui	FCSB	
Ont.	CN	88,89	Bala	Chemin Quetton	Rama	4	35	28	-	0,6	50	500	Non	FCSB	
Ont.	CN	16,52	Bala	Rue John	Markham	3	50	27	-	0	60	8000	Oui	FCSB - SIMPLE	
Ont.	CN	20,18	Bala	Promenade Hillview	Richmond Hill	2	60	27	100	0	0	0	Oui	FCSB	
Ont.	CN	20,31	Bala	Chemin Weldrick	Richmond Hill	2	60	27	-	0	60	5000	Oui	FCSB	
Ont.	CN	21,48	Bala	Avenue Crosby	Richmond Hill	4	60	19	-	0	50	6620	Oui	FCSB	
Ont.	CFRP	131,57	Belleville	Chemin Pentecostal	Hamilton	2	60	10	-	0	80	350	Non	FCSB	Aussi 260,7 Kingston, camp d'été
Ont.	CFRP	201,9	Belleville	Avenue Pharmacy	Scarborough	2	50	72	-	0,9	0	0	Non	PSAFN	
Ont.	CFRP	11,22	Belleville	Rue Irwin	Perth	3	50	15	-	0,3	50	10	Non	PSAFN	
Ont.	CFRP	205,35	Belleville	Avenue Wickstead	East York	3	60	62	-	0	50	2500	Oui	FCSB	
Ont.	CFRP	76,68	Cartier	Avenue Portage	Sudbury	2	40	31	50	0	0	0	Non	FCSB	Passage pour piétons existant
Ont.	CFRP	75,47	Cartier	4 ^e avenue	Sudbury	2	45	31	-	1,2	50	400	Non	FCSB	Faible circulation
Ont.	CFRP	77,25	Cartier	Rue Harry	Sudbury	2	75	31	-	1	50	100	Oui	FCSB	Faible circulation
Ont.	CFRP	80,15	Cartier	Rue Regent	Sudbury	2	75	31	-	0	50	10 000	Oui	FCSB	Faible circulation
Ont.	CFRP	79,31	Cartier	Rue Elm	Sudbury	3	10	27	-	0	50	10 000	Oui	FCSB	Faible circulation
Ont.	CFRP	77,02	Cartier	Avenue Bellevue	Sudbury	2	75	14	50	0	0	0	Non	PSAFN	
Ont.	CFRP	75,86	Cartier	Avenue Second	Sudbury	2	45	31	-	1,5	50	200	Non	FCSB	Utilisation limitée
Ont.	CFRP	83,03	Cartier		Sudbury	2	75	17	-	0,9	0	100	Non	PSAFN	
Ont.	CN	221,78	Caso	Avenue Howard	Windsor	3	30	8	-	0,6	50	18 900	Oui	FCSB	Moyen

Province	Comp. ferr.	Point milliaire	Subdivision	Route	Municipalité	Nombre de voies	Vitesse max. des trains	Nombre total de trains	Nombre de piétons	Largeur du trottoir	Vitesse max. des véhicules	Nombre de véhicules	élimination du sifflet	Type de protection	Commentaires
Ont.	CN	220,23	Caso	6 ^e rang	Windsor	2	30	8	-	0,6	50	2500	Oui	FCSB	Moyen
Ont.	CN	27,59	Chatham	Rue Main	Glencoe	3	80	20	-	1	50	1500	Non	FCSB	
Ont.	CN	60,89	Chatham	Rue Park	Chatham	2	80	19	-	0	80	5000	Oui	FCSB	
Ont.	CN	60,93	Chatham	Rue Degge	Chatham	2	25	19	-	0	50	500	Oui	FCSB	
Ont.	CN	61,27	Chatham	Rue St. George	Chatham	3	80	18	-	3	50	2000	Oui	FCSB	
Ont.	CN	61,51	Chatham	Rue William	Chatham	4	80	18	-	0	50	10 000	Oui	FCSB	
Ont.	CN	61,54	Chatham	Rue Queen	Chatham	5	80	18	-	0	50	25 000	Oui	FCSB	
Ont.	CN	105,65	Chatham	Chemin Walker	Windsor	8	15	24	-	1,5	50	10 000	Oui	FCSB	
Ont.	CN	105,87	Chatham	Chemin Devonshire	Windsor	5	15	10	-	0	80	1800	Oui	FCSB	
Ont.	CN	24,98	Dundas	Chemin Hardy	Brantford	2	80	28	-	0	50	3854	Non	FCSB	
Ont.	CN	27,14	Dundas	Chemin de comté n° 23	Brantford	2	80	28	-	0,9	80	1290	Non	FCSB	
Ont.	CN	27,66	Dundas	Chemin de comté n° 27	Brant	2	80	26	-	0,9	80	960	Non	FCSB	
Ont.	CN	49,05	Dundas	Avenue Norwich	Woodstock	4	80	34	300	0	0	0	Oui	FCSB	
Ont.	CN	58,72	Dundas	Rue Mutual	Ingersoll	2	80	34	-	0	50	4000	Oui	FCSB	
Ont.	CN	58,89	Dundas	Rue Thames	Ingersoll	2	70	34	250	0	50	11 000	Oui	FCSB	
Ont.	CN	68,52	Dundas	Rue Railway	North Dorchester	3	80	34	-	0	50	500	Non	FCSB	
Ont.	CN	73,97	Dundas	Chemin de traverse Clark	London	2	80	34	-	2,1	60	11 000	Oui	FCSB	
Ont.	CN	75,35	Dundas	Rue Hale	London	3	80	45	-	0	30	1500	Oui	FCSB	
Ont.	CN	76,44	Dundas	Rue Egerton	London	7	80	45	-	0	50	11 000	Oui	FCSB	
Ont.	CN	76,84	Dundas	Rue Rectory	London	4	50	46	-	1,2	50	6300	Oui	FCSB - SIMPLE	
Ont.	CN	77,36	Dundas	Rue William	London	4	35	45	-	0	50	2100	Oui	FCSB	
Ont.	CN	77,51	Dundas	Rue Maitland	London	3	50	45	-	1,5	50	5000	Oui	FCSB	
Ont.	CN	77,59	Dundas	Rue Burwell	London	4	50	45	-	1,5	50	200	Oui	FCSB	
Ont.	CN	77,66	Dundas	Rue Colborne	London	4	50	53	-	1,5	50	9000	Oui	FCSB	
Ont.	CFCP	37,94	Galt	Ligne Guelph - route rurale 1	Milton	2	75	34	-	2,5	50	5000	Oui	FCSB	
Ont.	CFCP	1,44	Galt	Avenue Strachan	Toronto	7	30	44	-	0	50	11 500	Oui	FCSB - SIMPLE	
Ont.	CFCP	12,06	Galt	Avenue Lorland	Mississauga	2	75	38	-	0	40	125	Oui	FCSB	
Ont.	CFCP	13,1	Galt	Chemin Stanfield	Mississauga	2	75	38	-	0	50	5500	Oui	FCSB	
Ont.	CFCP	13,62	Galt	Chemin Haines	Mississauga	3	75	39	-	0	50	5100	Oui	FCSB	
Ont.	CFCP	16,56	Galt	Chemin Mavis	Mississauga	3	60	39	-	0	60	16 500	Oui	FCSB - SIMPLE	

