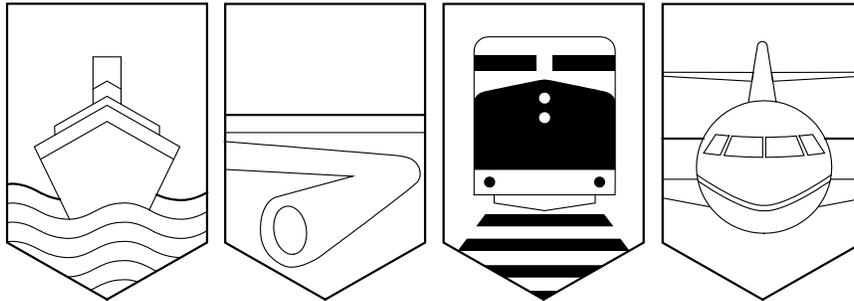




Bureau de la sécurité des transports
du Canada



RAPPORT D'ENQUÊTE SUR ACCIDENT FERROVIAIRE

ACCIDENT À UN PASSAGE À NIVEAU

**CANADIEN NATIONAL
TRAIN NUMÉRO 313-1M-14
POINT MILLIAIRE 47,48, SUBDIVISION MONT-JOLI
CAUSAPSCAL (QUÉBEC)
14 DÉCEMBRE 1994**

RAPPORT NUMÉRO R94M0100

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

Accident à un passage à niveau

Canadien National

Train numéro 313-1M-14

Point milliaire 47,48, subdivision Mont-Joli

Causapscal (Québec)

14 décembre 1994

Rapport numéro R94M0100

Résumé

Le 14 décembre 1994, vers 13 h, heure normale de l'Est (HNE), une semi-remorque chargée de copeaux de bois s'est détachée de son tracteur au passage à niveau public situé au point milliaire 47,48 de la subdivision Mont-Joli du Canadien National (CN), à Causapscal (Québec). Vers 14 h 10 HNE, le train n° 313-1M-14 en direction ouest a heurté la semi-remorque, ce qui a fait dérailler le groupe de traction et plusieurs wagons. Le train déraillé a continué de rouler et a endommagé le pont de la rivière Matapédia juste à l'ouest du passage à niveau, ce qui a entraîné la chute de la locomotive de queue et de neuf wagons sur la rive. Personne n'a été blessé, et aucune marchandise dangereuse n'a été mise en cause. Le contrôleur de la circulation ferroviaire chargé de ce tronçon savait que la voie ferrée était obstruée.

Le Bureau a déterminé que la voie obstruée n'a pas été bloquée dans le système de contrôle du mouvement des trains assisté par ordinateur comme le prévoient les méthodes de la compagnie. Par conséquent, le train a été autorisé par mégarde à poursuivre sa route et il a heurté la semi-remorque qui était sur la voie.

This report is also available in English.

Table des matières

	Page
1.0.....	Renseignements de base
1.1.....	L'accident
1.2.....	Victimes
1.3.....	Dommages au matériel
1.4.....	Autres dommages
1.5.....	Renseignements sur le personnel
1.6.....	Renseignements sur le train
1.7.....	Renseignements sur le lieu de l'événement
1.7.1.....	Le passage à niveau
1.7.2.....	Description des lieux après l'accident
1.8.....	Méthode de contrôle du mouvement des trains
1.8.1.....	Généralités
1.8.2.....	Système de contrôle du mouvement des trains assisté par ordinateur
1.9.....	Conditions météorologiques
1.10.....	Renseignements consignés
1.11.....	Autres renseignements
1.11.1.....	La semi-remorque
1.11.2.....	Le conducteur du tracteur à semi-remorque
1.11.3.....	Rupture d'attelage
1.11.4.....	Le contremaître de la voie
1.11.5.....	Circulation ferroviaire
1.11.5.1.....	Contrôleur de la circulation ferroviaire
1.11.5.2.....	Manuel du contrôleur de la circulation ferroviaire
1.11.5.3.....	Blocage
1.11.5.4.....	Enregistrement des mesures prises par le CCF
1.11.6.....	Train 313 et facultatif de travaux 3557
1.11.7.....	Évaluation des risques
1.11.8.....	Conscience de la situation
1.11.9.....	Formation des CCF

