

Bureau de la sécurité des transports
du Canada



Transportation Safety Board
of Canada

**RAPPORT D'ENQUÊTE FERROVIAIRE
R11W0247**



**MOUVEMENT QUI DÉPASSE SA
ZONE DE CIRCULATION AUTORISÉE**

**VIA RAIL CANADA INC.
TRAIN DE VOYAGEURS 692
POINT MILLIAIRE 32,73, SUBDIVISION TOGO
MEHARRY (MANITOBA)
LE 29 OCTOBRE 2011**

Canada

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

Rapport d'enquête ferroviaire

Mouvement qui dépasse sa zone de circulation autorisée

Train de voyageurs 692
exploité par VIA Rail Canada inc.
au point milliaire 32,73, subdivision Togo
Meharry (Manitoba)
le 29 octobre 2011

Rapport numéro R11W0247

Résumé

Le 29 octobre 2011, vers 12 h 05 heure avancée du Centre, le train de voyageurs 692 de VIA Rail Canada inc. parti de Canora (Saskatchewan) à destination de Winnipeg (Manitoba), dépasse d'environ 4,3 milles sa zone de circulation autorisée alors qu'il roule vers l'est sur la voie principale simple de la subdivision Togo du Canadien National. En voyant un train de marchandises du Canadien National approcher dans l'autre sens, l'équipe arrête le train 692 au point milliaire 32,73 environ, puis fait marche arrière sur la voie principale jusqu'à la voie d'évitement à Meharry. Il n'y a pas eu de blessés.

This report is also available in English.

Autres renseignements de base

Le 29 octobre 2011 à 9 h 32¹, le train de voyageurs de VIA Rail Canada inc. (le VIA 692) quitte Canora (Saskatchewan) et roule vers l'est sur la subdivision Togo du Canadien National (CN), conformément à la feuille de libération l'autorisant à avancer². Le train était formé de 2 locomotives et de 7 voitures-coachs. L'équipe comprenait 2 mécaniciens de locomotive³ et 6 employés des services de bord. Il y avait 55 voyageurs à bord.

Les deux mécaniciens de VIA étaient basés à Winnipeg (Manitoba). L'équipe avait été appelée pour l'affectation au cours du milieu de la matinée du 28 octobre 2011. Cet après-midi-là, les membres de l'équipe se sont rendus ensemble dans le même taxi à Canora (Saskatchewan), à environ 500 km au nord-ouest de Winnipeg. Ils ont passé la nuit dans l'installation de repos du chemin de fer à Canora. Vers 7 h 30 le lendemain matin, l'équipe est invitée par téléphone à se présenter au travail pour 8 h 53. Les deux membres de l'équipe de VIA comptaient plus de 35 années d'expérience et étaient pleinement qualifiés pour leurs postes respectifs. Ils répondaient aux normes en matière de condition physique et de repos et connaissaient bien leur territoire d'affectation.

Le train de marchandises G85341-28 (train 853 du CN, nommé 5541 Ouest⁴ sur les feuilles de libération en régulation d'occupation de la voie [ROV]), faisait route vers l'ouest sur la subdivision Togo. Le train était constitué de 2 locomotives et de 68 wagons (30 chargés et 38 vides). Il pesait 5565 tonnes et mesurait 4158 pieds de long. Les membres de l'équipe du CN 853 provenaient d'un bassin d'employés itinérants basés à Dauphin (Manitoba). L'équipe était formée d'un mécanicien de locomotive et d'un chef de train. Les deux membres étaient pleinement qualifiés pour leurs postes respectifs, répondaient aux normes en matière de condition physique et de repos et connaissaient bien leur territoire d'affectation.

L'incident

À 10 h 48, le contrôleur de la circulation ferroviaire (CCF) du CN, en poste à Edmonton (Alberta), transmet au CN 853 la feuille de libération 1234 l'autorisant à avancer vers l'ouest à partir de Harrington (point milliaire 4,5) jusqu'à l'aiguillage ouest pour la voie d'évitement à Meharry (point milliaire 37,0).

