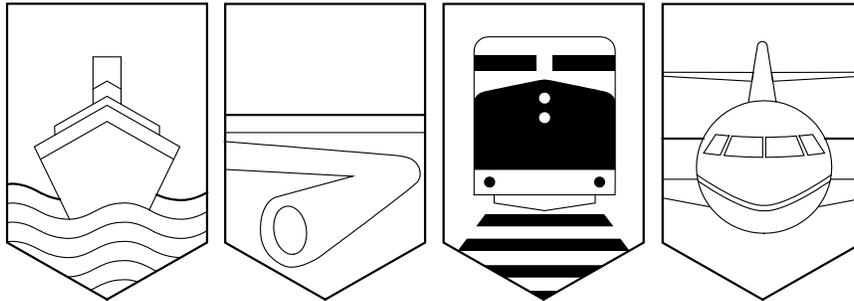




---

Bureau de la sécurité des transports  
du Canada



---

**RAPPORT D'ENQUÊTE SUR ACCIDENT FERROVIAIRE**

**PIÉTONS TUÉS**

**CANADIEN NATIONAL  
TRAIN DE MARCHANDISES NUMÉRO 395  
POINT MILLIAIRE 125,15, SUBDIVISION KINGSTON  
BROCKVILLE (ONTARIO)  
20 AVRIL 1995**

**RAPPORT NUMÉRO R95D0055**

---

**Canada**

---

Visitez le site Internet du BST

<http://bst-tsb.gc.ca/>

Les rapports d'enquête publiés par le BST depuis janvier 1995 y sont maintenant disponibles. Les rapports seront ajoutés au fur et à mesure qu'ils seront publiés.

## **MISSION DU BST**

La *Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports* établit les paramètres juridiques qui régissent les activités du Bureau de la sécurité des transports du Canada.

La mission du BST consiste essentiellement à promouvoir la sécurité du transport maritime, ferroviaire et aérien, ainsi que du transport par productoduc :

- en procédant à des enquêtes indépendantes et, au besoin, à des enquêtes publiques sur les événements de transport, afin d'en dégager les causes et les facteurs;
- en publiant des rapports rendant compte de ses enquêtes, publiques ou non, et en présentant les conclusions qu'il en tire;
- en constatant les manquements à la sécurité mis en évidence par de tels événements;
- en formulant des recommandations sur les moyens d'éliminer ou de réduire ces manquements;
- en menant des enquêtes et des études spéciales sur des questions touchant la sécurité des transports.

Le Bureau n'est pas habilité à attribuer ni à déterminer les responsabilités civiles ou pénales.

## **INDÉPENDANCE**

Pour favoriser la confiance du public à l'endroit du processus d'enquête sur les accidents de transport, l'organisme d'enquête doit non seulement être objectif, indépendant et libre de tout conflit d'intérêts, mais aussi perçu comme tel. La principale caractéristique du BST est son indépendance. Le Bureau relève du Parlement par l'intermédiaire du président du Conseil privé de la Reine pour le Canada et il est indépendant des autres organismes gouvernementaux et des ministères. Son indépendance assure la parfaite objectivité de ses conclusions et de ses recommandations. Elle repose sur sa compétence, sa transparence et son intégrité, ainsi que sur l'équité de ses méthodes.

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 sur accident ferroviaire

### Piétons tués

Canadien National

Train de marchandises numéro 395

Point milliaire 125,15, subdivision Kingston

Brockville (Ontario)

20 avril 1995

Rapport numéro R95D0055

### *Résumé*

Vers 11 h 35, heure avancée de l'Est (HAE), le train de marchandises n° 395 du Canadien National (CN), qui roulait vers l'ouest dans la subdivision Kingston du CN, a heurté deux piétons au passage à niveau public de la rue Park (point milliaire 125,15), à Brockville (Ontario). Les deux piétons ont été mortellement blessés.

Le Bureau a déterminé que 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. 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.

This report is also available in English.