2.0.....	Analyse
2.1.....	Introduction
2.2.....	Mesures prises par le CCF
2.3.....	Liaison entre le tracteur et la semi-remorque
2.4.....	Mesures prises par le contremaître de la voie
2.5.....	Coordination des équipes
3.0.....	Conclusions
3.1.....	Faits établis
3.2.....	Cause
4.0.....	Mesures de sécurité
4.1.....	Mesures prises
4.2.....	Préoccupations liées à la sécurité

1.0 *Renseignements de base*

1.1 *L'accident*

Le train n° 313-1M-14 (train 313) quitte Matapédia (Québec) vers 12 h 30 à destination de Rivière-du-Loup (Québec). Vers 14 h 10, comme le train approche du passage à niveau public situé au point milliaire 47,48 de la subdivision Mont-Joli à Causapscal (Québec), une grande semi-remorque chargée de copeaux de bois obstrue la voie au passage à niveau. Le mécanicien serre les freins d'urgence. Le chef de train et le mécanicien se jettent ensuite par terre dans la cabine de conduite.

Le train heurte la semi-remorque, et la locomotive de tête s'engage sur le pont ferroviaire, au delà du passage à niveau, avant de s'immobiliser à l'extrémité ouest du pont après avoir déraillé. Après la collision, les copeaux qui volaient ont caché les lieux de l'accident. Une fois les débris retombés, on a découvert que la travée est du pont à trois travées s'était effondrée et que la seconde locomotive et neuf wagons étaient tombés dans la rivière.

1.2 *Victimes*

Personne n'a été blessé.

1.3 *Domages au matériel*

Neuf wagons ont été démolis, et deux locomotives ont subi des dommages considérables.

1.4 *Autres dommages*

La voie a été démolie sur quelque 800 pieds, tout comme l'une des trois travées du pont.

Le tracteur à semi-remorque a été démolé.

¹ Toutes les heures sont exprimées en heure normale de l'Est (temps universel coordonné (UTC) moins cinq heures), sauf indication contraire.

1.5 *Renseignements sur le personnel*

L'équipe du train se composait d'un chef de train et d'un mécanicien postés dans la locomotive de tête. Ils répondaient aux exigences de leurs postes et satisfaisaient aux exigences en matière de repos et de condition physique.

1.6 *Renseignements sur le train*

Le train se composait de 2 locomotives, de 16 wagons chargés et de 7 wagons vides. Il pesait environ 1 700 tonnes et mesurait quelque 1 300 pieds de long.

1.7 *Renseignements sur le lieu de l'événement*

1.7.1 *Le passage à niveau*

La subdivision Mont-Joli s'étend vers l'ouest depuis le point milliaire 0,0, à Campbellton (Nouveau-Brunswick), jusqu'au point milliaire 188,8, à Rivière-du-Loup (Québec). La vitesse maximale autorisée pour les trains de marchandises est de 45 mi/h au point milliaire 47,48. À l'endroit de la collision, la voie simple est en palier et en alignement droit.

La route est peu utilisée au passage à niveau et s'étend en général entre la voie ferrée et la rivière Matapédia. Les véhicules qui roulent vers l'ouest doivent exécuter un virage de 90 degrés pour franchir le passage à niveau. Une gare de VIA Rail Canada Inc. (VIA) se trouve à l'angle nord-est du passage à niveau, qui est équipé de dispositifs de signalisation automatique (feux clignotants et sonnerie).

Au moment de l'accident, la route était en bon état, mais la chaussée était enneigée.

