



**RAPPORT D'ENQUÊTE FERROVIAIRE  
R08W0181**



**COLLISION À UN PASSAGE À NIVEAU**

**CANADIEN NATIONAL  
TRAIN N° L53241-09 SUD  
POINT MILLIAIRE 3,66 DE LA SUBDIVISION LETELLIER  
WINNIPEG (MANITOBA)  
LE 9 SEPTEMBRE 2008**

Le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a enquêté sur cet accident 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

### Collision à un passage à niveau

Canadien National

Train n° L53241-09 sud

Point milliaire 3,66 de la subdivision Letellier

Winnipeg (Manitoba)

Le 9 septembre 2008

Rapport numéro R08W0181

### *Résumé*

Le 9 septembre 2008 à 10 h 06, heure avancée du Centre, le train de marchandises n° L53241-09 sud du Canadien National a heurté une automobile qui circulait en direction est sur la voie médiane du passage à niveau de l'avenue Bison. L'automobile a été poussée contre un autre véhicule qui roulait vers l'est sur la voie en bordure. Le premier véhicule a été détruit, et son unique occupant a été grièvement blessé. Le second véhicule a subi des dommages considérables, et ses deux occupants ont subi des blessures mineures. Les membres de l'équipe du train n'ont pas été blessés.

*This report is also available in English.*

## *Autres renseignements de base*

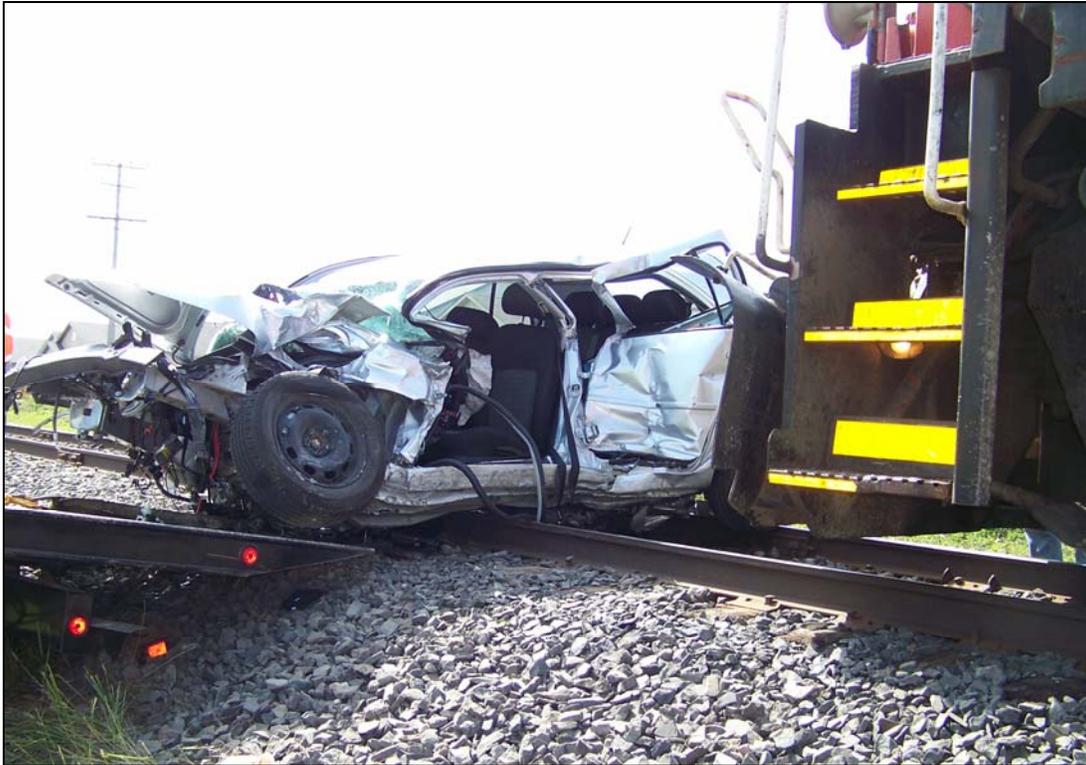
### *L'accident*

Le 9 septembre 2008 vers 10 h 05, heure avancée du Centre<sup>1</sup>, le train n° L53241-09 du Canadien National (CN), en provenance du triage Symington, à Winnipeg (Manitoba), roule en direction sud à une vitesse de 27 mi/h, à destination d'Emerson (Manitoba).