À 10 h 51, le VIA 692 reçoit du CCF les consignes de la feuille de libération 1235 l'autorisant à avancer de Togo (point milliaire 79,5) à Meharry. Un des mécaniciens transcrit la feuille de libération et en donne une copie au second mécanicien. La feuille de libération 1235 comportait

-
- ¹ Toutes les heures correspondent à l'heure avancée du Centre (temps universel coordonné moins 5 heures).
 - ² Une « feuille de libération autorisant à avancer » permet à un train de faire route seulement dans la direction indiquée.
 - ³ L'équipe des trains de VIA est formée de 2 mécaniciens de locomotive dans la locomotive de tête. Le mécanicien conducteur est aux commandes, tandis que le mécanicien responsable prend place de l'autre côté de la cabine et joue le rôle de chef de train.
 - ⁴ Les feuilles de libération pour le système de régulation de l'occupation de la voie sont transmises sous le numéro de la locomotive de tête, dans ce cas-ci la CN 5541.

l'instruction de prendre la voie d'évitement à Meharry. À 10 h 54, le VIA 692 reçoit la feuille de libération 1236 qui l'autorise à poursuivre sa route vers l'est de Meharry à Harrington avec l'instruction de « ne pas quitter Meharry avant l'arrivée du 853, 5541 Ouest à Meharry ».

Les 2 feuilles de libération destinées au VIA 692 lui ont été transmises par radio par le CCF. Elles ont été répétées⁵ au CCF par le mécanicien responsable. Les feuilles de libération avaient pour but de faciliter le croisement entre le VIA 692 vers l'est et le train de marchandises 853 du CN vers l'ouest à la hauteur de la voie d'évitement à Meharry.

Conformément au *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada* (REFC), les membres de l'équipe de VIA avaient l'obligation, à l'approche de Meharry, de se confirmer l'emplacement l'un à l'autre dans la cabine et de lancer un message radio sur le canal d'attente désigné, message indiquant la restriction, mentionnée dans leur feuille de libération, de prendre la voie d'évitement à Meharry et la restriction à l'aiguillage est⁶. Aucun des messages prescrits n'a été entendu par l'équipe à bord du CN 853.

Vers 12 h 05, le VIA 692 traverse Meharry à la vitesse de 27 mi/h. Comme elle est tenue de le faire, l'équipe du train actionne le sifflet de la locomotive aux 2 passages à niveau publics de Meharry, un à l'extrémité ouest et l'autre à l'extrémité est.

Vers 12 h 15, l'équipe du train de marchandises 853 du CN aperçoit le phare avant du train de VIA arrivant en sens contraire. Elle communique alors par radio avec le VIA 692 et entreprend d'arrêter son train, qui roulait vers l'ouest à 25 mi/h. Entendant l'appel radio en provenance du CN 853, l'équipe du VIA 692 se rend compte qu'elle a dépassé sa zone de circulation autorisée et arrête immédiatement son train. Le VIA 692 s'arrête avec sa locomotive de tête au point milliaire 32,7, à quelque 4,3 milles au-delà de sa zone de circulation autorisée.

Les 2 trains de sens contraire se sont immobilisés à une distance d'environ 1500 pieds l'un de l'autre. Sans en demander l'autorisation au CCF, le VIA 692 commence à inverser son mouvement sur la voie principale et entre en marche arrière dans la voie d'évitement à Meharry. Le CN 853 a poursuivi sa route vers l'ouest jusqu'à Meharry, où il s'est arrêté à l'aiguillage est (figure 1).

⁵ Exigences pour la répétition des feuilles de libération du CCF – Règle 136 du REFC.

⁶ Règles 142 (b) et 315 du REFC.

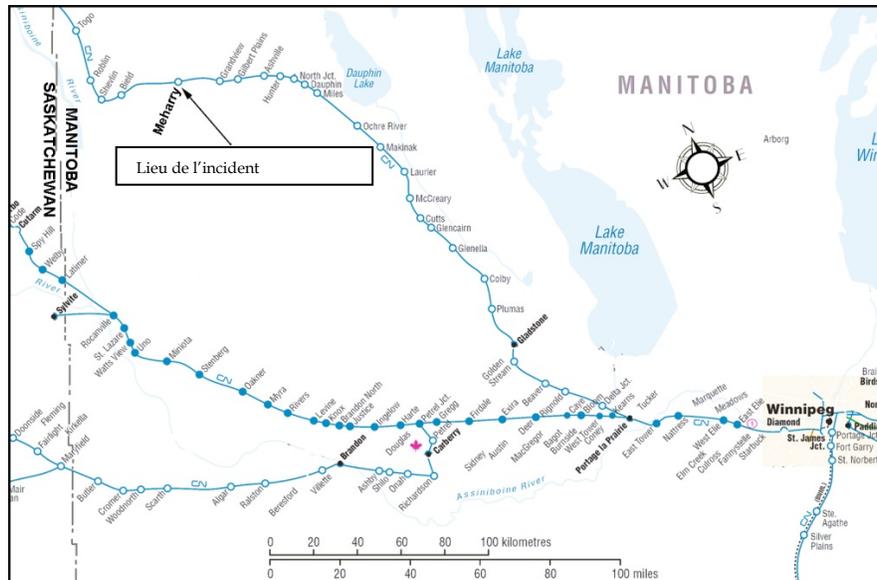


Figure 1. Lieu de l'incident (Source : Association des chemins de fer du Canada, *Atlas des chemins de fer canadiens*)