1.7.2 *Description des lieux après l'accident*

La première travée du pont à trois travées s'est complètement effondrée. La locomotive de queue s'est immobilisée sur le côté sur le fond asséché de la rivière, au nord du pont. Les neuf wagons se sont empilés entre le passage à niveau et le premier appui du pont à divers angles. Plusieurs wagons chargés de grumes ont perdu leur chargement, et ce dernier s'est éparpillé parmi la locomotive et les wagons déraillés. L'extrémité est du dernier wagon déraillé se trouvait juste à l'ouest du passage à niveau, sur la rive, incliné vers le bas.

1.8 *Méthode de contrôle du mouvement des trains*

1.8.1 Généralités

Dans cette subdivision, le mouvement des trains est régi par la régulation de l'occupation de la voie (ROV) autorisée par le Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada (REF) et est dirigé par un contrôleur de la circulation ferroviaire (CCF) posté à Montréal (Québec).

1.8.2 *Système de contrôle du mouvement des trains assisté par ordinateur*

Grâce au système de contrôle du mouvement des trains assisté par ordinateur, le CCF peut transmettre, annuler ou annuler et retransmettre cinq types de feuilles de libération et enregistrer la position des trains par voie électronique. L'enregistrement des entrées et sorties de zone, des restrictions et des numéros de bulletin est semi-automatique. Le logiciel d'ordinateur vérifie si la demande de feuille de libération est admissible et produit les feuilles de libération complétées. La base de données est automatiquement mise à jour chaque fois qu'une feuille de libération est transmise, annulée ou exécutée.

1.9 *Conditions météorologiques*

La température était de moins 20 degrés Celsius, il y avait de légers vents, et le temps était clair.

1.10 *Renseignements consignés*

Comme il fonctionnait mal, le consignateur d'événements de la locomotive de tête n'a pu fournir de données. Celui de la locomotive de queue a toutefois enregistré une baisse subite de pression dans la conduite générale à 15 h 11 min 30 s, tandis que le train roulait à une vitesse de 39 mi/h, la manette des gaz en position n° 5 avant d'être ramené en position de ralenti. Le mouvement vers l'avant a ralenti de façon spectaculaire à 15 h 11 min 49 s (de 27 mi/h à 7 mi/h) et cessé à 15 h 11 min 54 s.

1.11 *Autres renseignements*

1.11.1 *La semi-remorque*

La semi-remorque mesurait environ 15 mètres de long et pesait quelque 30 000 kilogrammes.

1.11.2 *Le conducteur du tracteur à semi-remorque*

Le conducteur du tracteur à semi-remorque est arrivé à une usine proche du passage à niveau vers 12 h 30. Dans la cour de l'usine, il

a dételé la semi-remorque, mais a remarqué qu'il était impossible de la décharger à cause du gel du circuit hydraulique. Pour faire dégeler ce dernier, il a attelé à nouveau la semi-remorque pour la conduire à un garage. Il a vérifié si la semi-remorque était bien attelée en déplaçant l'ensemble vers l'avant et en serrant les freins de la semi-remorque. Une fois convaincu que les freins de la semi-remorque se serraient et que cette dernière ne se détachait pas, il est parti pour le garage. Il n'a pas procédé à un examen visuel de la liaison entre les mâchoires de la sellette d'attelage et le pivot d'attelage de la semi-remorque.

Vers 13 h, le conducteur a effectué un virage pour s'engager sur le passage à niveau, et la semi-remorque s'est détachée du tracteur et est tombée sur la chaussée. Elle obstruait complètement le passage à niveau. Le conducteur en a prévenu immédiatement des employés du CN qui travaillaient près de la gare de VIA à Causapscal, et l'un d'eux l'a informé qu'on avait déjà avisé les autorités compétentes. Le conducteur est alors retourné sur les lieux et a attendu l'arrivée de son surveillant.

Le train est arrivé pendant que le conducteur et son surveillant tentaient de lever la semi-remorque avec une chargeuse frontale. Ils avaient abandonné l'endroit lorsque les dispositifs de signalisation automatique se sont déclenchés.