Tandis que le train approche du passage à niveau de l'avenue Bison, point milliaire 3,66 de la subdivision Letellier, et que la cloche de la locomotive se fait entendre, les signaux du passage à niveau commencent à fonctionner. Les véhicules roulant en direction ouest s'arrêtent au passage à niveau. Toutefois, les véhicules roulant vers l'est continuent de circuler sur le passage à niveau, sur la voie médiane et la voie en bordure. Au moment où le train s'engage sur le passage à niveau, le sifflet de la locomotive se faisant entendre, la locomotive de tête heurte une automobile de marque Volkswagen Golf qui roule sur la voie médiane, et la pousse contre une autre automobile, de marque Cadillac CTS, qui roule sur la voie en bordure. L'équipe commande un serrage d'urgence des freins du train, et le train s'immobilise à environ 800 pieds au sud du passage à niveau, avec l'automobile Volkswagen coincée sous l'attelage de la locomotive de tête (voir la photo 1).

---

<sup>1</sup> Toutes les heures sont exprimées d'après l'HAC (Temps universel coordonné [UTC] moins cinq heures).



**Photo 1.** Volkswagen coincée sous l'avant de la locomotive  
*Source: CN*

La police, les services d'incendie et le personnel des secours médicaux d'urgence interviennent sur les lieux de l'accident. La Volkswagen est détruite, et le conducteur est prisonnier de la voiture démolie. Les secours d'urgence ne disposent pas d'équipements (comme des écarteurs hydrauliques, appelés aussi « mâchoires de survie ») qui pourraient les aider à extraire la victime de la voiture. Dès qu'il est libéré, le conducteur est transporté à l'hôpital.

Sous la force de l'impact, la Cadillac est projetée dans un fossé situé au sud-est du passage à niveau. Les deux occupants de cette voiture, souffrant de blessures mineures, sont transportés à l'hôpital. La locomotive a subi des dommages mineurs, et les membres de l'équipe du train n'ont pas été blessés.

Lors de l'accident, la visibilité était bonne, la température était de 15°C et les vents étaient calmes.

### *Renseignements sur l'équipe et sur le train*

L'équipe du train n° L53241-09 se composait d'un mécanicien et d'un chef de train. Les membres de l'équipe se conformaient tous deux aux normes en matière de repos et de condition physique, ils avaient les qualifications voulues pour occuper leurs postes respectifs et ils connaissaient bien le territoire.

Le train comptait deux locomotives et 62 wagons. Il pesait 5 190 tonnes et mesurait 4 097 pieds. Avant de partir du triage Symington du CN, le train avait fait l'objet d'une inspection mécanique complète et d'un essai des freins à air. Les deux locomotives et tous les wagons du train étaient en bon état de fonctionnement.