L'équipe du CN a contacté sur-le-champ le CCF du CN, tandis que l'équipe de VIA a communiqué d'abord avec le Centre de contrôle des opérations (CCO) de VIA à Montréal (Québec), puis avec le CCF du CN pour recevoir les instructions nécessaires. L'équipe de VIA a ensuite été relevée de ses fonctions. L'équipe du CN a été remplacée en raison du stress causé par l'incident. Il n'y a pas eu de blessés parmi les membres des équipes et les voyageurs. Après quelque 4 heures, une nouvelle équipe a pris en charge le train de voyageurs de VIA, qui a poursuivi sa route jusqu'à destination.

Le temps au moment de l'incident était couvert, les vents, légers et la température, de 6 °C.

Subdivision Togo

La subdivision Togo du CN s'étend d'est en ouest de Dauphin (Manitoba), point milliaire 0,0, à Canora (Saskatchewan), point milliaire 124,9. La subdivision est contrôlée par un CCF à Edmonton (Alberta). Entre Harrington (point milliaire 4,5) et le point milliaire 122,5, l'exploitation des trains est régie par la régulation de l'occupation de la voie (ROV). L'indicateur pour la subdivision Togo du CN est représenté à la figure 2.



Photo 1. Aiguillage ouest de la voie d'évitement à Meharry (vue en direction est)

Mémoire prospective

Se rappeler de prendre la voie d'évitement et d'y attendre le CN 853 à Meharry exigeait de l'équipe du VIA 692 qu'elle fasse appel à une mémoire prospective basée sur l'évènement. L'évènement, c'était l'arrivée à la voie d'évitement de Meharry; les tâches consistaient à entrer dans cette voie et à y attendre le train de sens inverse. La mémoire prospective intervient quand une personne se souvient d'accomplir une action dans l'avenir et exige que cette personne commence par former une intention en ce sens, puis qu'elle ait toujours à l'esprit cette intention tout en accomplissant d'autres tâches. Comme ces autres tâches peuvent mobiliser la capacité d'attention limitée d'une personne à court terme, l'intention d'accomplir la tâche considérée est stockée dans la mémoire à long terme. Les mécanismes permettant d'extraire ces intentions ne cessent de faire l'objet de recherches, mais sont connus pour être fragiles⁷.

On peut prendre certaines mesures pour agir sur la probabilité de se rappeler, au moment approprié, la tâche reportée. Le fait de repérer autour de soi des indices uniques qui ne déclenchent pas des tâches plus connues ou routinières et de former des notes mentales explicites qui définissent les actions qu'on sera susceptible de poser à ce moment-là augmente la probabilité que la mémoire soit déclenchée et qu'il y soit donné suite selon le plan répété d'avance. Selon Brandimonte et Passolunghi (1994), les indices efficaces basés sur l'évènement se caractérisent par ce qu'ils sont bien visibles, associés fortement à la tâche reportée, et situés

⁷ L.D. Loukopoulos, R.K. Dismukes, I. Barshi, *The Multitasking Myth: Handling Complexity in Real-World Operations* (Angleterre, Ashgate Publishing Limited), 2009.

de façon qu'une personne sera susceptible de les remarquer au moment approprié⁸. De plus, les indices inhabituels possèdent un moins grand nombre de souvenirs qui leur sont associés et, par conséquent, réussissent davantage à déclencher la mémoire différée connexe.

Au nombre des indices du milieu ferroviaire figurent les poteaux milliaires, les passages à niveau, les panneaux indicateurs de gare à 1 mille, les panneaux indicateurs de gare, les aiguillages en voie principale et les ouvrages bien connus le long de l'emprise ou la possession de la feuille de libération écrite. De tels indices, pour être efficaces en tant qu'indices de mémoire prospective basés sur l'évènement, doivent déclencher sans ambiguïté la bonne tâche; si l'attention cognitive n'est pas concentrée sur eux, leurs caractéristiques doivent être manipulées de façon à capter l'attention⁹.

