

Bureau de la sécurité des transports
du Canada



Transportation Safety Board
of Canada

**RAPPORT D'ENQUÊTE FERROVIAIRE
R10D0077**



DÉRAILLEMENT EN VOIE PRINCIPALE

**DU TRAIN DE MARCHANDISES NUMÉRO 159-23
EXPLOITÉ PAR LE CHEMIN DE FER CANADIEN PACIFIQUE
AU POINT MILLIAIRE 22,2 DE LA SUBDIVISION WINCHESTER
PRÈS DE SAINT-LAZARE (QUÉBEC)
LE 23 SEPTEMBRE 2010**

Canada

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

Déraillement en voie principale

du train de marchandises n° 159-23
exploité par le Chemin de fer Canadien Pacifique
au point milliaire 22,2 de la subdivision Winchester
près de Saint-Lazare (Québec)
le 23 septembre 2010

Rapport numéro R10D0077

Sommaire

Le 23 septembre 2010, vers 23 h 35, heure avancée de l'Est, 2 locomotives et 11 wagons chargés du train de marchandises 159-23 du Chemin de fer Canadien Pacifique ont déraillé au point milliaire 22,2 de la subdivision Winchester, près de Saint-Lazare (Québec). La voie ferrée a été endommagée sur une distance d'environ 500 pieds. L'accident a fait deux blessés légers et a entraîné un déversement mineur de marchandises dangereuses.

This report is also available in English.

Autres renseignements de base

L'accident

Le 23 septembre 2010, le train de marchandises 159-23 (le train) du Chemin de fer Canadien Pacifique (CFCP), venant de Montréal (Québec), roule en direction ouest dans la subdivision Winchester à destination de Detroit (Michigan) (voir la figure 1). Le train compte 2 locomotives et 54 wagons porte-conteneurs chargés (42 wagons simples et 12 wagons multi-plateformes) dont 9 wagons contenant des marchandises dangereuses. Il pèse environ 5300 tonnes et mesure quelque 6000 pieds.

L'équipe de train se compose d'un mécanicien et d'un chef de train. Ils connaissent bien le territoire, se conforment aux normes de repos et de condition physique et répondent aux exigences de leurs postes respectifs.