Province	Comp. ferr.	Point milliaire	Subdivision	Route	Municipalité	Nombre de voies	Vitesse max. des trains	Nombre total de trains	Nombre de piétons	Largeur du trottoir	Vitesse max. des véhicules	Nombre de véhicules	Élimination du sifflet	Type de protection	Commentaires
Ont.	CFCP	16,82	Galt	Chemin Wolfedale	Mississauga	3	75	39	-	0	60	10 703	Oui	FCSB	
Ont.	CFCP	17,35	Galt	Chemin Erindale	Mississauga	3	65	39	-	0	60	10 400	Oui	FCSB	
Ont.	CFCP	20,12	Galt	Rue Queen, route régionale n° 1	Mississauga	2	60	26	-	0,9	50	7200	Oui	FCSB	
Ont.	CFCP	20,67	Galt	Route régionale n° 23	Mississauga	2	65	26	-	0	50	5200	Oui	FCSB	
Ont.	CFCP	20,85	Galt	Rue Tannery	Mississauga	2	75	32	-	0	50	1501	Oui	FCSB	
Ont.	CFCP	21,2	Galt	Rue Ontario	Mississauga	2	75	32	-	1,2	50	250	Oui	FCSB	
Ont.	CFCP	25,09	Galt	Chemin Tenth Line	Mississauga	2	75	30	-	0,6	80	45	Oui	FCSB	
Ont.	CFCP	30,16	Galt	Chemin Fourth Line	Oakville	2	75	30	-	0,9	80	500	Non	FCSB	
Ont.	CFCP	31,75	Galt	Rue Main E	Milton	4	75	24	-	0	50	9000	Oui	FCSB	
Ont.	CFCP	32,36	Galt	Rue Martin	Milton	2	75	32	-	0	50	7000	Oui	FCSB - SIMPLE	
Ont.	CFCP	32,81	Galt	Rue Bronte	Milton	2	75	32	-	1,5	50	7000	Oui	FCSB - SIMPLE	
Ont.	CN	2,84	Grimsby	Avenue Stanley	Niagara Falls	3	65	18	-	1,2	60	3100	Oui	FCSB	Petit nombre
Ont.	CN	16,85	Grimsby	15 ^e chemin de traverse	Lincoln	4	65	16	-	0	50	800	Non	FCSB	École à proximité
Ont.	CN	4,39	Grimsby	Chemin Dorchester	Niagara Falls	2	65	18	-	0,9	50	1800	Non	FCSB	Petit nombre
Ont.	CN	17,19	Grimsby	Chemin Jordan	Lincoln	4	65	16	-	0	50	2500	Non	FCSB	Petit
Ont.	CN	23,21	Grimsby	Route régionale n° 18	Lincoln	4	65	16	-	0	50	10 200	Non	FCSB	Petit nombre
Ont.	CN	23,74	Grimsby	Avenue Lincoln	Lincoln	2	65	16	-	1,8	50	700	Non	FCSB	Petit nombre
Ont.	CN	27,42	Grimsby	Route régionale n° 612	Lincoln	3	65	16	-	0	50	3000	Oui	FCSB	Barrières pour piétons en place
Ont.	CN	30,39	Grimsby	Chemin Oaks	Grimsby	2	65	16	-	0,9	50	500	Oui	FCSB	École à proximité
Ont.	CN	32,17	Grimsby	Chemin Winona	Stoney Creek		65	16	-	0	60	2500	Oui	FCSB	
Ont.	CN	36,97	Grimsby	Chemin Gray's	Hamilton	2	65	20	-	0	50	6500	Non	FCSB	Voies dégagées
Ont.	CN	39,04	Grimsby	Avenue Woodward	Hamilton	2	30	20	-	0	50	16 000	Oui	FCSB	
Ont.	CN	39,5	Grimsby	Avenue Parkdale	Hamilton	2	30	20	-	1,5	50	3000	Oui	FCSB	
Ont.	CN	41,57	Grimsby	Avenue Gage	Hamilton	4	30	20	-	0	50	2000	Oui	FCSB	
Ont.	CN	41,82	Grimsby	Avenue Lotteridge	Hamilton	3	30	20	-	0	50	4000	Oui	FCSB	
Ont.	CN	42,08	Grimsby	Avenue Sherman	Hamilton	3	30	20	-	0	50	2000	Oui	FCSB	