Règles de la ROV liées au REFC

En ce qui concerne l'exploitation de trains en territoire contrôlé par régulation de l'occupation de la voie (ROV), les CCF surveillent la position des trains à partir de l'information dont les équipes de train leur font rapport depuis le terrain. En ROV, la séparation et la sécurité des trains dépendent de la bonne interprétation et application d'une série de règles du REFC par les équipes de train quand elles mettent à exécution les instructions du CCF. Il n'existe aucune mesure physique de sécurité associée à la ROV. Toutes les mesures de sécurité sont d'ordre administratif et dépendent uniquement, dans chaque situation, de la bonne application des règles d'exploitation par les équipes de train.

Extrait de la règle 142 du REFC, relative à la compréhension qui doit exister entre les membres d'une équipe :

(a) Tous les chefs de train, mécaniciens de locomotive, opérateurs de lococommandes, pilotes et contremaîtres de chasse-neige doivent lire tous les BM et toutes les feuilles de libération aussitôt que possible après leur réception, et bien en comprendre le contenu. Ils doivent aussi, le plus tôt possible, mettre ces documents à la disposition de tous les autres membres de l'équipe en veillant à ce que chacun les lise et comprennent bien leur contenu. Ces exigences s'appliquent aussi aux ententes réalisées entre les équipes ou entre celles-ci et le contremaître pour assurer la sécurité

(b) Les membres d'une équipe à portée de voix les uns des autres doivent se rappeler mutuellement les restrictions contenues dans les BM et les feuilles de libération suffisamment à l'avance pour en assurer la conformité.

Extrait de la règle 308.1 du REFC, relative au fait pour un mouvement de changer de direction quand il circule en possession d'une feuille de libération autorisant à avancer :

⁸ Brandimonte et Passolunghi, 1994, cités dans L.D. Loukopoulos, R.K. Dismukes, I. Barshi, *The Multitasking Myth: Handling Complexity in Real-World Operations* (Angleterre, Ashgate Publishing Limited, 2009).

⁹ J.L.Hicks; Cook, I.; and Marsh R.L. (2005). Detecting event-based prospective memory cues occurring within and outside the focus of attention. *Am. J. of Psy.* 118(1), 1-11.

Sauf indication contraire dans le règlement ou dans des instructions spéciales, tout train ou transfert autorisé à avancer par une feuille de libération doit se déplacer seulement dans la direction spécifiée.

À condition que la partie menée se soit arrêtée à moins de 300 pieds d'un aiguillage ou d'un signal, un train ou un transfert autorisé à avancer peut :

- (i) inverser sa marche pour entrer dans une zone enclenchée sur l'indication du signal ou avec la permission du préposé aux signaux;
- (ii) inverser sa marche pour entrer en CCC sur l'indication du signal ou avec la permission écrite du CCF; ou
- (iii) inverser sa marche pour entrer sur une voie non principale à un aiguillage à manoeuvre manuelle.

Nota :

1) Un train ou un transfert qui circule selon les dispositions de cette règle ne doit pas avoir effectué une reddition de la voie utilisée pour inverser son mouvement.

2) Le point (iii) ne s'applique pas à un train ou à un transfert exploité en vertu d'un BA qui doit entrer à nouveau dans un canton qu'il a libéré.

D'autres règles du REFC sont associées à la ROV (annexe A). Ce sont les suivantes :

- Règle 34 - Reconnaissance et observation des signaux fixes
- Règle 35 - Signalement des situations d'urgence
- Règle 80 - Autorisation relative à la voie principale
- Règle 125 - Appels d'urgence
- Règle 304 - Restriction au départ
- Règle 304.1 - Arrêt et point d'obstruction
- Règle 312 - Obstruction d'une voie en ROV sans autorisation
- Règle 315 - Exigences relatives aux messages radio

Adaptations aux règles

Les règles et procédures d'exploitation applicables au milieu de travail établissent l'ensemble des pratiques de travail sécuritaires pour toutes les situations, normales ou non. Généralement, une marge de sécurité est intégrée aux règles et aux procédures. Cependant, pour différentes raisons, les règles et les procédures peuvent faire l'objet d'adaptations¹⁰ dans le cadre des tâches basées sur les règles d'exploitation. Avec le temps, il est possible que l'application rigoureuse de ces règles et procédures se relâche en l'absence de résultats ou de conséquences défavorables. Parfois, de telles adaptations surviennent quand des employés expérimentés mettent à profit leur travail et usent de leur jugement professionnel pour maintenir ce qu'ils croient être une

¹⁰ Une adaptation est une déviation intentionnelle par rapport à une règle ou une procédure qui vise habituellement à procurer un avantage opérationnel dans l'exécution de la tâche.

sécurité adéquate. En raison de la marge de sécurité intégrée aux règles et aux procédures, ces adaptations n'ont, souvent, aucune conséquence négative.