*Table des matières*

	Page
1.0.....	Renseignements de base
1.1.....	L'accident
1.2.....	Renseignements consignés
1.3.....	Renseignements sur le train
1.4.....	Renseignements sur le passage à niveau
1.5.....	Dispositifs de signalisation automatique
1.6.....	Victimes
1.7.....	Conditions météorologiques
1.8.....	Autres renseignements
2.0.....	Analyse
2.1.....	Examen des faits
2.1.1.....	Mesures prises par le mécanicien
2.1.2.....	Éléments qui ont eu une incidence sur les gestes posés par les piétons
2.1.3.....	Dispositifs de signalisation automatique
2.1.4.....	Intrus tués
3.0.....	Conclusions
3.1.....	Faits établis
3.2.....	Causes
4.0.....	Mesures de sécurité
4.1.....	Mesures à prendre
4.1.1.....	Protection des piétons



## *1.0 Renseignements de base*

### *1.1 L'accident*

Le train n° 395, qui roule vers l'ouest sur la voie principale nord, s'approche du passage à niveau public de la rue Park à peu près à la vitesse maximale permise. Au même moment, le train de marchandises n° 390 du CN a presque fini de franchir ce passage en direction est sur la voie principale sud. Les piétons se trouvent sur le trottoir est de la rue, à l'écart de la voie principale nord. Ils font face au sud et regardent approcher au sud-ouest le wagon arrière du train n° 390. À l'approche de ce wagon, les deux piétons commencent à marcher vers le sud sur la voie nord et sont heurtés par le train n° 395.

Le mécanicien et le chef de train voient pour la première fois les deux piétons qui sont debout au nord de la voie ferrée lorsqu'ils prennent la courbe à quelque 500 pieds à l'est du passage à niveau. Le mécanicien, qui avait actionné le sifflet au point milliaire 125,06, continue de l'actionner pour prévenir les usagers du passage à niveau de la rue Park. Lorsqu'il voit les piétons s'engager sur les voies, il donne une série de brefs coups de sifflet avant de serrer les freins d'urgence.

### *1.2 Renseignements consignés*

D'après le consignateur d'événements, le train n° 395 a approché du passage à niveau à une vitesse de 47 mi/h, la manette des gaz au ralenti. Les renseignements consignés indiquent aussi que le sifflet de la locomotive a commencé à être actionné à quelque 1 800 pieds de ce passage.

### *1.3 Renseignements sur le train*

Le train n° 395 se composait de 3 locomotives et de 98 wagons, et le train n° 390, de 2 locomotives et de 110 wagons. La vitesse maximale permise à la hauteur de la rue Park est de 50 mi/h pour les trains de marchandises en direction ouest et de 60 mi/h pour les trains de marchandises en direction est. Elle est de 80 mi/h dans les deux sens pour les trains de voyageurs.

### *1.4 Renseignements sur le passage à niveau*

Le passage à niveau de la rue Park est un passage public à trois voies équipé de feux clignotants, d'une sonnerie et de barrières. Pour tenir compte des plaintes des résidents voisins, que le bruit dérangeait, la sonnerie cessait de tinter lorsque les barrières étaient abaissées (ce qui est très commun au Canada). La Ville de Brockville ne savait pas que la sonnerie arrêta de tinter lorsque la barrière était abaissée (elle continue maintenant de tinter lorsque la barrière est abaissée).

La rue Park croise les voies ferrées est-ouest dans la direction nord-sud. Au point milliaire 125,15, la voie nord et la voie du milieu sont des voies principales désignées officiellement comme voies principales nord et sud, et la voie la plus au sud est désignée comme une voie autre qu'une voie principale. Un trottoir en béton longe le côté est de la rue Park de part et d'autre des voies ferrées. Sur le côté ouest de la rue, il y a un trottoir en béton au sud du passage à niveau. Il n'y a pas de voie d'accès pour piétons à partir du nord-ouest.

Les trois trottoirs en béton s'étendent jusqu'à moins d'une dizaine de pieds des voies ferrées respectives. La surface est en asphalte du bout des trottoirs en béton au premier rail. Il n'y a pas de panneaux, de barrières ni d'autres moyens visuels qui indiquent aux piétons la distance à garder à l'approche d'un train. À l'endroit où les deux piétons se tenaient avant de s'engager sur la voie ferrée, la vue vers l'est se limite à quelque 500 pieds en raison de la courbure de la voie.

### *1.5 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 sud-est se situe entre le trottoir et la chaussée, et celui du quadrant nord-ouest se trouve sur la pelouse d'un immeuble commercial voisin. La sonnerie se trouve sur le mât du quadrant nord-ouest.