Province	Comp. ferr.	Point milliaire	Subdivision	Route	Municipalité	Nombre de voies	Vitesse max. des trains	Nombre total de trains	Nombre de piétons	Largeur du trottoir	Vitesse max. des véhicules	Nombre de véhicules	Élimination du sifflet	Type de protection	Commentaires
Ont.	CN	42,61	Grimsby	Rue Wentworth Avenue Victoria	Hamilton	4	35	20	-	0	50	2000	Oui	FCSB	
Ont.	CN	42,99	Grimsby	Rue Wellington	Hamilton	4	35	20	-	0	50	2750	Oui	FCSB	
Ont.	CN	43,14	Grimsby	Rue King, route régionale n° 15	Hamilton	6	35	20	-	0	50	2000	Oui	FCSB	
Ont.	CN	63,03	Guelph	Promenade Goreway	Kitchener	2	30	18	-	0	50	19 000	Oui	FCSB	
Ont.	CN	8,8	Halton	Chemin Torbram	Brampton	3	50	36	-	0	70	11 820	Oui	FCSB - SIMPLE	
Ont.	CN	10,49	Halton	Rue Mill N	Brampton	3	50	36	-	0	60	22 000	Oui	FCSB	
Ont.	CN	15,53	Halton	Chemin Mississauga Avenue Oxford	Brampton	2	50	46	-	1,7	50	3650	Oui	FCSB	
Ont.	CN	19,17	Halton	Rue Bartholomew	Brampton	2	70	52	-	1,8	80	1000	Non	FCSB	
Ont.	CN	124,09	Kingston	Rue Ormond	Brockville	2	80	30	-	0,6	50	1200	Non	FCSB	
Ont.	CN	124,88	Kingston	Rue Park	Brockville	2	80	30	-	0	50	1000	Non	FCSB	
Ont.	CN	125,06	Kingston	Rue Perth	Brockville	3	80	32	-	0	50	4900	Non	FCSB	
Ont.	CN	125,15	Kingston	Chemin Devil's	Brockville	3	60	32	-	0	50	3800	Non	FCSB	
Ont.	CN	125,65	Kingston	Chemin de comté n° 4	Brockville	3	80	38	-	0	50	7900	Non	FCSB	
Ont.	CN	134,07	Kingston	Rue Main	Front of Yonge	2	95	38	-	0	0	0	Non	PSAPN	
Ont.	CN	138,21	Kingston	Chemin de comté n° 4	Front of Yonge	2	95	40	-	0,6	50	500	Non	FCSB	
Ont.	CN	146,7	Kingston	Rue Main	Front of Leeds and Lansdowne	2	95	36	-	0,6	50	3500	Non	FCSB	
Ont.	CN	180,27	Kingston	Chemin Collins Bay	Kingston	2	85	36	-	0,6	50	2300	Non	FCSB	
Ont.	CN	221,14	Kingston	Rue Moira	Belleville	2	70	38	-	0,6	50	2100	Oui	FCSB	
Ont.	CN	221,34	Kingston	Rue Geddis	Belleville	2	70	38	-	1,2	50	800	Oui	FCSB	
Ont.	CN	241,59	Kingston	Rue Prince Edward	Brighton	2	95	36	-	0,6	50	2700	Non	FCSB	
Ont.	CN	260,7	Kingston	Chemin Pentecostal	Cobourg	2	95	38	-	0		150	Non	FCSB	Camp d'été, aussi 131,57 Belleville CPSLH
Ont.	CN	265,05	Kingston	Rue Burnham	Cobourg	2	95	38	-	0	50	3600	Non	FCSB	
Ont.	CN	299,58	Kingston	Chemin Wilson	Oshawa	2	95	40	-	1,5	50	6000	Non	FCSB	
Ont.	CN	317,22	Kingston	Chemin Chesterton Shores	Scarborough	2	95	92	-	0	50	200	Oui	FCSB	
Ont.	CN	318,88	Kingston	Chemin Beechgrove	Scarborough	2	95	92	-	0,6	50	720	Oui	FCSB	

Province	Comp. ferr.	Point milliaire	Subdivision	Route	Municipalité	Nombre de voies	Vitesse max. des trains	Nombre total de trains	Nombre de piétons	Largeur du trottoir	Vitesse max. des véhicules	Nombre de véhicules	Élimination du sifflet	Type de protection	Commentaires
Ont.	CN	319,9	Kingston	Chemin Manse	Scarborough	2	95	94	-	0,6	50	827	Oui	FCSB	
Ont.	CN	320,41	Kingston	Promenade Morningside	Scarborough	2	95	94	-	0	50	5000	Oui	FCSB-SIMPLE	
Ont.	CN	320,65	Kingston	Chemin Poplar	Scarborough	2	95	94	-	0,6	50	750	Oui	FCSB	
Ont.	CFCP	0,23	MacTier	Chemin Old Weston	Toronto	3	35	18	-	0	50	10 000	Oui	FCSB	
Ont.	CFCP	3,17	MacTier	Avenue Dentison	York	4	35	18	-	0	60	5000	Oui	FCSB	
Ont.	CFCP	4,15	MacTier	Rue Church	North York	3	35	18	-	0	50	3900	Oui	FCSB	
Ont.	CFCP	4,64	MacTier	Rue Oak	North York	2	35	18	-	1,2	50	9600	Oui	FCSB	
Ont.	CN	0,32	Meaford	Rue Innisfil	Barrie	2	10	1	-	0	80	3645	Non	FCS	
Ont.	CN	98,82	Newmarket	Rue Quetton	Rama	4	35	20	-	1,8	50	50	Non	FCSB	
Ont.	CFCP	127,39	Nipigon	Rue Calvet	Thunder Bay	7	70	16	-	0,6	50	300	Non		
Ont.	CFCP	128,01	Nipigon	Rue St. James	Thunder Bay	4	70	16	-	0	50	300	Non		
Ont.	CFCP	128,4	Nipigon	Rue Camelot	Thunder Bay	3	10	16	-	0	50	400	Non	FCSB	
Ont.	CFCP	128,7	Nipigon	Rue Pearl	Thunder Bay	2	70	16	-	0	50	300	Oui	FCSB	
Ont.	CFCP	5,72	North Toronto	Avenue Osler	Toronto	3	30	40	-	0	50	1500	Oui	FCSB	
Ont.	CFCP	4,62	North Toronto	Avenue Bartlett	Toronto	2	50	44	-	0	50	250	Non	FCSB	
Ont.	CN	10,59	Oakville	Boulevard Haig	Mississauga	3	75	116	-	0,9	50	1612	Oui	FCSB	
Ont.	CN	10,85	Oakville	Avenue Ogden	Mississauga	3	80	116	125	0,9	80	2881	Oui	FCSB	
Ont.	CN	11,03	Oakville	Avenue Alexandra	Mississauga	3	80	116	304	0,9	100	2053	Oui	FCSB	
Ont.	CN	12,02	Oakville	Avenue Revus	Mississauga	4	60	99	-	0	50	2930	Oui	FCSB	
Ont.	CN	13,11	Oakville	Chemin Stavebank	Mississauga	3	95	99	-	1,5	50	2106	Oui	FCSB	
Ont.	CN	15,06	Oakville	Chemin Lorne Park	Mississauga	2	75	132	-	0,6	50	5020	Oui	FCSB	
Ont.	CN	16,09	Oakville	Chemin Clarkson	Mississauga	4	80	110	209	1,8	50	4700	Oui	FCSB	
Ont.	CN	21,96	Oakville	Rue Kerr	Oakville	2	80	82	-	1	50	2000	Oui	FCSB-SIMPLE	
Ont.	CN	23,13	Oakville	Chemin Fourth Line	Oakville	3	80	83	-	0	50	7150	Oui	FCSB	
Ont.	CN	26,98	Oakville	Promenade Burloak	Oakville	3	80	82	-	0,6	80	4700	Oui	FCSB	
Ont.	CN	28,25	Oakville	Allée Appleby	Burlington	6	80	67	-	0,6	50	9724	Oui	FCSB	
Ont.	CN	106,34	Redditt	Route secondaire	Kenora	3	50	11	-	0,9	80	150	Non	PSAPN	