Enregistreur des conversations de cabine

Sur le VIA 692, il n'y avait pas d'enregistreur des conversations de bord dans la locomotive de tête, et il n'existait aucune obligation d'en faire installer un. Le Bureau a déjà fait des recommandations sur la question des enregistrements des conversations de bord. Dans son rapport d'enquête R99T0017, il recommandait que :

le ministère des Transports, en collaboration avec l'industrie ferroviaire, établisse des normes nationales exhaustives en matière des enregistreurs de données de locomotive qui comprennent un dispositif d'enregistrement des conversations de cabine combiné aux systèmes de communication de bord.

(R03-02, juillet 2003)

En février 2012, en tenant compte que Transports Canada (TC) avait mis en œuvre certaines exigences de performance pour la collecte de données, le Bureau a évalué la réponse de TC comme étant en partie satisfaisante. Toutefois, il est demeuré préoccupé par le fait que le principe des enregistrements des conversations comme outil de sécurité utile n'avait pas été mis en application.

En juin dernier, le BST est allé plus loin dans sa Liste de surveillance pour 2012 en invitant l'industrie ferroviaire à installer des enregistreurs vidéo et des enregistreurs des conversations à bord des cabines de locomotive.

Analyse

Aucun défaut de matériel ou de voie ne peut être considéré comme un facteur ayant causé cet incident. L'analyse portera surtout sur l'exploitation des trains, dont les feuilles de libération en ROV, les règles du REFC et les facteurs humains associés aux procédures d'exploitation.

L'incident

À 10 h 50 le matin de l'incident, le CCF transmet au train VIA 692 une autorisation d'avancer de Togo à Meharry. Quelques 4 minutes plus tard, le VIA 692 reçoit une autre autorisation lui permettant de se rendre de Meharry à Harrington avec l'instruction de ne pas quitter Meharry avant l'arrivée du 853, 5541 Ouest à Meharry. Il n'y a eu aucun manque de communication entre le CCF et l'équipe au sujet des feuilles de libération. Les membres de l'équipe de VIA ont bien compris et mis par écrit qu'ils devaient arrêter leur train dans la voie d'évitement à Meharry en vue du croisement avec le CN 853. Cependant, quand le VIA 692 a atteint l'aiguillage ouest à Meharry, il n'est pas entré dans la voie d'évitement, mais a plutôt poursuivi sa route sur la voie principale sur une distance de 4,3 milles, jusqu'à ce que l'équipe soit mise au courant du train de marchandises qui approchait. L'incident est survenu quand le VIA 692 n'a pas pris la voie d'évitement à Meharry comme le CCF lui en donnait l'instruction dans la feuille de libération en ROV 1235.

Le CCF a transmis les 2 feuilles de libération relatives à Meharry environ 1 heure avant que le VIA 692 atteigne cette gare. L'instruction du CCF a été donnée par radio et répétée par le mécanicien responsable, qui l'a alors transcrite et en a donné une copie au mécanicien conducteur. L'importance de la feuille de libération se trouve renforcée par le fait que l'équipe doit indiquer sur le document pourquoi le train était dirigé dans la voie d'évitement (c.-à-d. pour faciliter le croisement avec le CN 853).

Pour maximiser l'efficacité de la mémoire prospective, les indices doivent être uniques, liés à la tâche prévue et ne pas déclencher de souvenirs de tâches plus routinières, habituelles. Les marqueurs en voie ne sont pas associés uniquement à des instructions d'entrer dans la voie d'évitement. De plus, les membres de l'équipe connaissaient bien cet itinéraire et se servaient d'indices repères (en plus des indicateurs en voie) pour établir leur position dans l'espace. Il est probable que les marqueurs habituels en voie ne constituaient pas des indices efficaces pour la mémoire prospective.