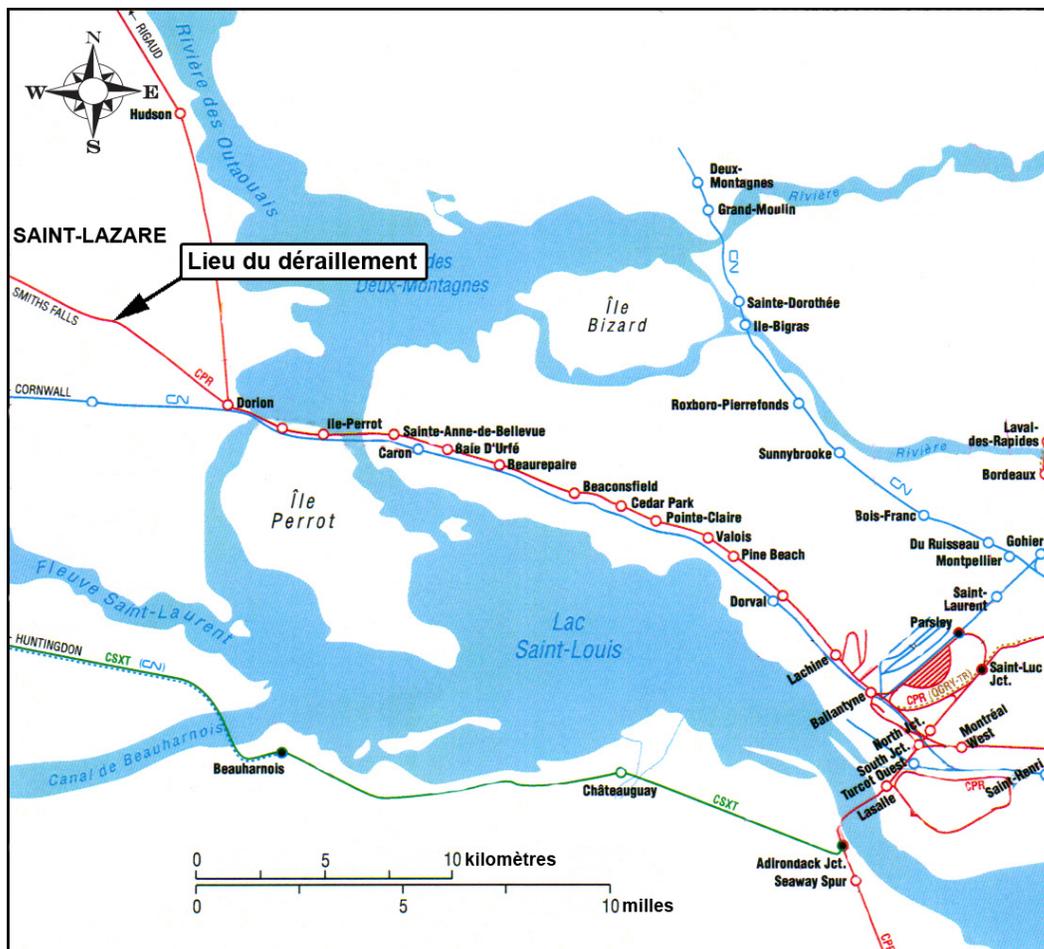


Figure 1. Lieu du déraillement (source : Association des chemins de fer du Canada, *Atlas des chemins de fer canadiens*)

Vers 23 h 30¹, le train quitte la ville de Dorion (Québec) en empruntant la voie principale nord. Alors que le train roule à 50 mi/h et franchit le signal 221 (point milliaire 22,1) qui indique une vitesse normale, l'équipe de train s'aperçoit que la voie ferrée est obstruée par des débris. Le

¹ Toutes les heures sont exprimées en heure avancée de l'Est.

mécanicien abaisse le manipulateur et déclenche un serrage des freins d'urgence. Le train n'est pas en mesure de s'arrêter avant l'amas de débris, il s'y heurte et déraille (voir la photo 1).



Photo 1. Accumulation d'argile sur les voies, vue en direction de l'ouest

L'équipe du train est emprisonnée dans la cabine de la locomotive de tête. Le mécanicien envoie un message d'urgence au contrôleur de la circulation ferroviaire (CCF) qui alerte les services d'urgence locaux. Le service d'incendie arrive sur les lieux environ 20 minutes plus tard et porte assistance aux membres de l'équipe de train.

La température est de 11 °C et il y a des averses de pluie.

Les 10^e et 11^e wagons transportent des conteneurs placardés. Les produits qui y sont contenus sont des liquides inflammables, des oxydants et des substances toxiques et corrosives. Selon le CFCP et Environnement Canada, 2 sacs de 1000 kg de chlorure de fer (ONU 1773) sont éventrés et quelque 5 litres d'huile à moteur se sont déversés d'un conteneur. Un périmètre de sécurité est établi autour de la zone du déraillement; il est levé après la récupération et l'évacuation de toutes les marchandises dangereuses déversées.

Examen des lieux

Dans la zone du déraillement, qui couvre une distance d'environ 500 pieds, la voie ferrée traverse une forêt qui s'étend principalement vers le sud. La voie a été construite en déblai dans une tranchée, quelque 14 pieds au-dessous du terrain naturel. Elle décrit une courbe de 0° 32" vers la gauche, dans le sens du mouvement du train. Une partie du terrain de la section boisée située au nord de l'emprise ferroviaire, d'une largeur d'environ 200 pieds, a glissé vers les voies ferrées et les a recouvertes d'une couche d'environ 6 pieds d'épaisseur de matériau argileux et de végétaux.

Le matériel roulant déraillé compte 2 locomotives et 11 wagons porte-conteneurs chargés (9 wagons simples et 2 wagons multi-plateformes). Les locomotives ont traversé la voie sud et se sont immobilisées contre la pente sud à environ 1500 pieds à l'ouest du signal 221. La partie avant de la locomotive de tête a été couverte de débris qui ont bloqué les issues de la cabine. La seconde locomotive s'est détachée de la première et s'est retrouvée inclinée dans le fossé bordant la voie.

Les wagons à deux niveaux de chargement (du 1^{er} wagon au 9^e wagon) ont perdu leurs bogies, ont déraillé et se sont empilés sur l'emprise et par-dessus les locomotives (voir la photo 2). Les 10^e et 11^e wagons, de type porte-conteneurs multi-plateformes, ont déraillé. Le 10^e wagon s'est soulevé et a déraillé du côté sud et le 11^e wagon est resté debout sur la plateforme.



