



**RAPPORT D'ENQUÊTE FERROVIAIRE
R09T0057**



**TRAIN À LA DÉRIVE ET DÉRAILLEMENT HORS D'UNE VOIE
PRINCIPALE**

**SOUTHERN ONTARIO RAILWAY
TRAIN DE MANŒUVRE 0900 D'HAGERSVILLE
AUX POINTS MILLIAIRES 0,10 ET 1,9 DE L'EMBRANCHEMENT
HYDRO
NANTICOKE (ONTARIO)
LE 11 FÉVRIER 2009**

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

Train à la dérive et déraillement hors d'une voie principale

Southern Ontario Railway

Train de manœuvre 0900 d'Hagersville

Points milliaires 0,10 et 1,9 de l'embranchement

Hydro

Nanticoke (Ontario)

Le 11 février 2009

Rapport numéro R09T0057

Résumé

Le 11 février 2009, à 21 h 18, heure normale de l'Est, le train de manœuvre 0900 d'Hagersville de la Southern Ontario Railway, composé de 4 locomotives et de 43 wagons, part à la dérive du point milliaire 0,10 au point milliaire 1,9 de la voie de l'embranchement Hydro. Le train atteint une vitesse de 20,7 mi/h avant de passer un dérailleur à double attaque où 9 wagons-citernes chargés de marchandises dangereuses dérailent. Trois wagons-citernes remplis d'essence (UN 1203) sont perforés et environ 31 000 litres d'essence se déversent. Deux maisons avoisinantes sont évacuées; personne n'est blessé.

This report is also available in English.

Autres renseignements de base

Le 11 février 2009, le train de manœuvre 0900 d'Hagersville (le train) de la Southern Ontario Railway (SOR) procède à la manœuvre de wagons de marchandises sur diverses voies industrielles à proximité de Nanticoke, en Ontario (voir la figure 1). Le train est composé d'un groupe de traction de 4 locomotives, le RLK 4057 en tête et le RLK 3873 à la position de queue (quatrième position), et de 43 wagons : 13 chargés d'acier, 14 wagons-citernes chargés de marchandises dangereuses (HAZMAT) et 16 wagons de résidus d'HAZMAT. Il pèse 3561 tonnes et mesure 2904 pieds. L'équipe de train, constituée d'un mécanicien de locomotive, d'un chef de train et d'un chef de train adjoint, connaît bien la région et satisfait aux exigences en matière de condition physique et de repos.

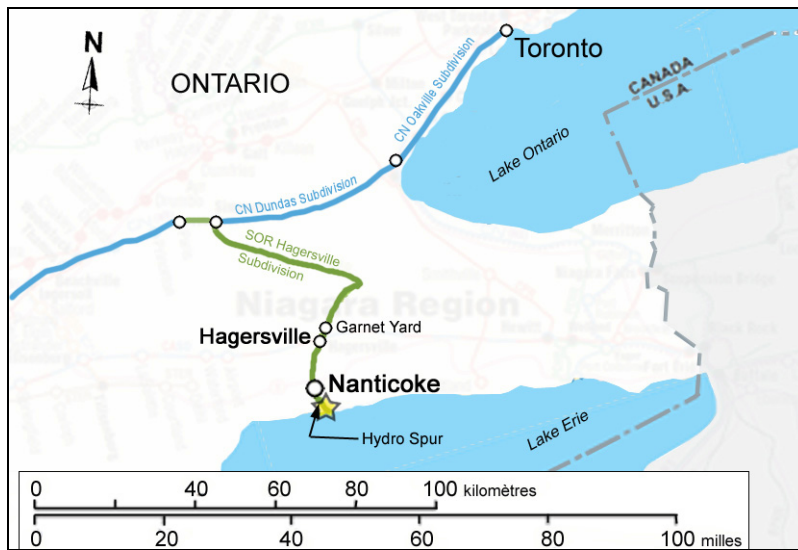


Figure 1. Lieux de l'accident (source : L'Association des chemins de fer du Canada, *Atlas des chemins de fer canadiens*)

Selon la réglementation fédérale en vigueur relativement au temps de travail et de repos, les équipes de train peuvent travailler pendant 12 heures consécutives¹. Pendant son quart de 12 heures, l'équipe de jour amène des wagons sur les voies des clients et enlève de ces voies les wagons en partance pour d'autres destinations. Le *Plan de service ferroviaire* de la SOR (daté du 1^{er} juillet 2007) précise qu'à la fin de la journée, l'équipe doit laisser le train à la gare de triage Garnet (Garnet Yard) où le train est reconfiguré pour devenir le 2200 Brantford Turn, et l'équipe de nuit prend la relève. Il est toutefois pratique courante, au sein de la compagnie, de permettre aux équipes de déroger au plan de service en laissant le train sur l'embranchement Hydro, immédiatement au sud du croisement de la 3rd Concession Road (le croisement) à Nanticoke. Les membres de l'équipe laissent également leurs véhicules personnels près de cet endroit, où il est plus facile d'accéder au train.

¹ Règles relatives au temps de travail et de repos du personnel d'exploitation ferroviaire de Transports Canada (TC O-0-50), article 5.1, « Période de service maximale ».

L'accident

En raison de la forte charge de travail, le chef de train adjoint a été ajouté à l'équipe pour aider aux tâches de manœuvre. L'équipe a commencé sa journée à 9 h² le jour de l'accident. Pendant la majeure partie de sa journée de travail, le chef de train adjoint exécute des travaux à l'extérieur, par des températures atteignant presque le point de congélation et sous une pluie abondante intermittente. Vers la fin de la journée, le chef de train adjoint, qui est également un mécanicien qualifié du Canadien National (CN), et le mécanicien de locomotive se remplacent mutuellement.

Pour accélérer les choses, il arrive souvent que les tâches d'immobilisation du train et les tâches administratives soient exécutées simultanément. Dans le cas présent, les membres de l'équipe avaient presque terminé leur journée de 12 heures; il restait environ pour 20 minutes de formalités administratives à remplir. Le chef de train adjoint devait immobiliser le train pendant que le mécanicien de locomotive et le chef de train retournaient au bureau de Hagersville pour finir les tâches administratives.

À 21 h 05, le chef de train adjoint est aux commandes de la locomotive de queue RLK 3873 et le train amorce son dernier mouvement de la journée dans la direction sud, sur l'embranchement Hydro. Le chef de train et le mécanicien de locomotive étaient déjà descendus et attendaient dans un véhicule que le train franchisse le passage à niveau. Une fois le train passé, ils se sont dirigés vers Hagersville, à environ 20 minutes de là. À 21 h 46, ils transmettent leurs documents au Bureau des opérations de Stellarton, en Nouvelle-Écosse, par télécopieur et repartent en direction de la maison.