1.11.3 Rupture d'attelage

Pour atteler la semi-remorque au tracteur, le pivot d'attelage de la semi-remorque doit s'engager dans les mâchoires de la sellette d'attelage du tracteur. Le conducteur doit effectuer un examen visuel sous le tracteur à semi-remorque pour vérifier si le pivot s'est engagé de la manière voulue dans les mâchoires.

Les semi-remorques peuvent parcourir des distances considérables malgré une mauvaise liaison. Les virages serrés peuvent amener une semi-remorque à se détacher de son tracteur si la liaison n'est pas complète.

En l'occurrence, on a constaté que la sellette d'attelage fonctionnait bien après la rupture d'attelage. Le froid extrême avait toutefois fait épaisser le lubrifiant sur la surface de contact et le mécanisme de verrouillage, ce qui gênait le mouvement des mâchoires.

1.11.4 Le contremaître de la voie

Vers 12 h 30, le contremaître de l'équipe de travaux qui travaillait à Causapscal a informé le CCF chargé de la subdivision Mont-Joli qu'une semi-remorque obstruait la voie principale et qu'on s'efforçait de l'en retirer. Il a ajouté qu'il le rappellerait lorsqu'on l'aurait retirée. Le contremaître s'est fié seulement au CCF pour s'assurer que les mouvements dans les deux sens s'arrêteraient avant d'atteindre le passage à niveau obstrué.

Vers 13 h 12, le contremaître a reçu un appel du CCF, qui lui demandait les dernières nouvelles. Le contremaître l'a informé qu'on n'avait pas encore enlevé l'obstacle, mais qu'il estimait que cela prendrait moins de 10 minutes.

1.11.5 *Circulation ferroviaire*

1.11.5.1 *Contrôleur de la circulation ferroviaire*

Le CCF devait non seulement contrôler la circulation ferroviaire dans 10 subdivisions, mais aussi assurer la protection des travaux d'entretien de la voie, signaler toutes les défaillances et dangers connus de la voie au personnel compétent, planifier les travaux d'entretien et en établir l'ordre de priorité, recevoir et transmettre des ajouts au bulletin de marche tabulaire (BMT), recevoir et transmettre des bulletins de marche (BM), transmettre et annuler des feuilles de libération, répondre aux demandes de permis d'occuper la voie (POV) qui devaient entrer en vigueur le jour suivant et recevoir toute autre communication d'un train circulant dans une subdivision dont il était chargé. Pour remplir les diverses fonctions du CCF, il fallait une grande concentration.

1.11.5.2 *Manuel du contrôleur de la circulation ferroviaire*

D'après le *Manuel du contrôleur de la circulation ferroviaire* du CN, lorsqu'il est informé d'une situation dangereuse, le CCF doit :

1. procéder à un blocage pour empêcher les trains de s'engager dans l'endroit dangereux;
2. transmettre un BM à l'équipe du train qui approche de l'endroit dangereux;
3. procéder au blocage de la voie derrière ce train après avoir délivré ce BM à l'équipe du train qui approche.

1.11.5.3 *Blocage*

Connu sous le nom de méthode de blocage JJJ, ce blocage permet au CCF de mettre un tronçon de voie hors service ou d'assurer une protection contre toute situation qui pourrait gêner l'exploitation ferroviaire. L'application et l'annulation du blocage JJJ nécessitent simplement l'appel de deux écrans et la réponse à plusieurs messages de guidage. Il faut faire un bref exposé du motif de cette

Document où figurent des restrictions relatives à des conditions en voie et d'autres renseignements influant sur la sécurité et le mouvement des trains ou des locomotives. Le BM est utilisé en ROV et en commande centralisée de la circulation (CCC), et peut s'appliquer à ces méthodes d'exploitation quand des instructions spéciales l'autorisent.

protection.

1.11.5.4 *Enregistrement des mesures prises par le CCF*

D'après l'enregistrement des conversations du CCF, à 12 h 36, le contremaître de la voie a avisé le CCF que le passage à niveau était obstrué. Le CCF en a immédiatement informé le facultatif de travaux 3557, qui était autorisé à circuler entre les points milliaires 33,0 et 48,0 par la feuille de libération n° 1664. Les membres de l'équipe du facultatif de travaux 3557 ont avisé le CCF qu'ils étaient sur la voie d'évitement de Causapsal, au point milliaire 47,0. Le CCF n'a pas procédé au blocage dans le système informatique pour protéger la circulation ferroviaire au passage à niveau.