Une fois que des instructions sont stockées en mémoire, leur souvenir doit être évoqué pour qu'on y donne suite. Lorsqu'il s'agit d'exploiter des trains dans un territoire contrôlé par ROV, la mémorisation est renforcée par l'obligation de rappeler à haute voix la restriction inscrite sur la feuille de libération quand le train rencontre le panneau indicateur de gare à 1 mille. Cette façon de faire permet de se rappeler plus facilement toute instruction pertinente à une gare. En outre, comme l'exige la règle 142(b) du REFC, à une distance de 1 à 3 milles d'une gare, l'équipe doit annoncer par radio la restriction. Un des objectifs de ces annonces est d'aider à maintenir un niveau suffisant d'attention et de conscience de la situation et de tenir au courant tout autre train se trouvant dans le voisinage d'un train en approche. Cependant, au cours du présent incident, l'équipe du CN dans le train de sens contraire n'a entendu aucun message radio de la part de l'équipe de VIA. L'enquête a déterminé que l'équipe de VIA n'avait pas annoncé par radio le panneau indicateur de la gare de Meharry à 1 mille ni la restriction à la hauteur de Meharry, perdant ainsi une occasion de se rappeler que son train devait prendre la voie d'évitement.

Les panneaux indicateurs de Meharry sur l'emprise ferroviaire fournissent des indications visuelles de la gare. D'autres indices visuels étaient présents, dont la voie de garage et le

wagon-tombereau qui s’y trouvait, les aiguillages à manoeuvre manuelle à chaque extrémité de la voie d’évitement de Meharry, les poteaux milliaires et le poteau commandant de siffler. Cependant, aucun de ces indices visuels ni la feuille de libération écrite n’ont déclenché un rappel des instructions du CCF ni alerté les membres de l’équipe de train au fait qu’elle poursuivait sa route sur la voie principale plutôt que d’entrer dans la voie d’évitement pour s’y arrêter et attendre l’arrivée du CN 853.

Dès que les membres de l’équipe de VIA se sont rendu compte qu’ils avaient dépassé leur zone de circulation autorisée, ils ont immobilisé le train. Leur plus grand souci était alors de libérer la voie principale. Après avoir tout juste dépassé Meharry, l’équipe de VIA a supposé qu’elle pouvait sans danger inverser sa marche jusqu’à la voie d’évitement. Cependant, conformément à la règle 308.1 du REFC, il n’est pas permis aux trains d’effectuer un tel mouvement sans en avoir reçu l’autorisation du CCF. Soucieux de libérer la voie principale, le VIA 692 a fait marche arrière sur la voie principale jusqu’à la voie d’évitement à Meharry sans la feuille de libération appropriée du CCF, ce qui en soi était dangereux.

Si la locomotive du VIA 692 avait été équipée d’un enregistreur des conversations ou d’un enregistreur vidéo, il aurait été plus facile de comprendre la séquence d’évènements qui a mené à l’incident et d’établir les problèmes d’exploitation et les facteurs humains en cause, y compris la performance de l’équipe et l’interaction entre ses membres. L’absence d’enregistrements en cabine à des fins d’enquête peut empêcher de reconnaître et de communiquer les lacunes de sécurité pour faire progresser la sécurité dans les transports.

Adaptations aux règles d’exploitation

En ROV, l’exploitation des trains et la sécurité de ceux-ci sont assurées au moyen de mesures administratives qui dépendent de la bonne interprétation et application des règles d’exploitation par les équipes de train. Avec le temps, il peut se produire des adaptations qui deviennent routinières. Les adaptations apportées aux règles et aux procédures d’exploitation (comme de ne pas annoncer à haute voix les panneaux indicateurs de gare ou de ne pas lancer les messages radio exigés) constituent des adaptations des procédures d’exploitation courantes des chemins de fer.

En faisant ces adaptations, on peut normalement effectuer la tâche routinière en moins de temps et avec moins d’effort. Un tel choix reflète la tendance naturelle à accepter des risques à faible probabilité, mais aux résultats potentiellement graves. Quand des règles et des procédures d’exploitation font l’objet d’adaptations, les marges de sécurité intégrées aux règles se trouvent souvent réduites, ce qui augmente le risque d’activités dangereuses et d’accidents.

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. L’incident est survenu quand le train de passagers de VIA Rail Canada inc. (VIA) 692 n’a pas pris la voie d’évitement à Meharry comme il en avait reçu l’instruction 1 heure plus tôt du contrôleur de la circulation ferroviaire sur la feuille de libération 1235 en régulation de l’occupation de la voie.

2. L'équipe de VIA n'a pas annoncé par radio le panneau indicateur de la gare de Meharry à 1 mille ni la restriction à la hauteur de Meharry, perdant ainsi une occasion de se rappeler que son train devait prendre la voie d'évitement.
3. Ni les indices visuels en voie, ni la feuille de libération écrite n'ont déclenché un rappel des instructions reçues du CCF ni alerté les membres de l'équipe de train au fait qu'ils poursuivaient leur route sur la voie principale plutôt que d'entrer dans la voie d'évitement et de s'y arrêter.
4. Soucieux de libérer la voie principale, l'équipe du train de passagers VIA 692 a fait marche arrière sur la voie principale jusqu'à la voie d'évitement à Meharry sans la feuille de libération appropriée du CCF.