² Les heures sont exprimées en heure normale de l'Est (temps universel coordonné moins 5 heures).

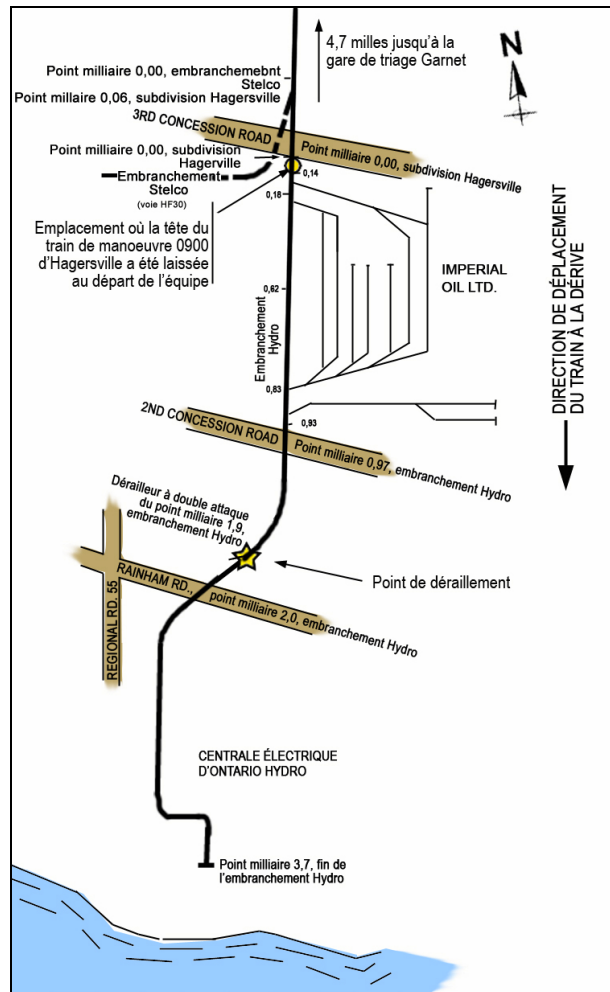


Figure 2. Diagramme de l'embranchement Hydro (pas à l'échelle)

À 21 h 14, le chef de train adjoint fait un arrêt contrôlé immédiatement au sud du passage à niveau (voir la figure 2); les locomotives sont couplées, la conduite générale est branchée et les moteurs sont en marche. Il était prévu d'immobiliser le train et de changer la position des locomotives en plaçant la locomotive de tête RLK 4057 en position de commande³. En cours de préparation pour le changement de commande, le chef de train adjoint place le robinet MU2A du pupitre de commande de la locomotive RLK 3873 à la position « arrière » (Trail) et le dispositif d'isolement de conduite générale automatique à la position « isoler » (Cutout). Il descend ensuite du train et quitte les lieux sans placer la locomotive de tête RLK 4057 en position de commande. On ne sait pas si les freins à main ont été engagés ou combien de freins à main l'ont été.

³

Quand une rame est composée de plusieurs locomotives, uniquement l'une d'entre elles agit à titre de locomotive de commande. Pour prendre les commandes, il faut placer le robinet MU2A du pupitre de commande à la position « tête » (Lead); le robinet des autres locomotives doit être réglé sur « arrière » (Trail). En position « arrière », la locomotive répond aux commandes de la locomotive de tête.

Peu après 22 h, l'équipe de nuit du 2200 Brantford Turn arrive au passage à niveau, mais le train ne se trouve pas à l'emplacement prédéterminé. Un employé de la SOR est envoyé en reconnaissance et signale que des wagons ont déraillé plus au sud sur l'embranchement Hydro, au-delà du passage à niveau non protégé de la 2nd Concession Road, et qu'il y a présence d'une odeur d'essence. Le personnel de l'usine avoisinante d'Imperial Oil est informé et son équipe d'intervention d'urgence (EIU) répond à l'appel, ainsi que le service d'incendie d'Haldimand County. L'EIU et le service d'incendie arrivent sur les lieux à 23 h. À ce moment, 2 maisons se trouvant dans les environs immédiats du déraillement ont été évacuées. Il n'y a pas eu de blessés ni d'incendie.

Examen des lieux

Les 9 derniers wagons du train (du 35^e au 43^e) ont déraillé au dérailleur à double attaque situé au point milliaire 1,9 de l'embranchement Hydro, à environ 100 pieds au nord de Rainham Road (voir la photo 1). Les wagons qui ont déraillé se sont immobilisés dans diverses positions. Sur les 9 wagons-citernes HAZMAT qui ont déraillé, 7 contenaient de l'essence (UN 1203) et 2 du carburant diesel (UN 1202). Trois wagons-citernes chargés d'essence, les wagons 38, 40 et 42, respectivement, ont été endommagés et ont laissé échapper des produits.



Photo 1. Vue des wagons endommagés au nord de Rainham Road.
(Source : Southern Ontario Railway)

Environ 31 000 L d'essence se sont déversés des 3 wagons. Quelque 10 000 L se sont infiltrés dans le régime des eaux de surface par les fossés adjacents à la voie et ont été perdus dans l'environnement. Environ 300 pieds de voie ont été détruits.

Renseignements enregistrés

Le tableau suivant présente les renseignements enregistrés par le consignateur d'événements de la locomotive RLK 4057 :

Heure	Distance (pieds)	mi/h	Conduite générale (lb/po ²)	Cyl. de frein de la locomotive (lb/po ²)	Événement
21 h 13 min 44 s	+ 62,7	4,6	89	49	Le serrage à fond des freins est amorcé (91 - 89 lb/po ²).
21 h 13 min 59 s	0,0	0	69	85	Le train s'immobilise.
21 h 14 min 07 s	0,0	0	65	85	Les freins sur la locomotive de tête sont serrés à fond.
21 h 14 min 09 s	0,0	0	67	85	La pression de la conduite générale augmente de 2 lb/po ² .
21 h 14 min 11 s	0,0	0	69	79	Le frein indépendant de la locomotive se décharge.
21 h 14 min 19 s	0,0	0	79	53	Les freins du wagon sont desserrés et le frein indépendant se décharge.
21 h 18 min 14 s	- 0,5	>0,5	79	17	Le train commence à se déplacer.
21 h 23 min 41 s	- 96,6	1	80	4	Le train commence à accélérer.
21 h 34 min 07 s	- 6897,6	20,7	78	1	Le train atteint sa vitesse maximale.
21 h 34 min 08 s	- 6928,0	20,7	78	1	Une décélération sur le consignateur d'événements est observée.
21 h 34 min 10 s	- 6982,6	20,7	76	1	Les freins d'urgence sont serrés.
21 h 34 min 11 s	- 7019,2	18,9	6	1	Le train décélère pendant le déraillement des wagons.
21 h 35 min 25 s	- 7191,4	>1,0	0	64	Le train ralentit et chemine à >1,0 mi/h.
21 h 42 min 55 s	- 7319,4	0	0	68	Le train s'immobilise après avoir parcouru 1,4 mille.