À 13 h 17, le CCF a transmis la feuille de libération n° 1675, qui autorisait le train 313 à rouler du point milliaire 24,0 au point milliaire 47,0 en se protégeant contre le facultatif de travaux 3557 entre les points milliaires 33,0 et 47,0 (c'est-à-dire communiquer par radio avec le facultatif de travaux 3557 pour obtenir la permission de poursuivre sa route avant de franchir le point milliaire 33,0).

À 13 h 18, l'équipe du facultatif de travaux 3557 a appelé le CCF par radio pour s'informer de la position du train 313. Elle lui a rappelé qu'elle ne pouvait joindre le train 313 par radio pour l'autoriser à entrer dans sa zone. Il a été question du passage à niveau obstrué. Le CCF a conseillé à l'équipe du facultatif de rouler vers l'est jusqu'au point milliaire 41,0, à Sainte-Florence, de communiquer avec le train 313 et de prendre la voie d'évitement au point milliaire 41,0 pour laisser passer le train 313. Le CCF lui a aussi conseillé de le rappeler lorsqu'elle serait sur la voie d'évitement à Sainte-Florence. À 13 h 58, après que le facultatif de travaux 3557 a communiqué avec le CCF à Sainte-Florence, le CCF a annulé la feuille de libération n° 1664 qui autorisait le facultatif de travaux 3557 à circuler entre les points milliaires 48,0 et 33,0. À 14 h 1, il a enregistré dans l'ordinateur que le train 313 était au point milliaire 41,0 et, à 14 h 4, il a transmis la feuille de libération n° 1680 pour autoriser le train 313 à rouler du point milliaire 41,0 au point milliaire 76,0 sans aucune restriction.

À 14 h 10, le CCF a reçu un appel de l'équipe du train 313 qui l'informait que le train 313 avait déraillé.

1.11.6 *Train 313 et facultatif de travaux 3557*

Le train 313 a roulé jusqu'au point milliaire 32,5 et s'est immobilisé parce que l'équipe n'arrivait pas à communiquer avec le facultatif de travaux 3557 pour obtenir la permission d'entrer dans la zone de travaux de ce dernier. Le facultatif de travaux 3557, qui roulait

vers

l'est, est entré en communication avec le train 313 aux environs du point milliaire 44,0. L'équipe du facultatif a alors autorisé le train 313 à rouler jusqu'au point milliaire 41,0. Après avoir libéré la voie principale au point milliaire 41,0, l'équipe du facultatif a conversé avec celle du train 313 et l'a autorisée à continuer dans la zone du facultatif jusqu'au point milliaire 48,0. Le mécanicien du train 313 a alors rappelé à l'équipe du facultatif qu'il était autorisé par sa feuille de libération à circuler jusqu'au point milliaire 47,0 seulement. L'équipe du facultatif n'a pas mentionné que la voie était obstruée au point milliaire 47,0.

1.11.7 *Évaluation des risques*

Les CCF évaluent constamment les risques et dangers pendant qu'ils contrôlent la circulation ferroviaire. On ne leur offre aucune formation systématique pour améliorer leur aptitude à évaluer les risques. Leur formation initiale ainsi que l'expérience acquise sur le tas sont à la base de leur aptitude à évaluer les risques.

1.11.8 *Conscience de la situation*

La conscience de la situation peut se définir comme étant toute l'information dont on dispose et qui peut être intégrée, au besoin, en une image cohérente pour évaluer une situation et y faire face. Une personne, comme un CCF, qui accomplit un travail complexe dans un milieu sans cesse changeant, compte sur sa conscience de la situation pour dresser des plans et les exécuter pour contrôler la circulation ferroviaire. Pour un CCF, être conscient de la situation, c'est obtenir des renseignements de plusieurs sources et les coordonner pour accélérer la circulation ferroviaire et réduire au minimum les conflits avec les autres utilisateurs du réseau ferroviaire.