Faits établis quant aux risques

1. Quand des règles et des procédures d'exploitation font l'objet d'adaptations, les marges de sécurité intégrées aux règles se trouvent souvent réduites, ce qui augmente le risque d'activités dangereuses et d'accidents.
2. L'absence d'enregistrements en cabine à des fins d'enquête peut empêcher de reconnaître et de communiquer les lacunes de sécurité pour faire progresser la sécurité dans les transports.

Mesures de sécurité

La direction de VIA Rail Canada inc. a rencontré tous les employés itinérants à l'intérieur du terminal de Winnipeg et leur a offert des séances d'information et du mentorat pour renforcer chez eux les règles du *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada* qui sont associées à la régulation de l'occupation de la voie.

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 26 septembre 2012. Il est paru officiellement le 17 octobre 2012.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur le BST, ses services et ses produits, visitez son site Web (www.bst-tsb.gc.ca). Vous y trouverez également la Liste de surveillance qui décrit les problèmes de sécurité dans les transports présentant les plus grands risques pour les Canadiens. Dans chaque cas, le BST a établi que les mesures prises jusqu'à présent sont inadéquates, et que tant l'industrie que les organismes de réglementation doivent prendre de nouvelles mesures concrètes pour éliminer ces risques.

Annexe A – Règles du Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada associées à la régulation de l'occupation de la voie

Règle 34 du Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada (REFC) - Reconnaissance et observation des signaux fixes

(a) L'équipe d'une locomotive de commande de tout mouvement et le contremaître d'un chasse-neige doivent, avant de franchir un signal fixe, en connaître l'indication (y compris celle des signaux de position d'aiguilles, si c'est possible).

(b) Les membres de l'équipe qui sont à portée de voix les uns des autres se communiqueront d'une manière claire et audible le nom de chaque signal fixe qu'ils sont tenus d'annoncer. Tout signal influant sur un mouvement doit être nommé à haute voix dès l'instant où il est reconnu formellement; cependant, les membres de l'équipe doivent surveiller les changements d'indication et, le cas échéant, s'en faire part rapidement et agir en conséquence.

Les signaux/panneaux indicateurs suivants doivent être communiqués :

- (i) Signaux de canton et d'enclenchement;
- (ii) Signaux des règles 42 et 43;
- (iii) Panneau avancé un mille d'un enclenchement;
- (iv) Panneau avancé un mille d'un détecteur de boîtes chaudes;
- (v) Panneau indicateur d'arrêt;
- (vi) Panneau indicateur début ROV;
- (vii) Signal rouge entre les rails;
- (viii) Signal d'arrêt donné par un signaleur;
- (ix) Un aiguillage mal orienté pour l'itinéraire d'un mouvement touché;
- (x) Panneau indicateur avancé de zone de marche prudente; et
- (xi) Panneau indicateur de zone de marche prudente.

(c) Si la réaction à un signal influant sur leur mouvement tarde à venir, les membres de l'équipe doivent se rappeler les uns aux autres l'action prescrite par ce signal. Si cette démarche n'a pas de suite, ou s'ils constatent que l'employé aux commandes de la locomotive est hors d'état de réagir, les autres membres de l'équipe doivent prendre des mesures immédiates pour assurer la sécurité du mouvement, en allant jusqu'à déclencher un arrêt d'urgence si la situation l'exige.

Règle 35 du REFC - Signalement des situations d'urgence

Cette règle n'autorise pas l'occupation de voie principale ni les travaux en voie.

(a) Tout employé découvrant une situation qui peut être dangereuse pour la circulation d'un mouvement doit, au moyen de drapeaux, feux, torches, ou par radio, par téléphone ou tout autre moyen, faire tout son possible pour arrêter les mouvements susceptibles d'être concernés et (ou) leur fournir les instructions nécessaires. Il faut assurer la

protection par signaleur sur la voie principale, à moins ou jusqu'à ce que l'on soit dispensé de cette obligation.

(b) Dans chaque direction si c'est possible, un signaleur doit se rendre à la distance prescrite du point dangereux afin de s'assurer qu'un mouvement qui approche aura le temps et l'espace nécessaires pour s'arrêter avant d'atteindre ce point. Sauf disposition contraire, un signaleur doit se rendre à au moins 2 milles du point dangereux, jusqu'à un endroit d'où il pourra être vu distinctement par un mouvement qui approche.