Province	Comp. ferr.	Point milliaire	Subdivision	Route	Municipalité	Nombre de voies	Vitesse max. des trains	Nombre total de trains	Nombre de piétons	Largeur du trottoir	Vitesse max. des véhicules	Nombre de véhicules	Elimination du sifflet	Type de protection	Commentaires
Ont.	CN	19,85	Strathroy	Rue Caradoc	Strathroy	5	80	18	-	0	50	10 000	Non	FCSB - SIMPLE	
Ont.	CN	20,04	Strathroy	Rue Metcalfe	Strathroy	3	80	18	-	1,8	50	2350	Non	FCSB	
Ont.	CN	19,59	Strathroy	Rue Queen	Strathroy	3	80	18	-	0,9	50	1000	Non	FCSB	
Ont.	CN	20,19	Strathroy	Rue Richmond	Strathroy	4	80	18	-	0	50	2000	Non	FCSB	
Ont.	CN	20,29	Strathroy	Rue Oxford	Strathroy	4	80	18	-	0,6	50	600	Non	FCSB	
Ont.	CN	20,39	Strathroy	Rue Victoria	Strathroy	3	80	18	-	0,6	50	1500	Non	FCSB	
Ont.	CN	0,22	Strathroy	Rue Rideout	London	2	90	34	-	0	50	10 000	Oui	FCSB - SIMPLE	
Ont.	CN	0,31	Talbot	Rue Williams	London	2	10	2	-	0	50	2100	Oui	FCSB	
Ont.	CFCP	3,76	Waterloo	Rue Clark	Cambridge	2	35	2	-	0	50	50	Non	PSAPN	
Ont.	CN	1,59	Weston	Avenue Stachan	Toronto	7	30	36	-	0	50	10 000	Oui	FCSB - SIMPLE	
Ont.	CN	4,99	Weston	Chemin Old Weston	Toronto	2	35	10	-	0	50	10 000	Oui	FCSB	
Ont.	CFCP	109,83	Windsor	Avenue McDougal	Windsor	3	35	44	-	1,2	50	5500	Oui	FCSB	
Ont.	CFCP	110,26	Windsor	Avenue Dougall	Windsor	3	35	34	-	0	60	12 886	Oui	FCSB	
Ont.	CN	15,21	York	14 ^e avenue	Markham	2	50	25	-	0	50	5000	Non	FCSB	
Ont.	CN	5,63	York	Chemin Centennial	Scarborough	2	60	20	-	0,6	50	100	Non	FCSB	
C.-B.	BN	153,7	New Westminster	Rue Renfrew	Vancouver	2	40	15	1000	2	50	26 000	Oui	FCSB	
C.-B.	BN	153,2	New Westminster	Rue Rupert	Vancouver	2	40	17	500	2	50	26 500	Oui	FCSB	
C.-B.	CFCP	107,35	Cascade	Chemin Harris	Pitt Meadows		60	37	400	3	50	15 000	Oui	FCSB	À proximité de la gare West Coast
C.-B.	CFCP	106,2	Cascade	Maple Meadows Way	Maple Ridge	2	60	41	200	1,5	50	10 000	Non	FCSB	À proximité de la gare West Coast
C.-B.	CN	1,82	Ashcroft	Rue Singh	Kamloops	2	50	25	250	0	50	2000	Oui	FCSB	
C.-B.	CFCP	58,9	Cascade	Route 9	Kent	3	55	33	200	1	50	7000	Oui	FCSB	Agassiz - décès récent
C.-B.	BN	153,82	New Westminster	Rue Kaslo	Vancouver	3	40	15	200	0	50	1500	Oui	FCSB	
C.-B.	CFCP	119,92	Shuswap	Chemin Pat	Kamloops	2	60	33	200	1,5	50	800	Oui	FCSB	
C.-B.	CFCP	112,8	Cascade	Rue Westwood	Port Coquitlam		60	36	100	0	50	15 235	Oui	FCSB	Décès récent lié à une intrusion
C.-B.	CN	102,85	Yale	Rue Church	Langley	2	50	22	100	1,5	50	359	Non	FCSB	
C.-B.	CN	102,92	Yale	Chemin Glover	Langley	2	50	22	100	0	50	3000	Oui	FCSB	
Qué.	CFCP	6,35	Adirondack	Rue Saint-André	Farnham	3	20	10	200	1,2	50	2200	Non	FCSB	Résidentiel
Qué.	CFCP	6,39	Adirondack	Rue Saint-Alphonse	Farnham	3	20	10	50	1,5	50	2000	Non	FCSB	Résidentiel