La conscience de la situation n'est pas instantanée; elle s'acquière plutôt à trois niveaux différents. En premier lieu, la personne, soit le CCF en l'occurrence, doit saisir les éléments de la situation d'après les données affichées et les communications radio. Elle intègre ensuite ces renseignements d'après son expérience et ses connaissances. Elle les projette enfin dans l'avenir pour dresser des plans ou les réviser lorsque les tâches sont accomplies ou retardées et que des faits nouveaux surviennent.

Sarter et D.D. Woods, «Situation awareness: A critical but ill-defined phenomenon» dans *The International Journal of Aviation Psychology*, 1(1) (1991), pp. 45 à 57.

L'une des conditions préalables à une prise de conscience de la situation, c'est de se faire un bon modèle mental de l'interaction des éléments de la situation, qui sont, en l'occurrence, le CCF, le réseau ferroviaire et les utilisateurs de ce réseau. La conscience de la situation est faussée lorsque le modèle mental est mauvais à cause de renseignements incomplets ou insuffisants. Elle est aussi faussée lorsque des interruptions ou l'obligation d'accomplir d'autres tâches imposent un retard dans l'accomplissement d'une tâche et aboutissent à l'abandon de cette dernière.

1.11.9 Formation des CCF

Le programme de formation des CCF du CN comprenait deux volets : la formation théorique et la formation pratique. La formation théorique, qui durait environ huit semaines, était donnée au centre de formation du CN à Gimli (Manitoba). Les élèves CCF étaient évalués d'après leur précision, leur appréciation des règles, leur réaction aux facteurs de stress, leur planification, leur souplesse, leur facilité d'adaptation et leur personnalité. Ils obtenaient aussi une évaluation générale de leur rendement pendant des simulations de CCC et de ROV. La formation pratique des CCF avait lieu à la gare d'attache, où on les observait dans l'exercice de leurs fonctions et les évaluait.

Le CCF qui surveillait la circulation ferroviaire dans la subdivision Mont-Joli au moment de l'événement avait reçu sa formation à Gimli du 20 mars au 27 avril 1989. Lors de son évaluation finale, il avait obtenu des notes satisfaisantes pour tous les aspects des fonctions d'un CCF. Cependant, on avait tout le temps remarqué qu'il avait du mal à procéder au blocage voulu lorsqu'il transmettait des feuilles de libération et l'on avait noté qu'il avait encore eu du mal à ne pas oublier de procéder au blocage lors de la dernière simulation de CCC.

Le CCF avait aussi obtenu une note satisfaisante lors de sa formation pratique d'un mois à Moncton (Nouveau-Brunswick).

2.0 *Analyse*

2.1 *Introduction*

Le train était exploité conformément aux méthodes de la compagnie et aux normes de sécurité du gouvernement. L'équipe a obtenu l'autorisation de franchir le lieu de l'accident même si l'on avait informé le CCF que le passage à niveau était obstrué. L'analyse se concentrera donc sur les mesures que le CCF a prises en apprenant que la voie était obstruée. Elle portera aussi sur la conduite générale des autres employés qui savaient que la voie était obstruée, ainsi que sur l'exploitation du camion.

2.2 *Mesures prises par le CCF*

Dans le cas à l'étude, le CCF devait procéder immédiatement au blocage de la voie touchée pour qu'il soit impossible de transmettre une feuille de libération qui aurait permis à un train de franchir le passage à niveau. Le CCF avait l'intention de procéder au blocage, mais il l'a retardé pour s'acquitter d'autres tâches et s'est fié à sa mémoire pour assurer la sécurité ferroviaire. Même si on lui a parlé de l'obstruction de la voie à deux reprises au moins, il a continué de se fier à sa mémoire et retardé le blocage. Comme ce retard s'est prolongé et que la charge de travail du CCF a augmenté, les nouvelles tâches à accomplir ont réduit son intention de procéder au blocage au point où il a oublié complètement de le faire. S'il avait procédé au blocage comme voulu, il aurait mis en place une défense bien plus sûre que la mémoire, ce qui aurait garanti la considération des obstacles dans la transmission de feuilles de libération et l'aurait aidé à rester bien conscient de la situation.