Selon les calculs du BST fondés sur la composition du train et les caractéristiques des freins aérodynamiques, à 21 h 14 min 07 s, moment où la pression de la conduite générale a atteint 65 lb/po² sur la locomotive de tête, la pression de la conduite générale à l'arrière du train était d'environ 70 lb/po².

Freins aérodynamiques du train

L'examen effectué après l'accident a révélé que les systèmes de frein aérodynamique de la locomotive ont fonctionné correctement.

Les trains fonctionnent avec une conduite de freins aérodynamiques chargés à environ 90 lb/po². Un serrage à fond des freins réduit la pression de la conduite de freins aérodynamiques du train à environ 65 lb/po². Pour effectuer un serrage à fond, le mécanicien de locomotive doit mettre la poignée de frein automatique du pupitre de commande de la locomotive dans la position « serrage à fond »; l'air est ensuite déchargé par la vanne de commande de la locomotive de tête. La pression d'air de la conduite de freins aérodynamiques du train est alors réduite et les freins sont serrés sur chaque wagon subséquent. De façon similaire, charger la conduite de freins aérodynamiques fait augmenter la pression dans la conduite de freins et desserre les freins sur chaque wagon.

En raison de la longueur de la conduite de freins aérodynamiques du train, l'amorce d'un serrage à fond réduit la pression de la conduite générale de la locomotive de tête à un niveau inférieur à celle du wagon arrière. La différence de pression entre l'avant et l'arrière du train peut atteindre 12 lb/po². Pour neutraliser cette différence, il faut, quand la conduite de freins aérodynamiques de la locomotive affiche 65 lb/po², maintenir la poignée de frein automatique du pupitre de commande à la position « serrage à fond » jusqu'à ce que la pression s'égalise et que l'évacuation d'air de la vanne de commande cesse.

Sur la majorité des wagons de marchandises modernes, les vannes de commande des freins aérodynamiques sont équipées d'une fonction de desserrage rapide. Ces vannes perçoivent l'augmentation de la pression d'air de la conduite générale (un desserrage des freins) et laissent échapper de l'air du réservoir auxiliaire (module de serrage d'urgence) pour charger la conduite de freins et accélérer le processus de desserrage des freins. Une différence de pression aussi minime que 1,5 lb peut activer la fonction de desserrage rapide, et une fois que le desserrage est activé sur un wagon, il est activé séquentiellement sur d'autres wagons. Changer la poignée de frein automatique de position avant que la valve de commande de frein n'ait terminé d'évacuer l'air peut causer une onde de pression de l'arrière à l'avant sur la conduite de freins qui tente de neutraliser la différence de pression. Cette onde de pression peut provoquer un desserrage rapide des freins.

Renseignements sur Southern Ontario Railway, la subdivision et l'embranchement

RailAmerica, Inc. (RA) est l'un des propriétaires et exploitants de lignes ferroviaires sur courtes distances les plus importants en Amérique du Nord, compte tenu de ses 40 lignes ferroviaires. En tant qu'exploitant canadien de RA, SOR est une ligne ferroviaire sous réglementation fédérale. Les lignes ferroviaires de RA sont exploitées comme des compagnies indépendantes, et des gestionnaires locaux sont responsables des activités quotidiennes. Au Canada, par contre, les fonctions de certaines activités courantes de RA, notamment les opérations de contrôle de la circulation ferroviaire à North Bay ainsi que les opérations de contrôle des wagons et de planification des trains en Nouvelle-Écosse, sont partagées entre la SOR et d'autres filiales canadiennes de RA. La SOR échange des wagons avec le CN à Brantford et avec le CN et le

Chemin de fer Canadien Pacifique à Hamilton. La SOR transporte environ 42 000 wagons chargés par année et comptait, au moment de l'accident, un total de 40 employés. Le personnel de l'exploitation de la SOR comprend 28 personnes, dont 1 coordonnateur de train et 2 coordonnateurs des opérations.

La subdivision Hagersville de la SOR va de Nanticoke (point milliaire 0,0) à Simpson (point milliaire 35,0). Les déplacements ferroviaires de cette subdivision sont régis par la régulation de l'occupation de la voie du *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada* (REF) et supervisés par un contrôleur de la circulation ferroviaire à North Bay, en Ontario. La vitesse maximale autorisée sur cette voie est de 30 mi/h. Au moment de l'accident, 2 trains environ étaient quotidiennement en service dans cette subdivision. L'embranchement Hydro (point milliaire 0,0) se prolonge au sud de la subdivision Hagersville jusqu'au lac Érié, selon une pente de 1 %. Une raffinerie d'Imperial Oil est située à l'est, immédiatement au sud du point milliaire 0,0 et une installation d'Ontario Hydro est située à l'extrémité sud de l'embranchement (point milliaire 3,17). La circulation des trains sur l'embranchement est régie par la section 105 du REF, et la limite de vitesse maximale est de 10 mi/h.

Renseignements sur l'équipe et son expérience

Les activités réalisées dans la subdivision Hagersville sont assujetties aux Instructions générales d'exploitation (IGE) de RA. Les équipes de cette subdivision travaillent également sur les voies d'emboîtement du CN, et le CN exige qu'elles aient en leur possession une carte de règlements du CN, une pratique courante dans l'industrie quand les lignes ferroviaires sur courtes distances concluent des accords d'exploitation pour le partage des voies. Dans le cadre du programme de mentorat de la SOR, un mécanicien de locomotive de la SOR fait passer des examens en classe sur le règlement en utilisant du matériel didactique du REF du CN. En dehors de la salle de classe, aucune formation en cours d'emploi n'est fournie pour évaluer le rendement en situation réelle. Dans certains cas, les nouveaux employés de la SOR qui possèdent déjà un certificat de compétence valide du CN reçoivent les documents d'exploitation nécessaires, y compris les IGE et les règlements de RA, et entrent en service immédiatement. Les membres de l'équipe de la SOR impliqués dans l'accident ne savaient pas que les pratiques d'immobilisation des trains non supervisés de RA ne sont pas les mêmes que celles du CN.

Le mécanicien de locomotive est un ancien employé du CN qui compte plus de 30 ans d'expérience dans les chemins de fer. Il est à l'emploi de la SOR depuis 1996, moment où la subdivision Hagersville a été transférée du CN. Sa dernière requalification date de septembre 2006. Entre janvier 2005 et février 2009, il a passé 7 examens de compétence et a échoué au moins une catégorie 3 fois. Rien n'indique que des examens de suivi ont été réalisés à la suite des échecs.