Les dispositifs de signalisation automatique sont conçus de telle sorte que les trois voies ferrées sont toutes équipées d'un circuit de voie électrique qui déclenche ces dispositifs. Les circuits de voie débordent à l'est et à l'ouest de la rue Park de manière que les feux clignotants et la sonnerie fonctionnent durant quelque 25 secondes avant qu'un train n'arrive au passage à niveau sur l'une ou l'autre voie principale. Les barrières s'abaissent lorsque le train s'engage dans le circuit et prennent environ 12 secondes à atteindre l'horizontale. La sonnerie cesse de tinter lorsque la barrière atteint l'horizontale à la rue Park. 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 de voie de l'une des trois voies. Si les barrières sont abaissées et si un second train s'engage dans l'un des circuits de voie avant que le premier train n'ait dégagé le passage, la sonnerie ne tinte pas à nouveau, mais les feux continuent de clignoter 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, exception faite de la neutralisation de la sonnerie lorsque la barrière est abaissée.

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. Transports Canada connaît ce genre de dispositif et d'autres dispositifs semblables, et il a cherché à obtenir des renseignements sur la conception et l'étude d'autres dispositifs de signalisation pour piétons aux passages à niveau.

### *1.6 Victimes*

Les deux piétons qui ont été mortellement blessés étaient des élèves qui fréquentaient une école secondaire située au sud des voies ferrées. Ils s'étaient rendus à un magasin situé au nord de ces voies pour acheter des fournitures scolaires et revenaient à l'école lorsque l'accident est survenu.

### *1.7 Conditions météorologiques*

Au moment de l'accident, le temps était clair et ensoleillé, et la température atteignait 10 degrés Celsius.

### *1.8 Autres renseignements*

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 passages à niveau avec saut-de-mouton.

La ville de Brockville a une population d'environ 21 000 personnes. La voie ferrée divise la ville; il y a en effet des écoles, des commerces, des églises et des zones résidentielles des deux côtés des voies ferrées. L'emprise n'est pas protégée par une clôture, et on y trouve des pistes très fréquentées qui la longent et la croisent dans toute la ville. Deux sauts-de-mouton enjambent les voies ferrées et une route. Un grand nombre de piétons aiment mieux traverser directement les voies que de passer par les passages supérieurs. Au cours des cinq dernières années, trois autres personnes ont été tuées ou blessées en traversant les voies ou en parcourant l'emprise à pied dans les limites de la ville.





## *2.0 Analyse*

### *2.1 Examen des faits*

Le train n° 395 s'est approché du passage à niveau conformément aux méthodes de la compagnie et aux normes de sécurité du gouvernement. Les dispositifs de signalisation automatique ont fonctionné comme prévu.

#### **2.1.1 Mesures prises par le mécanicien**

Le mécanicien a sonné l'avertisseur de la locomotive et a serré les freins d'urgence juste après qu'il s'est aperçu que les piétons s'engageaient sur les voies. Les mesures prises par le mécanicien étaient appropriées et ont indiqué qu'il était vigilant; cependant, il n'a pas pu arrêter le train à l'aide des freins d'urgence dans les limites de la distance disponible.

#### **2.1.2 Éléments qui ont eu une incidence sur les gestes posés par les piétons**

Selon les gestes posés par les piétons, il est évident qu'ils ont supposé qu'il n'y avait qu'un seul train qui circulait dans le secteur. Il est fort probable que les piétons fixaient leur attention sur le passage du train n° 390 et que leur décision de commencer à marcher était fondée sur le fait qu'ils avaient vu le dernier wagon du train circuler sur la voie. Les coups d'avertisseur répétés du mécanicien du train n° 395 visaient à prévenir les piétons du danger, mais le bruit causé par les derniers wagons du train n° 390 peut avoir étouffé cet avertissement, ou encore celui-ci a peut-être été attribué à tort à la locomotive du train n° 390. Il semble donc que le train n° 395 n'ait pas réussi à attirer l'attention des piétons ou que l'avertissement qu'il a donné ait été trop tard pour que les piétons puissent prendre conscience de la situation. Si des dispositifs de protection plus convaincants servant à avertir les piétons de la présence de l'autre train avaient été en place à ce passage à niveau à voies multiples, les piétons auraient probablement pu mieux suivre l'évolution de la situation.