Pendant la formation du CCF à Gimli, les instructeurs ont remarqué qu'il avait du mal à procéder au blocage voulu. Il n'a toutefois pas montré cette tendance lors de sa formation sur le terrain ou dans l'exercice postérieur de ses fonctions. On ne peut donc pas affirmer que les exigences de formation ne répondaient pas aux besoins opérationnels, même s'il est évident qu'un manquement relevé et apparemment non corrigé est bien réapparu.

2.3 *Liaison entre le tracteur et la semi-remorque*

En ne procédant pas à un examen visuel de la liaison entre la mâchoire de la sellette d'attelage du tracteur et le pivot d'attelage, le

conducteur du tracteur à semi-remorque n'a pas vérifié si elle s'était bien faite et si cet ensemble pouvait circuler sans danger. À cause de la mauvaise liaison, la semi-remorque s'est détachée du tracteur lorsque le conducteur a pris le virage serré pour s'engager sur le passage à niveau.

Les collisions qui surviennent entre les véhicules utilitaires et les trains aux passages à niveau et qui mettent la vie en danger sont un sujet de préoccupation permanent.

2.4 Mesures prises par le contremaître de la voie

Le contremaître d'entretien de la voie a parlé de l'obstruction du passage à niveau avec le CCF et accepté de rappeler ce dernier lorsque la voie serait libre, mais lui a laissé tout le soin des trains qui approcheraient de ce lieu dangereux. Il répondait aux exigences minimales du REF.

2.5 Coordination des équipes

La nature des activités et de la culture ferroviaire est telle que le CCF est chargé d'assurer la sécurité et l'efficacité de la circulation ferroviaire et que les autres employés, comme les membres des équipes des trains et les préposés à l'entretien de la voie, ne contestent pas les gestes du CCF, ni ne les discutent ni ne les examinent autrement. Le CCF ne donne pas non plus d'explications ni n'engage de conversations superflues sur ses fonctions et décisions.

Le CCF, les préposés à l'entretien de la voie et l'équipe du facultatif de travaux 3557 savaient que le passage à niveau était obstrué par la semi-remorque et qu'on s'efforçait de l'en retirer, mais l'échange de renseignements nécessaire pour assurer une bonne conscience de la situation chez tous les intéressés a fait défaut. Lorsqu'il a transmis la feuille de libération n° 1675 pour permettre au train 313 de rouler jusqu'au point milliaire 47,0, le CCF n'a pas mentionné cette obstruction de la voie. Lorsqu'elle a autorisé le train 313 à entrer dans sa zone de travaux pour se rendre au point milliaire 47,0, l'équipe du facultatif de travaux 3557 n'a pas mentionné le passage à niveau obstrué. Après avoir informé le CCF que le passage à niveau était obstrué, le contremaître de la voie n'a pas discuté avec lui du moyen de veiller à ce qu'aucun train ne franchisse le passage à niveau. Le contremaître n'a pas non plus senti le besoin de demander

une protection de la voie sous forme, par exemple, d'un POV, pour être en mesure de suivre les progrès de l'enlèvement de la semi-remorque et d'en informer les trains qui approcheraient. De plus, quelque 60 minutes avant l'événement, il a informé le CCF qu'il faudrait de 5 à 10 minutes pour atteler à nouveau la semi-remorque et qu'il le rappellerait, une fois le passage à niveau dégagé. Il n'a toutefois pas rappelé le CCF pour l'informer que la récupération de la semi-remorque allait prendre plus de temps qu'il ne l'avait d'abord prévu.