Province	Comp. ferr.	Point milliaire	Subdivision	Route	Municipalité	Nombre de voies	Vitesse max. des trains	Nombre total de trains	Nombre de piétons	Largeur du trottoir	Vitesse max. des véhicules	Nombre de véhicules	Élimination du sifflet	Type de protection	Commentaires
Qué.	CFCP	34,58	Adirondack	Rue Principale	Delson	2	50	6	-	0	50	3000	Non	FCSB	Résidentiel
Qué.	CFCP	35,96	Adirondack	Rue Saint-Pierre	Saint-Constant	2	50	6	-	1,5	50	13 900	Oui	FCSB	Résidentiel
Qué.	CFCP	36,53	Adirondack	Petit rang Saint-Régis S	Saint-Constant	2	50	15	10	0	50	10	Oui	FCSB	Résidentiel, Fini en piste cyclable
Qué.	CFCP	48,81	Adirondack	Avenue Wilderton	Montréal	3	20	30	-	1,5	50	10 148	Oui	FCSB	Résidentiel/Commercial, Gare Canora
Qué.	CN	11,75	Bridge	Boulevard Père-Lelièvre	Vanier	2	75	10	150	1,5	50	13 000	Oui	FCSB	Commercial/Résidentiel
Qué.	CN	12,21	Bridge	Passage pour piétons	Vanier	2	75	10	200	2,8	75		Non	FCSB	Résidentiel (de la rue Santerre)
Qué.	CN	12,4	Bridge	Passage pour piétons	Vanier	2	75	10	990	3,8	75		Oui	FCSB	Résidentiel (de la rue Bélanger)
Qué.	CN	12,59	Bridge	Rue Plante	Vanier	2	75	10	-	1,5	40	5300	Oui	FCSB	Résidentiel/Commercial
Qué.	CN	4,89	Deux-Montagnes	Passage pour piétons	Mont-Royal	2	65	42	400	13,4	65		Oui	FCSB	Résidentiel (de la rue Lazard), Gare Mont-Royal
Qué.	CN	7,57	Deux-Montagnes	Rue O'Brien	Saint-Laurent/Montréal		65	44	250	3	50	16 164	Oui	FCSB	Résidentiel, parc publique
Qué.	CN	17,52	Kingston	Avenue Woodland	Beaconsfield	2	100	51	20	2	50	2700	Oui	FCSB	Résidentiel, Gare Beaurepaire, aussi 12,15 Vaudreuil CFSLH
Qué.	CN	19,21	Kingston	Rue Morgan	Baie-D'Urfé	2	100	50	100	5,4	100		Oui	FCSB	Résidentiel, Gare Baie-d'Urfé, aussi 13,8 Vaudreuil CFSLH
Qué.	CN	22,07	Kingston	Boulevard Perrot	Île-Perrot	2	95	50	-	0	30	2100	Oui	FCSB	Résidentiel, Gare Ile Perrot, aussi 16,62 Vaudreuil CFSLH
Qué.	CN	23,57	Kingston	3-avenue	Terrasse-Vaudreuil		95	50	-	0	40	4000	Oui	FCSB	Résidentiel, Commercial côté sud Aut. 20, aussi 18,07 Vaudreuil CFSLH
Qué.	CN	37,54	Kingston	Rue Sauvé	Coteau-Station		95	50	-	1	50	2100	Non	FCSB	Résidentiel
Qué.	CN	43,48	Kingston	Rue Principale	Rivière-Beaudette		95	40	-	1,2	50	2500	Non	FCSB	Résidentiel, École du côté sud de la voie ferrée
Qué.	CN	43,64	Kingston	Chemin Saint-Clair	Rivière-Beaudette		95	40	-	1,2	50	500	Non	FCSB	Résidentiel, Église du côté nord de la voie ferrée
Qué.	CFCP	7,25	Lachute	Passage pour piétons	Montréal	2	40	14	500	3	40		Oui	FCSB	Commercial/Résidentiel (boul. Crémazie à Av. Querbes)

Province	Comp. ferr.	Point milliaire	Subdivision	Route	Municipalité	Nombre de voies	Vitesse max. des trains	Nombre total de trains	Nombre de piétons	Largeur du trottoir	Vitesse max. des véhicules	Nombre de véhicules	Élimination du sifflet	Type de protection	Commentaires
Qué.	CFCP	9,91	Lachute	Boulevard Gouin	Montréal	2	45	14	-	1,5	50	9335	Oui	FCSB	Résidentiel, Parc de l'Île Perry
Qué.	CFCP	10,21	Lachute	Boulevard des Prairies	Laval	2	45	14	400	1,7	50	8000	Oui	FCSB	Résidentiel, piste cyclable à proximité
Qué.	CN	2,94	Montréal	Rue Saint-Ambroise	Montréal	4	45	60	70	2	50	6300	Oui	FCSB	Résidentiel, Entrepôt du côté du Canal Lachine
Qué.	CN	3,6	Montréal	Rue de Courcelles	Montréal	6	20	70	1000	4	50	4430	Oui	FCSB	Résidentiel, École du côté nord de la voie ferrée
Qué.	CN	51,36	Saint-Hyacinthe	Chemin Couillard	Mont-Saint-Hilaire		95	33	-	0	50	325	Oui	FCSB	Résidentiel côté Nord, Arrêt d'autobus sur route 116 côté sud
Qué.	CN	53,55	Saint-Hyacinthe	Rue Sainte-Anne	Mont-Saint-Hilaire		95	33	130	1,3	50	3000	Oui	FCSB	Résidentiel
Qué.	CN	54,34	Saint-Hyacinthe	Montée des Trente	Mont-Saint-Hilaire		95	33	-	0	50	3050	Oui	FCSB	Résidentiel
Qué.	CN	59,03	Saint-Hyacinthe	Rue Principale	Saint-Basile-le-Grand		33	95	-	1,5	50	5000	Oui	FCSB	Résidentiel
Qué.	CN	59,36	Saint-Hyacinthe	Rue Robert	Saint-Basile-le-Grand		95	34	100	1,2	50	12 700	Oui	FCSB	Résidentiel/Commercial
Qué.	CN	62,33	Saint-Hyacinthe	Rue de la Rabastallière	Saint-Bruno-de-Montarville		95	28	100	1,2	50	10 000	Oui	FCSB	Résidentiel
Qué.	CN	69,51	Saint-Hyacinthe	Rue Saint-Georges	Le Moine	4	38	60	200	1	50	8700	Oui	FCSB	Résidentiel/Commerciale
Qué.	CFCP	0,04	Vaudreuil	Avenue Westminster	Montréal	3	25	26	370	2,4	30	12 660	Oui	FCSB	Résidentiel/Commercial, Gare Montréal-Ouest; accident le 2 oct. 1997
Qué.	CFCP	12,15	Vaudreuil	Avenue Woodland	Beaconsfield	2	70	44	20	2	50	2700	Oui	FCSB	Résidentiel, Gare Beaufort, aussi 17,52 Kingston CN
Qué.	CFCP	13,8	Vaudreuil	Rue Morgan	Baie-D'Urffé	2	70	44	100	0			Oui	FCSB	Résidentiel, Gare Baie-d'Urffé, aussi 19,21 Kingston CN
Qué.	CFCP	16,62	Vaudreuil	Boulevard Perrot	Île-Perrot	2	60	44	-	0	30	2100	Oui	FCSB	Résidentiel, Gare Ile Perrot, aussi 22,07 Kingston CN
Qué.	CFCP	18,07	Vaudreuil	3e avenue	Terrasse-Vaudreuil		75	44	-	0	40	4000	Oui	FCSB	Résidentiel, Commercial côté sud de l'Aut. 20, aussi 23,57 Kingston CN