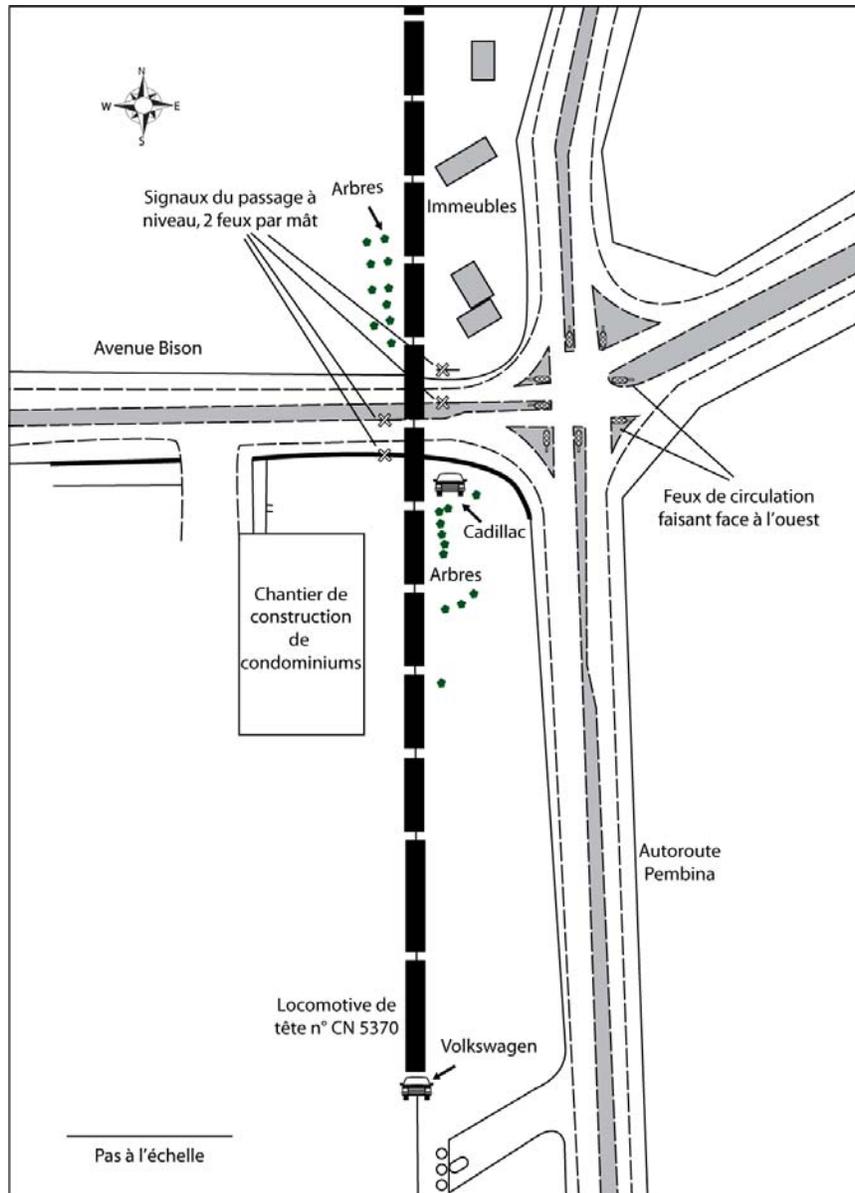
### *Subdivision Letellier*

La subdivision Letellier va de Portage Junction à Winnipeg et descend vers le sud sur une distance de 62,1 milles, jusqu'à Emerson (Manitoba). Dans la subdivision, la circulation est régie grâce au système de régulation de l'occupation de la voie (ROV), en vertu du *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada* (REF), et elle est supervisée par un contrôleur de la circulation ferroviaire (CCF) à partir d'Edmonton (Alberta). La vitesse maximale autorisée dans la subdivision était de 25 mi/h. Il y a en moyenne deux trains par jour qui passent dans la subdivision.

### *Renseignements sur le passage à niveau*

L'avenue Bison est une voie artérielle à quatre voies dont les chaussées sont séparées, et qui croise la subdivision Letellier à un angle de 90 degrés. La route gravit une rampe de un demi à un p. 100 aux abords du passage à niveau.

Le passage à niveau est adjacent à l'autoroute Pembina, et se trouve à environ 40 mètres à l'ouest de celle-ci (voir la figure 1). L'autoroute Pembina est la principale voie de circulation qui traverse la ville de Winnipeg du nord vers le sud. Pour les automobilistes qui roulent vers l'est sur l'avenue Bison, les feux de circulation de l'autoroute Pembina sont visibles avant qu'ils ne s'engagent sur le passage à niveau (voir la photo 2).



**Figure 1.** Vue en plan du passage à niveau de l'avenue Bison

La limite de vitesse sur l'avenue Bison était de 60 km/h dans le secteur du passage à niveau. Chaque jour, il passait en moyenne 18 300 véhicules à cet endroit (relevé de circulation de 2004) dont 9 450 véhicules en direction est. Depuis 2004, il y a eu un développement résidentiel et commercial marqué dans ce secteur. L'avenue Bison constitue l'entrée principale du campus de l'université du Manitoba.

### *Signaux et abords du passage à niveau*

Le passage à niveau de l'avenue Bison était muni de quatre jeux de feux clignotants constitués de diodes électroluminescentes (DEL), de quatre panneaux réflectorisés de passage à niveau et de deux sonneries d'approche de passage à niveau. Les feux et les signaux étaient montés sur

les mâts adjacents à la voie médiane et à la voie de bordure des voies d'accès est et ouest du passage à niveau (voir la photo 2). Il y avait des signaux avancés de passage à niveau de chaque côté de la voie d'accès menant en direction est, à 200 mètres du passage à niveau.