Le chef de train est entré à l'emploi de la SOR en juin 2003, et sa dernière requalification date de novembre 2006. Entre janvier 2005 et février 2009, il a passé 33 examens de compétence et a échoué une catégorie 16 fois. Pendant cette période, il a passé en moyenne 6 examens de compétence et échoué 3 catégories par année. Rien n'indique que des examens de suivi ont été réalisés à la suite des échecs.

Le chef de train adjoint est entré à l'emploi de la SOR en janvier 2008. Il a travaillé pour le CN pendant 40 ans. Sa dernière qualification à titre de mécanicien de locomotive du CN date d'octobre 2007. Par ses qualités de mécanicien de locomotive, il était automatiquement qualifié comme chef de train ou chef de train adjoint pour le CN. À son entrée en fonction pour la SOR, il a reçu un exemplaire des IGE de RA, mais aucune formation sur le contenu du document. Il était tenu, parallèlement à son travail, de se familiariser avec le document et de s'y conformer dans l'exercice de ses fonctions sur le territoire de RA. Il a passé un seul examen de compétence, le 9 juillet 2008; aucun échec n'a été noté.

En septembre 2008, le chef de train adjoint a été impliqué dans un autre incident de wagons à la dérive. Un groupe de wagons était alors déplacé sur une voie d'entreposage sur laquelle se trouvaient déjà des wagons qui n'étaient pas correctement immobilisés. Les wagons non immobilisés ont ensuite dérivé hors de la voie et sont entrés en collision latérale avec une autre tranche de wagons qui se trouvait sur la voie principale. Le chef de train adjoint a été suspendu pour ne pas s'être assuré que les wagons se trouvant déjà sur la voie étaient bien immobilisés, mais il n'a pas été tenu de purger sa suspension. Aucune surveillance supplémentaire et aucun examen de compétence ciblé n'ont été réalisés à la suite de la suspension.

Section 112 du REF : Immobilisation du matériel roulant

Les règles régissant l'immobilisation du matériel roulant, y compris les trains, sont définies à la section 112 du REF, Immobilisation du matériel roulant, qui stipule (en partie) ce qui suit :

- a) Lorsque du matériel roulant est laissé à un endroit quelconque, il faut serrer un nombre suffisant de freins à main pour en assurer l'immobilisation. Des instructions spéciales doivent indiquer le nombre minimum de freins à main à serrer aux endroits où le matériel roulant est laissé.
- b) Avant d'utiliser un ou des freins à main pour immobiliser du matériel roulant laissé sur place ou arrêter un véhicule accompagné à sa destination, il faut en vérifier l'efficacité. Après avoir serré le ou les freins à main, il faut vérifier la résistance au déplacement en déplaçant légèrement le wagon ou la rame de wagons pour s'assurer que le ou les freins serrés produisent un effort de freinage suffisant pour immobiliser le matériel en question.

Les lignes ferroviaires peuvent établir leurs propres instructions spéciales (c'est-à-dire des instructions qui figurent sur les indicateurs de la subdivision de la ligne ferroviaire et/ou dans les IGE) concernant l'immobilisation du matériel roulant pour autant qu'elles soient aussi sécuritaires que les instructions précisées dans le REF.

Instructions générales d'exploitation de RailAmerica

Les IGE de RailAmerica s'appliquent à toutes ses lignes ferroviaires sur courtes distances en Amérique du Nord, y compris celles de la SOR. La section 1 des IGE de RA stipule (en partie) qu'une personne seule ne peut entreprendre un travail dont l'exécution sécuritaire nécessite au moins 2 personnes.

Les instructions d'immobilisation pour un train laissé sans surveillance, alors que la locomotive est attachée et que ses moteurs sont en marche, sont précisées à la section 5 des IGE de RA, Freins à main – locomotive, wagon ou train laissés sur place.

- Le paragraphe 1.0, « Politique sur le frein à main », stipule que les membres de l'équipe sont responsables de vérifier les uns auprès des autres que le matériel est laissé sur place conformément aux IGE.
- La règle 1.1 g), « Laisser le matériel ferroviaire sans surveillance », établit les critères concernant le nombre de freins à main minimal à serrer sur le matériel roulant laissé sur place. Elle précise qu'en laissant sur place du matériel ferroviaire, il faut au moins serrer le nombre MINIMUM de freins à main précisé dans le tableau des freins à main. Selon le nombre de wagons qui composait le train concerné, l'équipe devait serrer un minimum de cinq freins à main à la tête du train. La règle précise également que des freins à main supplémentaires peuvent être nécessaires en fonction des éléments suivants :
 - Nombre de freins total des wagons;
 - Wagons chargés ou non;
 - Pente de la voie;
 - Force de freinage appliquée.
- La règle 1.2, « Vérifier l'efficacité des freins à main », fournit les instructions nécessaires pour vérifier l'efficacité des freins à main activés. Pour s'assurer qu'un nombre suffisant de freins à main sont serrés, desserrer tous les freins aérodynamiques et faire ou laisser faire un réglage de la timonerie de frein. Il doit aussi être manifeste qu'après le réglage de la timonerie, les freins à main suffisent pour immobiliser la rame de wagons. Il faut prendre ces mesures avant de dételer les wagons ou de laisser le matériel sans surveillance.
- La règle 3.0, « Laisser un train sans surveillance », indique qu'il faut suivre les étapes suivantes pour laisser un train sans surveillance alors qu'au moins une locomotive y est encore attachée :
 - a) Dans une pente ascendante, il faut arrêter le train en laissant les attelages complètement étirés; sinon, procéder à l'immobilisation en laissant les attelages étirés ou comprimés.
 - b) Les LOCOMOTIVES doivent être ATTACHÉES, les conduites principales à air couplées et les robinets d'arrêt ouverts.
 - c) Serrer les freins à main à la tête du train.
 - d) Vérifier l'efficacité des freins à main.
 - e) Sur la locomotive de commande, le pupitre de commande doit être laissé comme suit :
 - Frein indépendant ACTIVÉ et serrer À FOND.
 - Frein automatique ACTIVÉ et poignée à la position DESSERRAGE (Release).

- Générateur ÉTEINT, moteur en MARCHE, pompe à essence/commande ACTIVÉE.
- Poignée de l'inverseur de marche retirée.
- Prendre les poignées de l'inverseur de marche de la cabine de chaque locomotive de la rame.

Il faut suivre toutes les étapes de la procédure; sinon, appliquer les freins à main des wagons les plus bas dans une voie en pente descendante conformément aux sections 1.1 e) et 1.1 g). Lorsqu'il faut laisser le train ainsi, il faut consigner les renseignements relatifs aux freins à main serrés et aux vérifications réalisées sur la déclaration des équipes.