L'essence d'une bonne coordination des équipes est une utilisation efficace de toutes les ressources disponibles pour assurer le bon déroulement de l'opération. Même si aucune procédure ni aucun règlement n'obligeaient les personnes en cause dans cet événement, sauf le CCF, à participer davantage à la gestion de la situation, une bonne coordination et une bonne participation de tous les employés en cause auraient réduit la dépendance du système de gestion de la sécurité à l'égard d'une personne et augmenté ainsi les chances de succès.

3.0 *Conclusions*

3.1 *Faits établis*

1. Le train était exploité conformément aux méthodes de la compagnie et aux normes de sécurité du gouvernement.
2. Avant de s'engager sur la voie publique, le conducteur du tracteur à semi-remorque ne s'est pas assuré du regard que la semi-remorque était bien attelée au tracteur.
3. La semi-remorque s'est séparée du tracteur lorsque le tracteur à semi-remorque a effectué un virage de 90 degrés pour franchir le passage à niveau.
4. Le contrôleur de la circulation ferroviaire (CCF) n'a pas mis le point milliaire 47,48 hors service dans le système de contrôle du mouvement des trains assisté par ordinateur lorsque le contremaître l'a avisé que la voie était obstruée, comme le prévoyaient les méthodes de la compagnie.
5. Le CCF a autorisé par mégarde le train 313 à franchir le passage à niveau.
6. Il n'y a pas eu assez d'échange de renseignements pour assurer une conscience de la situation chez tous les intéressés.
7. Les méthodes et la culture ferroviaire n'encouragent pas une coordination des équipes pour assurer le maintien d'une conscience de la situation.

3.2 *Cause*

La voie obstruée n'a pas été bloquée dans le système de contrôle du mouvement des trains assisté par ordinateur comme le prévoient les méthodes de la compagnie. Par conséquent, le train a été autorisé par mégarde à poursuivre sa route et il a heurté la semi-remorque qui était sur la voie.

4.0 *Mesures de sécurité*

4.1 *Mesures prises*

Après cet événement, le CN a évalué plusieurs facteurs de la charge de travail du contrôleur de la circulation ferroviaire (CCF), dont la quantité et la complexité des renseignements à traiter, l'organisation des tâches, la disposition matérielle du poste de travail et les facteurs individuels (p. ex., la formation). Par suite de cette évaluation, le CN a procédé à une petite réorganisation et redistribution du territoire du CCF. Il a aussi donné une formation supplémentaire à ce dernier et l'a suivi de près pour assurer une compétence permanente.

4.2 *Préoccupations liées à la sécurité*

Dans son rapport de 1993 sur un déraillement survenu à Saint-Lazare, au Manitoba (n° R91W0189), le Bureau s'est dit préoccupé par le fait que la rupture des communications entre les équipes des trains, les équipes d'entretien et les CCF semblait contribuer assez souvent aux événements ferroviaires. Le Bureau reconnaissait à ce moment-là qu'on prenait des initiatives, notamment dans la formation des équipes d'entretien du CN quant aux aspects du travail d'équipe, mais pensait que les compagnies ferroviaires auraient peut-être à prendre des mesures à une plus grande échelle.

Dans les situations complexes où il y a de nombreux participants clés, plus il y a de personnes qui ont une conscience générale de l'évolution de la situation, plus il y a de chances pour qu'on remarque une erreur commise par mégarde ou par omission. Dans l'événement en question, un meilleur échange de renseignements sur le passage à niveau obstrué et les mouvements touchés aurait permis à toutes les personnes intéressées de connaître l'ensemble de la situation, ce qui aurait suscité des questions sur l'état du passage à niveau lorsque le train 313 a finalement reçu sa feuille de libération.

Le Bureau s'inquiète de voir que la culture ferroviaire n'encourage pas l'échange opportun de renseignements essentiels à une conscience complète de la situation. Sans ce moyen de défense supplémentaire, des événements comme celui dont il est question risquent de se reproduire.

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 13 décembre 1996 par le Bureau, qui est composé du Président Benoît Bouchard et des membres Maurice Harquail, Charles Simpson et W.A. Tadros.