#### **2.1.3 Dispositifs de signalisation automatique**

À part les feux clignotants, la sonnerie et la barrière, il n'y a aucun obstacle ni auxiliaire visuel conçu expressément pour avertir les

piétons de tous les dangers que présentent les passages à niveau à voies multiples, ni pour empêcher les piétons de traverser les voies lorsqu'un train ou plusieurs trains approchent. Les dispositifs de signalisation actuels sont peut-être satisfaisants dans le cas de passages à niveau à une seule voie, mais lorsqu'il y a deux ou plusieurs voies, l'absence d'un avertissement supplémentaire pour ce qui est du second train qui approche peut facilement contribuer à ce genre d'événement. Il existe

pourtant des dispositifs supplémentaires de signalisation ou de retenue des piétons. À cet égard, il n'est pas très logique d'installer des barrières pour empêcher les véhicules de passer, lorsque les conducteurs risquent de mal évaluer la situation aux passages à niveau à voies multiples, et de ne pas faire le nécessaire pour avertir les piétons ou les empêcher de passer à ces passages à niveau.

Un système à deux barrières ne peut barrer la chaussée aux quatre coins du passage à niveau; toutefois, sur le lieu de l'événement, un mât se situait entre le trottoir et la chaussée, et l'autre, à un endroit où il n'y avait pas de trottoir. Ils n'assuraient donc même pas la protection limitée qu'un tel système peut offrir. En effet, il semble que les initiatives qui consistent à faire tinter la sonnerie jusqu'à ce que tous les trains soient passés ont été abandonnées parce que le bruit dérangeait les résidents.

Cet accident démontre le danger que les piétons imprudents courent aux passages à voies multiples protégés par des dispositifs de signalisation automatique conformes aux normes actuelles de protection des passages à niveau. Non seulement il n'y a rien de prévu pour avertir explicitement les piétons de l'approche d'un train ni les retenir autrement de s'engager sur les voies ferrées à l'approche d'un train, mais lorsqu'un second train s'engage dans le circuit de voie d'un passage à niveau, il n'y a pas non plus de signal supplémentaire semblable à celui qui est donné au Royaume-Uni. L'approche d'un second train n'est signalée que par le sifflet de ce train, son que le bruit du train qui passe peut couvrir. Mais à elle seule, une sonnerie d'avertissement supplémentaire risque d'induire les piétons en erreur.

#### **2.1.4 Intrus tués**

Il est évident que l'emplacement des voies ferrées et la démographie de Brockville amènent tous les jours une proportion importante de la population à s'exposer aux dangers de ce couloir animé de trains circulant à grande vitesse. De plus, il semble que nombre des personnes qui traversent l'emprise aux passages à niveau ou par les nombreuses pistes très fréquentées que l'on trouve entre ces derniers sont des enfants.

Plusieurs exposés ont cependant été faits par les responsables de l'Opération Gareautrain dans l'agglomération de Brockville, et plusieurs campagnes y ont été menées. Transports Canada signale qu'il a travaillé avec les personnes préoccupées par le problème des intrus dans le secteur. De plus, de janvier 1995 au 20 mars 1996, des employés du CN se sont rendus à 58 écoles et ont fait des exposés devant 15 168 élèves et professeurs, entre les points milliaires 67 et 170 de la subdivision Kingston. Il n'en demeure pas

moins qu'au Canada, ces activités de sensibilisation n'ont pas paru suffisantes pour réduire le nombre d'événements survenus à des intrus qui se chiffre à plus de 100 par année, dont plus de 50 sont mortels, et le nombre d'accidents aux passages à niveau qui se chiffre à plus de 350 par année, dont plus de 50 sont mortels.

### 3.0 Conclusions

#### 3.1 Faits établis

1. Le train n° 395 était exploité conformément aux méthodes de la compagnie ferroviaire et aux normes de sécurité du gouvernement.
2. Les dispositifs de signalisation automatique ont fonctionné comme prévu.
3. Les dispositifs de signalisation automatique ont averti les piétons du danger que présentait le premier train qui s'approchait, puisque ceux-ci se sont arrêtés pour le laisser passer.
4. Les dispositifs de signalisation automatique n'ont pas averti expressément les piétons de l'arrivée du second train, de sorte qu'ils ne les ont pas dissuadés de traverser les voies ferrées après le passage du premier train, et il n'y avait d'ailleurs aucun dispositif installé à cette fin.
5. Il se peut que le sifflet du train qui approchait ait été couvert par le bruit du train qui passait.
6. Apparemment préoccupés par le passage du train qui roulait vers l'est, les piétons ont traversé la voie devant le train qui roulait vers l'ouest sans le savoir.
7. La norme de conception et de fonctionnement des dispositifs de signalisation de passages à niveau à voies multiples n'élimine pas le danger que les piétons courent lorsque deux trains approchent d'un passage à niveau pendant la période de fonctionnement de ces dispositifs.
8. Des dispositifs de signalisation ou de retenue des piétons aux passages à niveau à voies multiples sont en service ailleurs et peuvent être efficaces lorsque deux trains approchent; toutefois, à elle seule, une sonnerie d'avertissement supplémentaire risque d'induire les piétons en erreur.