Province	Comp. ferr.	Point milliaire	Subdivision	Route	Municipalité	Nombre de voies	Vitesse max. des trains	Nombre total de trains	Nombre de piétons	Largeur du trottoir	Vitesse max. des véhicules	Nombre de véhicules	Élimination du sifflet	Type de protection	Commentaires
Qué.	CFCP	4,48	Westmount	Rue Elmurst	Montréal	3	15	26	-	0	50	10 000	Oui	FCSB	Résidentiel/Commercial, Gare Montréal-Ouest
Qué.	CFCP	29,73	Winchester	Rue Sainte-Anne	Saint-Clet	2	60	18	-	1,2	50	3500	Oui	FCSB	Résidentiel
Qué.	CFCP	41,66	Winchester	Montée Dalhousie	Saint-Téléphore		60	16	-	0,9	50	650	Non	FCSB	Résidentiel
Man.	CFCP	47,43	Broadview	Rue King	Virtden	3	45	17	-	1,2	50	4600	Non	FCSB	
Man.	CN	0,90	Carberry	Voie publique	Cornwallis	2	25	3	-	0	50	50	Non	PSAPN	
Man.	CFCP	55,55	Carberry	Rue Main - 3 ^e rue	Portage la Prairie	3	75	31	-	0	50	363	Oui	FCSB	
Man.	CFCP	56,40	Carberry	11 ^e rue	Portage la Prairie	3	75	31	-	0,6	50	50	Non		
Man.	CFCP	56,93	Carberry	18 ^e rue	Portage la Prairie	2	73	24	-	0	50	200	Oui	FCS	
Man.	CFCP	16,02	Estevan	1 ^{er} rue	Souris	2	20	5	-	1,8	50	680	Non	FCS	
Man.	CN	0,05	Gladstone	8 ^e rue	Portage la Prairie	3	60	11	-	1,5	50	2000	Non	FCSB	
Man.	CN	36,76	Gladstone	Avenue Regent	Gladstone	2	15	9	-	1,2	40	175	Non	PSAPN	
Man.	CFCP	146,77	Glenboro		Souris	2	35	1	-	0	100	680	Non	FCS	
Man.	CFCP	50,60	Keewatin	Chemin Burton Lake	Ellice	2	60	25	-	0	50	361	Non	FCSB	
Man.	CFCP	51,92	Keewatin	Avenue Hartley	Reynolds	4	60	25	-	0	50	50	Non	FCSB	
Man.	CFCP	70,38	Keewatin	Chemin public	Whitemouth	2	60	25	-	0,9	50	25	Non	PSAPN	
Man.	CFCP	71,94	Keewatin	Rue Main	Whitemouth	2	60	25	-	1,2	50	425	Non	FCSB	
Man.	CFCP	72,50	Keewatin		Whitemouth	4	60	25	-	2,4	100	1500	Non	FCSB	
Man.	CFCP	106,59	Keewatin	L-33-11-demp	Springfield	2	60	25	-	0,3	50	300	Non	FCSB	
Man.	CFCP	120,80	Keewatin	Chemin Plessis	Winnipeg	2	40	25	-	0,6	50	2000	Non	FCSB	
Man.	CFCP	121,80	Keewatin	Rue Peguis	Winnipeg	2	80	18	-	0	50	10	Non	PSAPN	
Man.	CFCP	122,60	Keewatin	Chemin Panet	Winnipeg	2	40	20	-	2,4	50	5000	Oui	FCSB	
Man.	CFCP	122,86	Keewatin	Rue Munroe	Winnipeg	2	50	29	-	0	50	500	Oui	FCSB	
Man.	CFCP	123,71	Keewatin	Avenue Manhattan	Winnipeg	2	25	20	-	0	60	300	Oui	FCSB	
Man.	CFCP	123,92	Keewatin	Rue Talbot	Winnipeg	2	25	20	-	0	50	1500	Oui	FCSB	
Man.	CFCP	124,02	Keewatin	Rue Grey	Winnipeg	2	45	29	-	0	50	500	Oui	FCSB	
Man.	CFCP	4,60	La Rivière	Avenue Grant	Winnipeg	2	10	6	200	0	50	5000	Non	FCSB	
Man.	BN	3,23	Northern Rly of Man.	Avenue Ellice	Winnipeg	2	10	2	-	0	70	18 430	Non	FCSB	
Man.	CN	3,89	Rivers	Rue Waverley	Winnipeg	3	40	54	50	0	50	14 000	Oui	FCSB	
Man.	CN	5,18	Rivers	Boulevard Kenaston	Winnipeg	3	45	70	-	4,6	50	1000	Oui	FCSB	
Man.	CN	30,56	Rivers		Cartier	3	80	42	-	0,9	100	510	Non	FCSB	
Man.	CN	41,80	Rivers	2 ^e rue	Portage la Prairie	3	80	31	-	0,3	50	100	Non	FCSB	