Les instructions relatives au changement de la locomotive de commande sur une rame composée de plusieurs locomotives sont précisées à la section 6, « Essais et procédures relatifs aux freins aérodynamiques », des IGE de RA.

- La règle 2.1, « Essayer les freins aérodynamiques d'une locomotive », stipule (en partie) qu'il faut réaliser un essai des freins aérodynamiques d'une locomotive quand on change la locomotive de commande.
- La règle 2.3, « Procédure d'essai des freins de la locomotive », précise en détail les exigences relatives à la réalisation de l'essai et signale qu'une « personne qualifiée doit rester au sol pour s'assurer que tous les pistons de frein bougent comme il se doit sur la locomotive à l'essai ».

Instructions générales d'exploitation du CN

Au moment de l'accident, les équipes de la SOR utilisaient les IGE du CN. La section 7.12, « Activation des freins à main », contient les instructions à suivre pour laisser un train sans surveillance alors qu'il est en marche. Elle précise (en partie) ce qui suit :

- j) Les déplacements sans surveillance avec locomotive(s) attachée(s) sont exemptés des exigences relatives aux freins à main pour autant que :
 - i. la locomotive qui contrôle le système de frein à air reste en marche;
 - ii. la continuité d'air dans la conduite est présente pendant le déplacement complet du train;
 - iii. un serrage à fond est exécuté;
 - iv. le frein indépendant et le frein à main sont appliqués sur la locomotive de tête.

Le CN exige que l'équipe procède à un essai de continuité d'air dans la conduite au changement de la locomotive de commande⁴. L'essai permet de vérifier la capacité de transmission d'un signal entre la locomotive de tête et la dernière pièce de matériel du train. Toutefois, le train concerné n'était pas configuré pour surveiller la pression des freins à l'arrière du train. Dans ce cas, l'essai de continuité d'air dans la conduite nécessite les efforts de 2 personnes qualifiées, une à la locomotive de commande et l'autre à l'arrière du train.

Surveillance réglementaire

En vertu de la *Loi sur la sécurité ferroviaire* et d'autres lois applicables, Transports Canada (TC) est tenu de promouvoir et de réglementer la sécurité des opérations ferroviaires des compagnies de chemin de fer sous réglementation fédérale. La collecte et l'analyse de données, les inspections et les vérifications de sécurité sont quelques activités utilisées par TC pour surveiller la conformité et la sécurité. Les inspections peuvent être réalisées de façon indépendante ou dans le cadre du processus de vérification de la sécurité. Des vérifications ou des inspections réglementaires distinctes sont réalisées pour la conformité du matériel, de l'ingénierie (c'est-à-dire, l'infrastructure de la voie) et des opérations. Les vérifications et les inspections à effectuer sont choisies en faisant appel à une démarche axée sur les risques qui tient compte de plusieurs facteurs. Ces facteurs comprennent l'historique d'accident de la compagnie, un examen des données sur la sécurité et la santé au travail, les plaintes des employés et de la collectivité et l'historique des activités de suivi précédentes.

Entre 2006 et 2009, TC a 3 ou 4 vérifications par année des programmes du matériel roulant de la SOR à Hamilton. Les vérifications des programmes du matériel roulant évaluent la conformité aux règlements ou aux normes relatives au matériel.

Le *Règlement sur le système de gestion de la Sécurité ferroviaire*⁵ de TC oblige, à compter du 31 mars 2001, toutes les compagnies ferroviaires sous réglementation fédérale à mettre sur pied et à maintenir un système de gestion de la sécurité (SGS) dont le plan est décrit dans un manuel du système de gestion de la sécurité. Le manuel du système de gestion de la sécurité d'une entreprise doit comprendre un processus d'identification des problèmes et des questions relatifs à la sécurité, y compris ceux associés à des facteurs humains, un processus d'identification des changements importants apportés aux opérations ferroviaires et une méthode d'évaluation et de classification des risques à l'aide d'une évaluation des risques. Pour assurer le respect des règlements, TC vérifie le système de gestion de la sécurité de chaque compagnie de chemin de fer. Pendant la vérification, le système de gestion de la sécurité est examiné pour s'assurer que les objectifs et les pratiques qui y figurent sont appliqués et efficaces.

TC a identifié RA comme candidat pour une vérification en 2005 en faisant appel à un processus intégré de planification des affaires axé sur les risques. La vérification de sécurité portait

⁴ Transports Canada, *TC O-0-95 – Règlement relatif à l'inspection et à la sécurité des freins sur les trains de marchandises et de voyageurs*; partie II, Conditions des essais de frein; section 13, Essai de continuité; en vigueur à compter du 1^{er} octobre 2008.

⁵ Transports Canada, *TC SOR/2001-37 – Règlement sur le système de gestion de la Sécurité ferroviaire*, en vigueur à compter du 9 janvier 2001.

principalement sur 2 des 3 lignes de chemin de fer de RA en Ontario (Ottawa Valley Railway et Goderich-Exeter Railway Company Ltd.).

Le 16 janvier 2008, TC a rencontré RA pour discuter des étapes à venir. Ces derniers ont accepté de joindre leurs efforts pour renforcer la sécurité ferroviaire. Pendant l'été 2008, RA a présenté à TC son plan de mise en œuvre en vue d'assurer une amélioration permanente. Au moment de l'incident, la vérification de la mise en œuvre du système de gestion de la sécurité de RA par TC n'avait pas commencé.

Système de gestion de la sécurité de RailAmerica

Le système de gestion de la sécurité de RailAmerica s'applique à toutes ses lignes ferroviaires sur courtes distances en Amérique du Nord, y compris celles de la SOR. La section 6.1.2 (page 44) du *Manuel du SGS pour les opérations au Canada* de RA décrit les pratiques de contrôle de l'efficacité de la compagnie. Le contrôle d'efficacité est réalisé par un superviseur et comprend une observation périodique de la conformité du rendement au travail d'un employé avec un ensemble de règles de base du REF et de pratiques de travail sécuritaire décrit dans les IGE. Il faut systématiquement exécuter l'examen pour les employés et les gestionnaires qui travaillent régulièrement sur le terrain. Les superviseurs immédiats doivent procéder à un minimum de 10 contrôles d'efficacité par mois, dont 5 qui doivent être menés sur des employés ciblés. Les employés ciblés pour un contrôle d'efficacité sont ceux qui :

- ont échoué à au moins 2 contrôles d'efficacité dans une période de 90 jours;
- ont été blessés au travail;
- ont été impliqués dans un incident ou un accident causé par un facteur humain;
- sont à l'emploi de la compagnie depuis moins d'un an.

Bien que son SGS exige la tenue d'une liste des employés ciblés, la SOR ne possédait pas cette liste. Les dossiers de la SOR indiquent que 163 contrôles d'efficacité ont été réalisés en 2006, 163 en 2007 et 33 en 2008. Le directeur général et le coordonnateur de trains étaient tenus de réaliser ces vérifications, mais pas les coordonnateurs des opérations.