Les circuits de voie du passage à niveau fonctionnaient au courant continu (C.C.), et ils étaient en interconnexion avec les feux de circulation de l'intersection de l'autoroute Pembina. Quand un train approchait du passage à niveau, l'interconnexion faisait en sorte que les feux de circulation tournent par défaut au vert pour les véhicules qui roulaient en direction est sur l'avenue Bison, de façon à empêcher que des véhicules roulant en direction est restent bloqués sur les voies ferrées. Ce système a été installé au milieu des années 1970, et il a été mis à niveau en juin 2005, lorsqu'on a remplacé les lampes à incandescence du passage à niveau par des DEL.

Un peu au nord du passage à niveau, une rangée d'arbres empêchait les automobilistes roulant vers l'est de bien voir vers le nord. Au sud du passage à niveau, il y avait un immeuble de condominiums de hauteur moyenne en cours de construction, qui gênait la visibilité vers le sud.



**Photo 2.** Passage à niveau vu de la voie médiane de l'avenue Bison, face à l'est

## *Actions des conducteurs*

Les automobilistes qui roulaient en direction est se sont engagés sur les voies ferrées alors que les signaux fonctionnaient, se dirigeant vers l'intersection de l'autoroute Pembina. Un véhicule roulant vers l'est est passé tout juste devant le train avant que la locomotive de tête heurte la Volkswagen qui suivait ce véhicule.

La voiture de marque Cadillac qui roulait sur la voie en bordure traversait les voies ferrées quand elle a été heurtée par la Volkswagen. Son conducteur se préparait à tourner à droite à l'intersection de l'autoroute. Les données de l'enregistreur de la Cadillac ont indiqué que le conducteur avait freiné légèrement pour ralentir de 80 km/h à 60 km/h, avant de franchir le passage à niveau, et que la voiture roulait à 60 km/h quand elle a traversé le passage à niveau.

Une étude de circulation qu'on a faite après l'accident a révélé qu'à cet endroit, la plupart des automobilistes circulant sur l'avenue Bison s'étaient adaptés aux risques dus à la présence relativement peu fréquente de trains et à l'accroissement de la circulation routière. Les automobilistes ont choisi d'accorder la préséance à la circulation routière et aux indications de la signalisation routière, plutôt qu'aux indications des signaux du passage à niveau.

## *Sommaire de la base de données du BST concernant les accidents survenus au croisement de l'avenue Bison*

Les dossiers du BST indiquent que cet accident est la sixième collision train/véhicule à se produire à ce passage à niveau depuis 1986 (voir l'annexe A). Quatre des accidents ont impliqué des véhicules qui circulaient en direction est. Le dernier accident qui a précédé celui de 2008 remontait à 2004. L'heure à laquelle ces accidents se sont produits variait. Lors de l'accident de 1991, un second véhicule, qui suivait celui qui a été heurté par la locomotive, a heurté le côté de la locomotive.

## *Évaluation des risques aux passages à niveau par Transports Canada*

La région des Prairies et du Nord de Transports Canada (TC) se sert d'un modèle de prédiction des accidents pour dresser la liste de priorité des passages à niveau où une amélioration de la sécurité s'avère nécessaire. De plus, TC modifie le classement en fonction des interconnexions entre la circulation routière et ferroviaire et d'autres facteurs dont le modèle ne tient pas compte. Le croisement de l'avenue Bison faisait partie de cette liste et il était identifié comme étant un passage à niveau de haute priorité.

La compagnie de chemin de fer en 2005, et l'administration routière en 2006, ont demandé à TC de contribuer financièrement à l'amélioration du passage à niveau (installation de quatre barrières, feux arrière et circuits de voie à temps constant). Le coût estimatif de ces améliorations s'élevait à 234 000 \$, dont TC pourrait fournir jusqu'à 80 p. 100 du financement. Toutefois, TC dispose de fonds limités et établit chaque année un ordre de priorité entre les projets en attente. Normalement, la compagnie de chemin de fer et les administrations routières n'entreprennent pas de travaux de construction avant que le financement soit attribué, sans compter qu'elles n'ont aucune garantie à savoir si les fonds seront disponibles.