Province	Comp. ferr.	Point milliaire	Subdivision	Route	Municipalité	Nombre de voies	Vitesse max. des trains	Nombre total de trains	Nombre de piétons	Largeur du trottoir	Vitesse max. des véhicules	Nombre de véhicules	Élimination du sifflet	Type de protection	Commentaires
Man.	CN	55,12	Rivers	Rue Main	Portage la Prairie	3	20	42	-	0	50	2000	Oui	FCSB	
Man.	CN	55,18	Rivers		Portage la Prairie	3	20	42	-	0	50	300	Non	PSAPN	
Man.	CN	55,81	Rivers	8 ^e rue	Portage la Prairie	3	80	42	-	1,5	50	1000	Oui	FCSB	
Sask.	CN	118,74	Aberdeen	Rue Main	Maymont	2	40	4	-	1,2	50	400	Non	FCS	
Sask.	CN	0,04	Blaine Lake	1 ^{re} avenue	Prince Albert	2	10	12	-	2,4	50	2500	Non	FCS	
Sask.	CN	0,15	Central Butte	Boulevard McCarthy	Regina	2	20	5	-	0	50	2500	Oui	FCSB	
Sask.	CN	0,15	Craik	Boulevard McCarthy	Regina	2	20	1	-	0	50	2500	Oui	FCSB	
Sask.	CFCP	50,52	Indian Head	24-18-13	Indian Head No. 156	2	75	20	-	0	50	2700	Non	FCSB	
Sask.	CFCP	91,89	Indian Head	Rue Park	Regina	3	60	24	-	1	50	20 000	Oui	FCSB	
Sask.	CFCP	94,62	Indian Head	Rue Elphinstone	Regina	2	35	20	-	0	50	12 100	Oui	FCSB	
Sask.	CFCP	128,86	Indian Head	28-29-16-25	Moose Jaw No. 161	2	60	23	-	0,9	90	125	Non	FCSB	
Sask.	CFCP	104,23	Lloydminster	49 ^e avenue	Lloydminster (Part)	2	30	1	-	0	30	2000	Non	FCS	
Sask.	CFCP	1,72	Maple Creek	ns 026-15-14-3	Swift Current No. 137	2	55	27	-	2	80	525	Non	FCSB	
Sask.	CFCP	2,74	Maple Creek	ns 027-15-14-3	Swift Current No. 137	2	75	20	-	0,6	50	50	Non	PSAPN	
Sask.	CFCP	3,70	Maple Creek	ns 028-15-14-3	Swift Current No. 137	2	75	20	-	0,3	30	50	Non	PSAPN	
Sask.	CFCP	4,90	Maple Creek	ns 029-15-14-3	Swift Current No. 137	2	75	20	-	0	80	10	Non	PSAPN	
Sask.	CFCP	5,80	Maple Creek	ns 030-15-14-3	Swift Current No. 137	1	75	18	-	0	20	1	Non	PSAPN	
Sask.	CFCP	111,40	Prince Albert	14 ^e rue E	Prince Albert	1	8	6	-	0	30	100	Non	PSAPN	
Sask.	CFCP	4,12	Swift Current	E27-16-27	Moose Jaw No. 161	2	60	20	-	0,6	90	75	Non	FCSB	
Sask.	CFCP	109,09	Swift Current	Route provinciale principale 4	Swift Current	2	70	22	-	1,2	60	2000	Non	FCSB	
Sask.	CFCP	109,82	Swift Current	11 ^e avenue E	Swift Current	3	20	22	-	0	50	4000	Oui	FCSB	
Sask.	CN	90,35	Warman	1 ^{re} avenue O	Prince Albert	2	10	2	-	3	50	14 000	Non	FCS	
Sask.	CFCP	3,37	Wilkie	Promenade Fairlight	Corman Park No. 344	3	25	5	-	0	30	10 000	Oui	FCS	
Alb.	CN	39,38	Edson	ns	Wabamun 133A	2	70	25	-	0,5	40	1000	Non	FCSB	
Alb.	CN	41,56	Edson	ns 032-52-3-5	Wabamun	2	70	27	-	1,2	70	1200	Non	FCSB	
Alb.	CN	42,88	Edson	ns 06-53-4-5	Kapasiwin	2	70	27	-	0,6	50	460	Non	FCSB	
Alb.	CN	130	Edson	54 ^e rue – 1 ^{re} avenue	Edson	4	50	31	-	0,5	50	300	Non	FCSB	
Alb.	CN	127,21	Vegreville	129 ^e avenue E	Edmonton	3	20	262	1200	1,8	50	8000	Oui	FCSB	
Alb.	CFCP	87,01	Aldersyde	Chermin Maple Leaf	Foothills No. 31	2	45	8	-	0,6	80	450	Non	FCSB	

Province	Comp. ferr.	Point milliaire	Subdivision	Route	Municipalité	Nombre de voies	Vitesse max. des trains	Nombre total de trains	Nombre de piétons	Largeur du trottoir	Vitesse max. des véhicules	Nombre de véhicules	Élimination du sifflet	Type de protection	Commentaires
Alb.	CFCP	117,59	Bassano	rs 016-21-18-4	County of Newell No. 4	1	75	1	-	0,9	20	300	Non	FCSB	
Alb.	CFCP	2,56	Macleod	50 ^e avenue S.-E.	Calgary	3	30	338	150	0	50	7400	Oui	FCSB	
Alb.	CFCP	3,06	Macleod	58 ^e avenue S.-E.	Calgary	3	50	336	250	0	50	20 000	Oui	FCSB	
Alb.	CFCP	3,31	Macleod	61 ^e avenue S.-E.	Calgary	3	50	336	200	1,5	50	12 500	Oui	FCSB	
Alb.	CFCP	4,63	Macleod	Promenade Heritage	Calgary	3	50	336	500	3	50	24 500	Oui	FCSB	

Annexe C – Liste des recommandations du jury de Brockville, 14 juin 2005

[Traduction]

Ces recommandations ne sont pas nécessairement présentées par ordre de priorité.