La section 10.1 (page 87) du *Manuel du SGS pour les opérations au Canada* de RA décrit les pratiques de la compagnie pour l'embauche de mécaniciens de locomotive chevronnés. La direction ne « doit pas permettre aux employés de conduire une locomotive en se fondant sur la qualification d'une autre compagnie de chemin de fer ». Les employés doivent suivre un cours sur la sécurité et les règles, passer un examen de type « Carte A/CTC 1987-3 RAIL »⁶ et obtenir une note d'au moins 90 % avant de pouvoir commencer les voyages de qualification. Sinon, ils doivent suivre une formation complète de mécanicien de locomotive. De plus, un officier de RA doit accompagner l'employé pour déterminer s'il est apte à recevoir la qualification. De façon similaire, le manuel du SGS exige que tout chef de train possédant déjà de l'expérience en

⁶ Le règlement *CTC-1987-3 Rail* précise qu'une compagnie ferroviaire doit mettre sur pied et fournir des cours de formation conformes à l'objet du règlement. Pour obtenir le certificat, les mécaniciens doivent réussir des cours de formation portant sur huit matières principales, dont la conduite des locomotives et la conduite des trains.

chemin de fer soit formé et évalué et se familiarise avec les opérations de RA. Afférant au SGS, RA surveillait peu ou pas du tout les opérations de la SOR.

Autres enquêtes du Bureau de la sécurité des transports portant sur le système de gestion de la sécurité

Le 29 juin 2006, le train de marchandises L 567 51 29 du CN voyageait en direction sud dans la subdivision Lillooet quand l'équipe a perdu la maîtrise du train en descendant une pente près de Lillooet, en Colombie-Britannique. Deux des 3 membres de l'équipe ont été blessés mortellement; l'autre a été transporté à l'hôpital pour des blessures graves. L'enquête (R06V0136) du BST a révélé que des changements opérationnels avaient été apportés sans procéder à une évaluation officielle des risques visant à déterminer les dangers potentiels. À la suite de l'enquête, le Bureau a recommandé que :

Le Canadien National prenne des mesures efficaces d'identification et d'atténuation des risques pour la sécurité en conformité avec les dispositions de son système de gestion de la sécurité, et le ministère des Transports oblige le Canadien National à prendre ces mesures.

(R09-03)

Les rapports d'enquête R03V0083, R05V0141, R06V0183, R07V0213 et R08M0015 du BST traitent également de problèmes relatifs au SGS. Le Bureau a également émis les Avis de sécurité ferroviaire 02/07, 12/07, 14/07 et 04/08, qui traitent de problèmes relatifs au SGS. Pourtant, il reste de sérieuses lacunes relatives au SGS dans un vaste éventail d'opérations. Les 2 principaux problèmes qui se démarquent sont les changements apportés aux opérations par la compagnie sans procéder à une évaluation adéquate des risques et la surveillance réglementaire inadéquate. Par conséquent, le Bureau ajoute le SGS à sa liste de surveillance des problèmes de sécurité principaux dans le système de transport du Canada.

Analyse

La condition du matériel roulant et l'infrastructure de la voie ne sont pas en cause dans le cas présent. L'analyse vise plutôt l'immobilisation des trains non supervisés, les pratiques de gestion de la sécurité et la surveillance réglementaire et par la compagnie des équipes de train.

L'accident

L'équipe a laissé le train sans surveillance sur une pente de 1 % sans l'immobiliser adéquatement. Ces actions ne sont pas conformes à la règle 112 du REF, aux instructions spéciales du système de RA ou du CN ou aux IGE de la compagnie.

Le mécanicien de locomotive et le chef de train avaient déjà quitté les lieux pour terminer les formalités administratives. Dans les 4 minutes suivant l'arrêt complet du train sur l'embranchement Hydro, les freins aérodynamiques des wagons de marchandises et les freins automatiques du train se sont desserrés et les freins aérodynamiques indépendants de la locomotive se sont déchargés. Le chef de train adjoint avait également quitté les lieux sans

changer la locomotive de commande et sans serrer un nombre suffisant de freins à main dans la même période de temps. Sans le serrage d'un nombre de freins à main suffisant, le train inoccupé a commencé à se déplacer vers le sud, son extrémité arrière en premier. À 22 h 23 min 41 s, le train avait accéléré et dévalé la pente sur 1,4 mille, atteignant une vitesse de 20,7 mi/h avant de rencontrer un dérailleur à double attaque, ce qui a causé le déraillement des 9 wagons arrières. Le dérailleur à double attaque situé au point milliaire 1,9 a fonctionné comme il se doit et a empêché le train à la dérive d'entrer dans l'usine hydroélectrique.

Un serrage à fond des freins est réalisé à 21 h 13 min 44 s et le train s'immobilise 15 secondes plus tard. À 21 h 14 min 07 s, la pression de la conduite générale atteint 65 lb/po² sur la locomotive de commande RLK 3873, ce qui indique qu'un serrage à fond a été effectué. À ce moment, le chef de train adjoint avait entamé le processus de changement de la locomotive de commande en réglant le robinet MU2A sur « arrière » (Trail) et la valve de commande de frein automatique sur « isoler » (Cutout). La hausse de pression de 2 livres dans la conduite générale seulement 2 secondes après l'atteinte de la pression de 65 lb/po² suggère que la valve de commande de frein automatique a été réglée sur la position « isoler » (Cutout) trop tôt, ce qui a verrouillé le gradient de pression dans la conduite de freins aérodynamiques du train. Alors que le gradient de pression s'égalisait, le desserrage rapide des freins aérodynamiques de tous les wagons de marchandises à l'arrière du train a séquentiellement été activé.

Fermer la valve de commande de frein automatique a aussi pour effet d'empêcher tout chargement subséquent des freins aérodynamiques du train. Comme aucune autre locomotive de la rame n'a été réglée en position de commande, l'alimentation en pression d'air nécessaire pour le maintien des freins indépendants a été coupée, ce qui a permis aux freins indépendants de toutes les locomotives de se décharger et de se desserrer lentement. Les freins aérodynamiques de l'ensemble des wagons à marchandises et des locomotives étant desserrés, le nombre insuffisant de freins à main serré a laissé le train en situation non sécuritaire.