## *Analyse*

Lors de cet événement, ni l'état de la voie, ni la conduite du train ni le matériel roulant n'ont été des facteurs contributifs. L'analyse portera donc sur le comportement des automobilistes et sur la suffisance des dispositifs d'avertissement automatique aux passages à niveau où il y a une interconnexion des signaux.

### *L'accident*

Le train a déclenché le fonctionnement du dispositif de signalisation tandis qu'il approchait du passage à niveau de l'avenue Bison. L'interconnexion entre les signaux du passage à niveau et la signalisation de l'autoroute adjacente a fait en sorte que les feux de signalisation à l'intention des voitures qui roulaient en direction est sur l'avenue Bison étaient verts. Les voitures roulant en direction ouest se sont arrêtées aux feux de signalisation du passage à niveau. Toutefois, les voitures roulant vers l'est ont continué de rouler sur le passage à niveau. La collision s'est produite lorsque les conducteurs des deux automobiles, qui suivaient le flot de la circulation et n'étaient apparemment pas conscients du danger imminent dû au train qui approchait, ont dépassé les signaux du passage à niveau et, que le véhicule qui roulait sur la voie médiane a été heurté par le train.

Le conducteur du véhicule de la voie en bordure se préparait à tourner à droite à l'intersection de l'autoroute. Même s'il était conscient du fait qu'un train approchait, le conducteur, après avoir observé les voitures de la voie médiane, a continué de rouler sur le passage à niveau. Quand le véhicule de la voie médiane a été heurté par le train, il a été projeté contre le véhicule de la voie en bordure.

Quand ils roulent sur une route, les conducteurs se fient à des indices visuels remarquables pour assurer une circulation régulière. Lors de cet accident, les conducteurs des deux véhicules suivaient d'autres véhicules qui venaient de traverser les voies ferrées dans la voie médiane, quand ils se sont engagés sur le passage à niveau. Ils n'ont pas perçu une menace imminente du fait de la présence du train. Ils n'ont pas fait d'arrêt avant le passage à niveau, et ce même si les signaux d'avertissement fonctionnaient. Les deux conducteurs suivaient la circulation et se concentraient sur l'intersection routière de l'autoroute Pembina où ils allaient passer après avoir franchi le passage à niveau.

Les conducteurs des véhicules roulant en direction est sur l'avenue Bison faisaient face à des signaux contradictoires. Les feux clignotants rouges du passage à niveau indiquaient que les conducteurs devaient faire un arrêt complet et ne devaient poursuivre leur route que s'ils pouvaient le faire sans danger. Cependant, les automobilistes roulant en direction est voyaient aussi devant eux les feux de signalisation verts interconnectés et les véhicules qui continuaient d'avancer. L'interconnexion des signalisations routière et ferroviaire et la circulation continue des voitures ont créé un environnement ambigu qui a fait en sorte que les automobilistes ne tiennent pas compte des signaux du passage à niveau et pensent plutôt à franchir l'intersection routière située au-delà du passage à niveau.

## *Interconnexion des signaux*

On procède à l'interconnexion des signaux du passage à niveau et des signaux routiers aux endroits où les feux rouges de l'intersection routière peuvent faire en sorte que des véhicules restent bloqués sur les voies ferrées. À certains endroits, les signaux sont interconnectés sans que des barrières physiques empêchent l'accès au passage à niveau. Dans ces circonstances, les automobilistes se trouvent face à deux indices visuels indiquant qu'ils peuvent avancer sans danger (les véhicules à l'avant et le feu de circulation au vert) et à un indice visuel de défense (feux rouges clignotants) qui avertit les automobilistes de l'arrivée prochaine d'un train. Ces indications divergentes peuvent encourager les automobilistes à continuer d'avancer sur le passage à niveau plutôt que de les inciter à s'arrêter à l'écart de la voie ferrée. Aux endroits où il y a interconnexion des signaux d'un passage à niveau et de la signalisation routière sans qu'il y ait de barrière physique pour empêcher d'accéder au passage à niveau, l'ambiguïté due aux indices visuels contradictoires fait augmenter le risque de collision train/véhicule(s).

## *Répercussions du développement*

Dans les secteurs où le développement est considérable, la circulation est susceptible d'augmenter de façon directement proportionnelle. Ces développements se trouvent souvent à proximité des infrastructures ferroviaires existantes et peuvent affecter la sécurité aux passages à niveau. Dans de tels cas, il se peut que le système de signalisation existant des passages à niveau ne soit plus suffisant pour assurer une sécurité adéquate.