### 3.2 *Causes*

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. 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.





## 4.0 Mesures de sécurité

### 4.1 Mesures à prendre

#### 4.1.1 Protection des piétons

Les règlements en matière de sécurité aux passages à niveau sont régis par le Règlement sur les passages à niveau en vertu de la *Loi sur la sécurité ferroviaire* de juillet 1988, et s'appliquent à tous les passages à niveau qui ont été construits après le 14 janvier 1981. Selon ce règlement, une route comprend tout chemin public, toute rue, toute ruelle, tout passage pour piétons ou toute autre voie de communication publique. En novembre 1995, Transports Canada (TC) a publié un projet du *Manuel sur les passages à niveau* (le manuel) à utiliser de concert avec les dispositions de la *Loi sur la sécurité ferroviaire* et de son règlement.

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. Tout d'abord, les conducteurs et les piétons doivent être au courant de la présence de ce dernier, et deuxièmement, ils doivent être en mesure d'apercevoir n'importe quel train qui s'en vient ou qui est en train de franchir le passage à niveau en question.

Au sujet des dispositifs de signalisation, le manuel fait état d'exigences précises pour : a) les nouveaux travaux relatifs aux passages à niveau nouvellement implantés ou de remplacement; b) tous les travaux relatifs aux passages à niveau nouvellement implantés et à ceux qui existent déjà. En outre, le manuel stipule qu'à moins d'une menace précise à la sécurité, la remise en état pour que l'ouvrage réponde aux normes modernes risque de s'effectuer par étapes et d'être tributaire de la disponibilité des ressources financières ou de l'existence d'une préoccupation bien précise en matière de sécurité.

Le Bureau a une telle préoccupation bien précise liée à la sécurité en ce qui a trait aux dispositifs de signalisation pour avertir les piétons aux passages à niveau à voies multiples, qu'ils soient nouveaux ou anciens. Dans l'idéal, la présence de dispositifs de signalisation ferroviaire, de voies ferrées et du passage à niveau lui-même fourniraient assez d'information pour déterminer s'il s'agit d'une zone qui présente un danger possible pour les piétons, et de provoquer au besoin la prise des mesures nécessaires. Des barrières, des sonneries et des feux clignotants visant avant tout les usagers de la route devraient également avertir les piétons des

risques éventuels. L'accident en question révèle une lacune, à savoir qu'il n'existe aucun dispositif de signalisation aux passages à niveau à voies multiples qui alerterait expressément les piétons lorsque plusieurs trains circulent (ou sont sur le point de circuler) sur ces voies.

Dans l'événement en question, les élèves n'étaient apparemment pas conscients du fait qu'un second train approchait. Ce genre de manque (ou de perte) de conscience de la situation n'a rien d'inhabituel. (En effet, un grand nombre d'erreurs d'exploitation et d'entretien résultent directement de la perte de conscience de la situation.) Une intervention énergique est nécessaire pour attirer l'attention des personnes en cause, suffisante pour assurer les indices permettant d'établir ou de rétablir un modèle mental exact de l'évolution de la situation.

Transports Canada a apparemment reconnu la nécessité de fournir des dispositifs de signalisation supplémentaires aux passages pour piétons ou aux pistes cyclables, en proposant dans son nouveau manuel que deux feux éclairent toute la largeur de la voie fréquentée et que des barrières s'abaissent sur toute cette largeur. Toutefois, il ne propose aucune protection de ce genre dans le cas des simples passages pour piétons en bordure des chemins ou des routes.

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

*Le présent rapport met fin à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports sur cet accident. La publication de ce rapport a été autorisée le 24 octobre 1996 par le Bureau, qui est composé du Président, Benoît Bouchard, et des membres Maurice Harquail et W.A.*

*Tadros.*