Erreurs et adaptation des pratiques d'immobilisation des trains

En raison de la forte charge de travail, le chef de train adjoint a été ajouté à l'équipe comme membre supplémentaire pour aider dans le cadre des tâches de manœuvre. L'équipe connaît bien la région et satisfait aux exigences en matière de condition physique et de repos, et a déjà réalisé ce travail à maintes reprises auparavant. Pendant la majeure partie de sa journée de travail de 12 heures, le chef de train adjoint exécute des travaux à l'extérieur par une température approchant le point de congélation et sous une pluie abondante intermittente. Sa vigilance⁷ et son rendement à la fin de la journée étaient vraisemblablement réduits, influencés par les longues heures de travail et les tâches réalisées à l'extérieur par des conditions météorologiques défavorables.

Comme la journée de 12 heures tirait à sa fin, l'équipe s'est pressée pour terminer son travail. Même si cette tâche n'était pas nécessaire, l'équipe avait l'intention de changer la locomotive de commande. En préparant le train pour l'équipe suivante affectée au 2200 Brantford Turn, l'équipe a oublié d'activer la locomotive de tête avant de quitter les lieux. Le train a donc été

⁷ La vigilance se définit comme une surveillance attentive et continue en vue de l'accomplissement de tâches.

laissé sur place sans locomotive de commande, ce qui a permis aux freins indépendants de la locomotive de se décharger.

Les mesures d'immobilisation de RA et du CN sont toutes deux conçues pour prévenir ce type d'accident. Toutefois, pour accélérer les opérations, des adaptations⁸ ont été apportées au *Plan de service ferroviaire* de la SOR, au REF ainsi qu'aux IGE de RA et du CN.

- Le *Plan de service ferroviaire* de la SOR exige que le train soit laissé à la gare de triage Garnet (Garnet Yard), mais la pratique courante veut, pour gagner du temps et faciliter l'accès, que le train soit laissé sur la pente de l'embranchement Hydro.
- Le chef de train adjoint est resté seul pour immobiliser le train pendant que le mécanicien de locomotive et le chef de train retournaient au bureau de Hagersville pour remplir les formalités administratives. Selon les IGE de RA et du CN, l'immobilisation du train est une tâche qui nécessite deux personnes.
- Un nombre insuffisant de freins à main a été serré sur les wagons ou la locomotive de tête.

Chacune de ces adaptations apportées par la compagnie ou par l'équipe aux pratiques d'exploitation normalisées relatives à l'immobilisation du train a fait augmenter les risques de dérive et a contribué à l'accident.

⁸ Une adaptation constitue une décision volontaire de modifier une règle ou un plan ou de ne pas s'y conformer.

L'immobilisation d'un train dont le chargement est principalement constitué de marchandises dangereuses et de marchandises dangereuses spéciales à proximité d'une raffinerie importante dans une pente nécessite une vigilance accrue pour l'accomplissement sécuritaire de la tâche. Avec un seul membre de l'équipe pour accomplir les tâches d'immobilisation du train à la fin de la journée de travail, le risque de dérive du matériel est accru puisqu'il est impossible pour un autre membre de l'équipe de repérer et de corriger toute erreur.

Systèmes de gestion de la sécurité

Des ressources limitées, une gestion et des opérations réparties ainsi que du personnel administratif partagé peuvent poser des défis particuliers à la gestion d'un SGS efficace sur des lignes ferroviaires sur courtes distances. Malgré tout, il demeure obligatoire de mettre en œuvre un SGS. Un certain nombre de procédures et de pratiques de la SOR était ad hoc et/ou n'était pas conforme aux pratiques et au SGS de RA. Ces procédures et pratiques sont entre autres les suivantes :

- Les contrôles d'efficacité inadéquats. Au moment de l'incident, un directeur général et un coordonnateur de trains de la SOR étaient responsables de la supervision du personnel des opérations. En conséquence, le SGS de RA exigeait que 240 contrôles d'efficacité soient réalisés chaque année (10 par mois par superviseur). En 2006 et en 2007, la SOR a réalisé 67 % des contrôles requis et, en 2008, uniquement 14 %. Avec ce taux de contrôle, la supervision de RA et de la SOR était insuffisante pour surveiller le rendement ou pour déterminer les non-conformités, ce qui a contribué au risque accru d'occurrence d'adaptations et qui a donné lieu à des pratiques d'exploitation non sécuritaires.
- Les employés ciblés et l'absence d'examen de suivi. Le manuel du SGS de RA exige la tenue d'une liste d'employés ciblés et précise que la moitié des contrôles d'efficacité exécutés par un superviseur (5 contrôles par mois) doivent être réalisés sur des employés ciblés. Il n'existe toutefois aucune liste à la SOR. De plus, les employés de la SOR ciblés pour un contrôle d'efficacité auraient dû comprendre les personnes impliquées dans des accidents causés par un facteur humain et ceux qui sont à l'emploi de la compagnie depuis moins d'un an, ce qui aurait compris le chef de train adjoint.
- L'opération du matériel roulant par du personnel non qualifié. Le manuel du SGS de RA interdit aux employés de conduire une locomotive sur la foi de qualifications obtenues auprès d'autres compagnies de chemin de fer, mais la SOR a néanmoins mis sur pied un programme d'embauche et de formation qui accueille les employés qualifiés du CN sans requalification, notamment le chef de train adjoint concerné.
- La dérogation au *Plan de service ferroviaire* sans évaluation des risques. La pratique courante visant à laisser les trains sans surveillance sur l'embranchement Hydro est une dérogation au *Plan de service ferroviaire*. Les gestionnaires de la SOR étaient au courant de ce changement et ont décidé de l'autoriser sans procéder à une évaluation des risques dans le but d'accélérer les opérations. Quand une opération change, un

SGS proactif devrait déclencher une évaluation des risques officielle dans le but d'établir des mesures d'atténuation des risques précises pour la nouvelle pratique.

Entre 2006 et 2009, TC a procédé chaque année à plusieurs vérifications des programmes du matériel roulant, mais aucun document n'indique que les inspections de TC ou les vérifications de sécurité auraient ciblé le SGS, les pratiques d'exploitation ou les règles de la SOR. Le manuel du SGS de RA comprend des politiques et des mesures de sécurité globales, mais ni RA, ni TC n'ont fourni une orientation ou une supervision efficace pour s'assurer que le personnel de la SOR comprend, met en œuvre et maintient à jour un SGS. Par conséquent, la gestion de la SOR n'a pas entièrement mis en œuvre le SGS, n'a pas déterminé les pratiques non sécuritaires et n'a pas réalisé d'évaluations des risques quand des opérations étaient modifiées. Une supervision insuffisante de la compagnie a permis une dérogation aux pratiques d'exploitation normalisées. Une gestion de la sécurité efficace nécessite des compagnies et des responsables de la réglementation la mise en place de structures et de processus permettant l'identification et l'atténuation proactives des risques. Sans une surveillance de la compagnie et une surveillance réglementaire efficaces, la gestion de la sécurité de la SOR n'est pas assez développée pour assurer la progression de la philosophie du SGS et sa mise en œuvre par le truchement de politiques, de procédures et de pratiques.