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

1. La collision s'est produite quand les conducteurs de deux véhicules motorisés ne se sont pas rendu compte du danger imminent que représentait un train qui approchait, et ont dépassé les signaux du passage à niveau.
2. Les deux conducteurs suivaient le flot de la circulation et se concentraient sur l'intersection routière de l'autoroute Pembina où ils allaient passer après avoir franchi le passage à niveau.
3. L'interconnexion des signalisations routière et ferroviaire et la circulation continue des voitures ont créé un environnement ambigu qui a fait en sorte que les automobilistes ne tiennent pas compte des signaux du passage à niveau et pensent plutôt à franchir l'intersection routière située au-delà du passage à niveau.

## *Faits établis quant aux risques*

1. Aux endroits où il y a interconnexion des signaux d'un passage à niveau et de la signalisation routière sans qu'il y ait de barrière physique pour empêcher d'accéder au passage à niveau, l'ambiguïté due aux indices visuels contradictoires fait augmenter le risque de collision train/véhicule(s).

2. Quand il y a un développement résidentiel et commercial considérable à proximité de passages à niveau, il se peut que le système de signalisation existant des passages à niveau ne soit plus suffisant pour assurer une sécurité adéquate.

### *Mesures de sécurité prises*

Le Canadien National et l'administration routière ont demandé à Transports Canada de fournir une contribution financière aux fins de l'amélioration du passage à niveau de l'avenue Bison, lequel recevra des barrières automatiques et des circuits de voie améliorés. Transports Canada a indiqué que ce passage à niveau était un des croisements prioritaires dont l'amélioration doit faire l'objet d'une aide financière en 2009.

*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 11 mars 2009.*

*Visitez le site Web du BST ([www.tsb.gc.ca](http://www.tsb.gc.ca)) pour avoir 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 – Historique des accidents survenus au croisement de l’avenue Bison à Winnipeg*

<b>N° de l'événement</b>	<b>Année de l'événement</b>	<b>Type d'accident</b>	<b>RÉSUMÉ</b>
R86W0838	1986	Collision à un passage à niveau	Le véhicule ne s'est pas arrêté au passage à niveau.
R91W0431	1991	Collision à un passage à niveau	Une locomotive allège a heurté un premier véhicule. Après le premier impact, la locomotive (n° 1143) a été heurtée par un second véhicule.
R95W0048	1995	Collision à un passage à niveau	La locomotive de tête du train n° 533-4L-18 du CN a heurté une voiture familiale du côté arrière droit. Le passager du véhicule a été transporté par ambulance vers un hôpital, souffrant de blessures de nature indéterminée. Le train a été libéré à 20 h 30, HNC.
R03W0079	2003	Collision à un passage à niveau	Le train de marchandises n° L-532-41-04 du CN, roulant en direction sud, a heurté un camion de gravier au passage à niveau public équipé de feux clignotants et de cloches. Aucune blessure n'a été signalée. La police locale et les représentants du CN sont intervenus sur les lieux de l'accident.
R04W0139	2004	Collision à un passage à niveau	Le train de marchandises n° L-532-41-22 du CN a heurté un véhicule au passage à niveau de l'avenue Bison, lequel était équipé de feux clignotants et de cloches. Le conducteur du véhicule a été transporté par ambulance vers un hôpital, souffrant de blessures de nature indéterminée qui ne constituaient pas un danger de mort. La police locale, le personnel ambulancier et les représentants du CN sont intervenus sur les lieux de l'accident.
R08W0181	2008	Collision à un passage à niveau	Le CN a signalé que le train n° L-532-41-09, alors qu'il roulait dans la subdivision Letellier a heurté un véhicule au passage à niveau de l'avenue Bison, lequel était équipé de feux clignotants et de cloches. Sous la force de l'impact, le véhicule a été projeté contre un second véhicule. L'unique occupant du premier véhicule a subi des blessures graves, et les deux occupants du second véhicule ont subi des blessures mineures. Les blessés ont été transportés par ambulance vers un hôpital. La police locale, les pompiers, le personnel ambulancier et les représentants du CN sont intervenus sur les lieux de l'accident.