1. Que le Canadien National, Transports Canada et la Ville de Brockville installent des barrières pour piétons et des clôtures à mailles à chaque passage à niveau à voies multiples dans la ville de Brockville d'ici le 31 août 2005. (Cette mesure vise à restreindre l'accès aux voies ferrées lors du passage des trains.)
2. Que le Canadien National déplace sans délai la guérite de signalisation située dans le quadrant sud-ouest du passage à niveau de la rue Bartholomew à un emplacement situé à au moins 8 m du rail sud. (Afin d'éviter d'obstruer les lignes de visibilité.)
3. Que le Canadien National et la Ville de Brockville modifient le règlement municipal 22-99 interdisant le sifflement afin de permettre l'utilisation du sifflet entre 6 h et 20 h. (Afin de permettre une meilleure perception de la situation. Cette tranche horaire est conforme aux heures où le sifflement est actuellement autorisé à Kingston, en Ontario.)
4. Que la Ville de Brockville maintienne les horaires actuels des brigadiers aux passages à niveau des rues Park, Ormond et Bartholomew pendant au moins un an à compter de la mise en place des barrières pour piétons. (Cela permettra une période de transition pour laisser le temps aux usagers de se familiariser avec les barrières pour piétons.)
5. Que le Canadien National, Transports Canada et la Ville de Brockville peignent des lignes d'arrêt sur le trottoir à au moins cinq mètres du rail le plus proche, ou à deux mètres du panneau d'arrêt, du panneau de passage à niveau ou de tout autre signal d'avertissement, à chacun des cinq passages à niveau de Brockville, et installent une signalisation claire et simple. (Cette mesure indiquera aux piétons l'endroit où ils doivent s'arrêter pour attendre en toute sécurité.)
6. Que le Canadien National, Transports Canada et la Ville de Brockville installent des systèmes d'avertissement automatiques, visuels et sonores, signalant l'approche d'un deuxième train à tous les passages à niveau à voies multiples de la ville de Brockville. (Cette mesure permettra de sensibiliser davantage les usagers aux risques liés à l'approche d'un deuxième train.)

7. Ce jury appuie les programmes étendus d'éducation communautaire visant à promouvoir la sécurité ferroviaire, réalisés conjointement par le service de police de Brockville ou la police du CN, ou les deux, par le biais d'initiatives telles qu'Opération Gareautrain, Direction 2006, la Semaine de la sécurité ferroviaire, et les programmes Risk Watch, Tout le monde embarque en sécurité et Very Effective Person. Le jury encourage également Transports Canada à promouvoir activement le modèle éducatif mis en place à Brockville (Ontario) auprès d'autres communautés ontariennes.
8. Que des partenariats soient conclus entre les conseils scolaires locaux, la Ville de Brockville, le service de police de Brockville et la police ferroviaire du Canadien National pour permettre la mise en place de stratégies visant à lancer une campagne médiatique au début de l'année scolaire afin d'attirer l'attention sur la sécurité ferroviaire et routière.
9. Que les conseils scolaires locaux, conjointement avec la police du CN et le service de police de Brockville, veillent à offrir Opération Gareautrain, ou un programme d'éducation équivalent, au début de chaque année scolaire afin de compléter les activités réalisées pendant la Semaine de la sécurité ferroviaire. En outre, les visites impromptues dans les écoles à haut risque devraient se poursuivre pendant toute l'année scolaire. (Afin de bien faire comprendre l'importance de la sécurité ferroviaire dans les écoles locales.)
10. Que le programme Safety Walk (marcher prudemment) entrepris par le service de police de Brockville soit étendu à tous les élèves des écoles publiques Commonwealth et Prince of Wales et à ceux de l'école catholique St. Francis Xavier et sont entrepris à l'automne de chaque année scolaire. (Afin de bien faire comprendre l'importance de la sécurité ferroviaire dans les écoles locales.)
11. Que les écoles informent les parents sur la sécurité ferroviaire à l'aide de bulletins d'information scolaires ou par d'autres moyens. (Afin de bien faire comprendre l'importance de la sécurité ferroviaire aux parents et de les encourager à éduquer leurs enfants en matière de sécurité ferroviaire.)
12. Que le Canadien National réduise la vitesse de tous les trains de marchandises et de voyageurs à 50 mi/h dans les limites de la ville de Brockville jusqu'à ce que les améliorations relatives à la sécurité physique des piétons soient installées et entièrement opérationnelles. (La réduction de la vitesse permettra d'avoir plus de temps pour réagir en cas de situation d'urgence.)
13. Que le Canadien National incorpore au *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada* une règle exigeant qu'au moins un membre de l'équipe de conduite du train maintienne une veille visuelle permanente et continue à l'approche de tous les passages à niveau. (Cette mesure permettra aux conducteurs de trains de surveiller les véhicules et les piétons aux passages à niveau.)

14. Que Transports Canada embauche davantage d'inspecteurs de la sécurité des passages à niveau pour la province de l'Ontario afin de s'assurer que chaque passage à niveau répertorié présentant un risque d'accident lié à l'approche d'un deuxième train subira une évaluation de sécurité dans un délai d'un an, et que des améliorations de sécurité soient mises en place de manière prioritaire.
15. Que le Canadien National, Transports Canada et la Ville de Brockville établissent un Comité de sécurité ferroviaire conjoint avec le mandat pour chaque intervenant de partager l'information de sécurité pertinente et à jour relative aux passages à niveau.
16. Que la Ville de Brockville soit désignée comme autorité principale pour la mise en oeuvre des recommandations de sécurité.
17. Conférer à Transports Canada le pouvoir juridique pour faire appliquer les améliorations de sécurité si celles-ci ne sont pas mises en oeuvre en temps opportun. (Afin de s'assurer que les mesures seront appliquées dans les meilleurs délais.)
18. Que le gouvernement fédéral du Canada promulgue en priorité l'avant-projet du règlement relatif à la présence de brigadiers aux passages à niveau.
19. Que le Canadien National, Transports Canada et la Ville de Brockville rendent compte au coroner en chef de l'Ontario de l'état d'avancement de la mise en oeuvre des recommandations décrites ci-dessus dans un délai d'un an après le verdict de ce jury.

Annexe D – Sigles et abréviations

AAAT	avertissement de l'approche d'un autre train
AREMA	American Railway Engineering and Maintenance Association
BST	Bureau de la sécurité des transports du Canada
CCC	commande centralisée de la circulation
CFCP	Chemin de fer Canadien Pacifique
CCF	contrôleur de la circulation ferroviaire
CN	Canadien National
FCSB	feux clignotants, sonnerie et barrières
h	heures
haut.	hauteur
larg.	largeur
long.	longueur
m	mètres
mi/h	milles à l'heure
min	minutes
pi	pieds
PSRPN	panneau de signalisation réfléchissant de passage à niveau
REF	<i>Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada</i>
s	secondes
VPD	voie principale double
VPD-LP	voie principale double et voie d'évitement
°C	degrés Celsius