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. L'accident est survenu quand l'équipe a laissé le train sans surveillance sur une pente de 1 % sans l'immobiliser adéquatement. Le train est ensuite parti à la dérive et a dévalé la pente sur 1,4 mille, au-delà d'un passage à niveau non protégé et atteignant une vitesse de 20,7 mi/h avant de rencontrer un dérailleur à double attaque, ce qui a provoqué le déraillement des 9 wagons arrières.
2. La valve de commande de frein automatique a été réglée sur la position « isoler » (Cutout) trop tôt, ce qui a verrouillé le gradient de pression dans la conduite de freins aérodynamiques du train. Alors que le gradient de pression s'égalisait, le desserrage rapide des freins aérodynamiques de tous les wagons de marchandises à l'arrière du train a séquentiellement été activé.
3. Comme aucune autre locomotive de la rame n'a été réglée en position de commande, l'alimentation en pression d'air nécessaire pour le maintien des freins indépendants a été coupée, ce qui a permis aux freins indépendants de toutes les locomotives de se décharger et de se desserrer.
4. Les freins aérodynamiques de l'ensemble des wagons à marchandises et des locomotives étant desserrés, le nombre insuffisant de freins à main serré a laissé le train en situation non sécuritaire.
5. L'équipe de train et la compagnie ont dérogé à un certain nombre de pratiques d'exploitation normalisées relatives à l'immobilisation du train; ces dérogations ont toutes contribué à l'augmentation du risque de dérive et, par conséquent, à l'accident.

6. Un seul membre de l'équipe étant présent à la fin de la journée de travail, les autres membres de l'équipe n'ont pas eu l'occasion de vérifier si le train était bien immobilisé.
7. Une supervision insuffisante de la compagnie a permis une dérogation aux pratiques d'exploitation normalisées.

Fait établi quant aux risques

1. Sans une surveillance de la compagnie et une surveillance réglementaire efficaces, il y a de fortes chances que la philosophie du système de gestion de la sécurité de lignes ferroviaires sur courtes distances ne soit pas suivie de manière efficace dans la mise en œuvre de ses politiques, de ses procédures et de ses pratiques.

Autre fait établi

1. Le dérailleur à double attaque situé au point milliaire 1,9 a fonctionné comme il se doit et a empêché le train à la dérive d'entrer dans l'usine hydroélectrique.

Mesures de sécurité prises

Le 20 février 2009, Transports Canada émet un avis en vertu du paragraphe 31.(3) de la *Loi sur la sécurité ferroviaire*. Cet avis exige que la direction de la SOR présente par écrit, au plus tard le 6 mars 2009, un rapport expliquant comment la compagnie prévoit résoudre le danger ou la condition résultant de l'échec des employés de la SOR dans l'immobilisation adéquate du matériel laissé sans surveillance sur l'embranchement Hydro, à Nanticoke, en Ontario.

Le même jour, la SOR a émis les bulletins d'exploitation n^{os} 003-2009 et 004-2009 en vertu de la règle 83 a) du REF. Ces bulletins portent sur la procédure qui consiste à laisser des wagons ou des trains sans surveillance sur l'embranchement Hydro.

Le bulletin 003-2009 traite des procédures de préparation et de configuration du train sortant pour le 2200 Branford Turn :

Le train « doit » être amené à la gare de triage Garnet (Garnet Yard) et être laissé entre l'autoroute n^o 3 et le passage à niveau situé au sud de la gare de triage Garnet. Dans le cas où le nombre de wagons est supérieur à l'espace disponible à cet endroit, il faut séparer le train au passage à niveau situé à l'extrémité sud de la gare de triage Garnet et tirer et immobiliser la partie avant du train entre les deux passages à niveau à l'une des deux extrémités de la gare de triage Garnet.

Les deux sections du train doivent être immobilisées conformément au paragraphe 3 de la section 5 des IGE de RA. De plus, il faut procéder à un essai des freins de la locomotive (annexe B) de la rame chaque fois qu'il y a

changement de la locomotive de commande sur la rame utilisée à la gare de triage Garnet.

Le bulletin 004-2009 traite des tâches de l'équipe :

Avant de terminer leur journée de travail, les équipes doivent s'assurer qu'aucun wagon ou aucune locomotive n'est laissé sans surveillance sur l'embranchement Hydro. Si les équipes sont sur le point d'atteindre leur nombre d'heures de travail maximum, ils doivent planifier leur travail de manière à pouvoir déplacer les wagons jusqu'à l'embranchement Stelco avant de terminer leur journée.

En cas d'urgence empêchant l'équipe de respecter le présent bulletin, il faut communiquer avec le superviseur des opérations et signaler que des wagons sont laissés sur l'embranchement Hydro. Les équipes devront suivre les instructions du superviseur des opérations.

TC a ensuite procédé à une série d'inspections entre mai et août 2009 dans le cadre de son programme de vérifications mobiles. TC a vérifié si les trains entreposés à la gare de triage Garnet (Garnet Yard), à Hagersville, en Ontario, étaient en conformité avec la règle 112 du REF et a interrogé les employés et les superviseurs sur les pratiques et les attentes relatives à l'immobilisation du matériel.

Pour surveiller la sécurité et la conformité, RA a adopté une approche plus active dans la gestion de la sécurité sur ses chemins de fer. Plus particulièrement, tous les incidents et les niveaux des contrôles d'efficacité sont surveillés toutes les semaines par le vice-président régional et le gestionnaire de la sécurité et des pratiques d'exploitation (GSPE) responsable du chemin de fer. Les incidents sont également examinés chaque semaine par le directeur de l'exploitation et le vice-président de la sécurité et des pratiques d'exploitation.

La SOR a apporté les changements suivants :

- Tous les employés itinérants ont été requalifiés pour les IGE de RA.
- La gestion en transports de la SOR a été restructurée. Plus particulièrement, la structure comprenant un directeur général, un coordonnateur de trains et deux coordonnateurs des opérations a été remplacée par une structure constituée d'un directeur général, d'un directeur général adjoint, d'un coordonnateur de trains, d'un coordonnateur de trains adjoint et d'un superviseur des opérations, possédant tous la responsabilité du contrôle de l'efficacité.
- Le lancement de la formation sur l'examen régional annuel des besoins en matière de vérification interne du SGS et la surveillance permanente des règles par le vice-président régional et le GSPE.
- La mise en œuvre de vérifications inopinées de la sécurité par le GSPE en 2010.

- Le GSPE réalisera un examen annuel des règles pour tous les employés itinérants afin d'assurer la mise en œuvre de tout changement apporté aux règles ou aux instructions spéciales en plus de la requalification obligatoire sur les règles du REF.

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 4 août 2010.

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 des liens vers d'autres organismes de sécurité et des sites connexes.