Lorsqu'il voit un mouvement approcher, le signaleur doit lui présenter un signal d'arrêt au moyen d'un drapeau rouge le jour ou d'une torche allumée à flamme rouge la nuit, ou quand les signaux de jour ne peuvent être vus distinctement. Le signaleur doit présenter le signal d'arrêt jusqu'à ce que le mouvement auquel il s'adresse :

- (i) ait accusé réception du signal d'arrêt en faisant entendre le signal par sifflet de locomotive prescrit à la règle 14(b) (deux coups brefs);
- (ii) se soit arrêté; ou
- (iii) ait atteint la position du signaleur.

(c) Un mouvement arrêté par un signaleur ne doit pas repartir avant d'avoir reçu ses instructions.

(d) Le signaleur doit avoir avec lui un drapeau rouge et huit torches rouges. La présence d'un sceau intact atteste que la trousse de signalisation est bien approvisionnée.

Règle 80 du REFC - Autorisation relative à la voie principale

Un mouvement ne doit pas obstruer la voie principale, ni y entrer, sans autorisation. Les mouvements seront autorisés comme suit :

- CCC : Indication de signal, permission du CCF ou autorisation écrite.
- ROV : Feuille de libération
- Zone de marche prudente : Règle 94
- SSR : Instructions spéciales

Règle 125 du REFC - Appels d'urgence

(a) L'employé répétera le mot « URGENCE » trois fois au début de sa transmission pour signaler :

- (i) un accident qui a causé des blessures à des employés ou à d'autres personnes;
- (ii) toute situation éventuellement dangereuse pour les employés ou autres personnes;
- (iii) toute situation risquant de compromettre la sécurité du passage des mouvements; ou
- (iv) tout déraillement qui s'est produit sur une voie principale ou en a provoqué l'obstruction.

(b) Lorsqu'un appel d'urgence destiné à une personne ou à un mouvement en particulier n'a fait l'objet d'aucun accusé de réception, tout autre employé à l'écoute doit, si c'est possible, relayer le message par n'importe quel moyen disponible. Les autres employés ne doivent gêner d'aucune manière cette communication.

(c) Tous les appels d'urgence ont priorité absolue sur les autres transmissions.

Règle 304 du REFC - Restriction au départ

Lorsqu'une feuille de libération impose une restriction à un train ou à un transfert, celui-ci ne doit pas quitter l'endroit désigné avant l'arrivée du ou des trains ou transferts de sens contraire nommés dans la feuille.

Un train n'est pas arrivé tant que sa locomotive de désignation accompagnée de son TIBS ou locomotive télécommandée en queue de train n'est pas arrivée.

Dans le cas des trains ou des transferts circulant sans TIBS ou sans locomotive télécommandée en queue, seule une communication directe avec un membre de leur équipe permet de confirmer leur arrivée.

Nota : S'il est impossible d'observer l'arrivée d'un train ou d'un transfert, ou qu'il est impossible de communiquer avec un membre de l'équipe, il faut communiquer avec le CCF.

Règle 304.1 du REFC - Arrêt et point d'obstruction

Un train ou un transfert parvenu à la fin de sa zone de circulation autorisée, ou devant croiser un autre train, lui céder la voie ou l'attendre, doit s'arrêter de façon à ne pas obstruer l'itinéraire d'un autre train ou transfert.

Règle 312 du REFC - Obstruction d'une voie en ROV sans autorisation

Si un mouvement obstrue sans autorisation un tronçon en ROV, il faut l'arrêter, lancer un appel d'urgence sur le canal d'attente, puis sur le canal d'attente pour le CCF, et mettre en oeuvre la protection prévue à la règle 35.

Règle 315 du REFC - Exigences relatives aux messages radio

(a) Un membre de l'équipe de tout train ou tout transfert doit transmettre un message radio sur les ondes du canal d'attente désigné 1 à 3 milles avant la prochaine gare ou le prochain enclenchement. Ce message doit comporter l'exigence de se protéger contre un train, un transfert ou un contremaître lorsqu'une restriction s'applique entre la prochaine gare et la gare ou l'enclenchement subséquents.

(b) Un membre de l'équipe qui se trouve ailleurs que sur la locomotive doit s'assurer que le message radio a été fait conformément au paragraphe (a). S'il est impossible de

communiquer avec l'équipe de la locomotive pour effectuer cette vérification, des mesures immédiates doivent être prises pour arrêter le train ou le transfert avant qu'il n'atteigne le point de la restriction.