Photo 2. Wagons empilés sur les locomotives

Tout le matériel roulant qui a déraillé a été examiné; aucun défaut antérieur au déraillement n'a été décelé. Aucune marque de roue ou de pièce traînante n'a été observée à l'est du point de déraillement. Le train a circulé sur un système de détection en voie situé au point milliaire 12,5 de la subdivision Vaudreuil sans qu'aucune alarme n'ait été déclenchée.

La zone du déraillement est bordée au nord par le terrain (lot 1 673 921 localisé sur la rue du Plateau, dans la municipalité de Vaudreuil-Dorion) d'une usine fabriquant de l'enrobé bitumineux (voir la photo 3). Dans la section boisée située entre le terrain de l'usine et la voie ferrée, les arbres étaient inclinés vers le nord et des crevasses ayant une largeur et une profondeur de plusieurs pieds étaient visibles dans le sol. À la lisière du bois, des murets de béton de type Jersey délimitaient une zone d'entreposage de rebuts d'enrobé bitumineux, empilés à hauteur d'environ 15 pieds. Le sol s'est affaissé sous cette pile de rebuts, a provoqué la formation de crevasses et a entraîné l'effondrement de la pile.



Photo 3. Vue aérienne du lieu du déraillement et de la pile d'entreposage de rebuts

Particularités de la voie

La voie ferrée est composée de longs rails soudés (LRS) de 115 livres reposant sur des selles de rail à double épaulement qui sont fixées aux traverses par quatre crampons. Il y a environ 3200 traverses de bois dur par mille de voie. Des anticheminants encadrent chaque deuxième traverse. Le ballast, constitué principalement de pierre concassée, est en bon état et ne montre pas de signe de colmatage. Les cases sont garnies et les épaulements mesurent environ 18 pouces de largeur.

Renseignements sur la voie

La subdivision Winchester est constituée d'une voie double. Elle a été construite dans les années 1880 et relie Dorion, point milliaire 18,9, à Smiths Falls (Ontario), point milliaire 123,8. Le mouvement des trains est régi par la régulation de l'occupation de la voie et le système de signalisation de bloc automatique (ROV/BA) et autorisé en vertu du *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada*, sous la supervision d'un CCF posté à Montréal. Il s'agit d'une voie de catégorie 4, au sens du *Règlement sur la sécurité de la voie* (RSV), et approuvée par Transports Canada. Dans la zone de l'accident, la vitesse maximale autorisée est de 60 mi/h pour les trains de marchandises. Le trafic ferroviaire est constitué de 16 trains de marchandises par jour, ce qui représente un tonnage annuel de près de 29 millions de tonnes brutes.

Inspections de la voie

Dans la zone de l'accident, la voie a été inspectée conformément aux dispositions du RSV. Deux inspections de l'état géométrique de la voie ont été faites à l'aide d'une voiture d'évaluation de la voie. La plus récente inspection, effectuée le 1^{er} septembre 2010, n'a identifié aucune défektivité. Quatre auscultations en continu pour les défauts internes de rail ont été effectuées et aucun défaut n'a été décelé lors de la dernière inspection du 29 juillet 2010. Les inspections visuelles régulières avec un véhicule rail-route ont été faites à 69 reprises au cours des

6 derniers mois précédant l'accident. La dernière inspection régulière, effectuée la journée même du déraillement, n'a identifié aucune défektivité. De plus, vers 21 h 30, le train de marchandises 123-23 a emprunté la voie nord et l'équipe de train n'a observé aucune condition inhabituelle.

Les inspecteurs de la voie examinent les tranchées et les remblais conformément aux exigences de la section 14.5.0 du *Redbook of Track Requirements* intitulée « Track Inspection – Items, Methods, Actions » (Inspection de la voie : éléments, méthodes, actions). Si un danger naturel est détecté lors d'une inspection, un rapport d'incident doit être rempli et soumis au personnel géotechnique de l'Ingénierie dans les 24 heures pour une enquête plus approfondie. Toutefois, cette démarche ne remplace pas les protocoles existants de notification du CCF en cas d'urgence.

Les argiles sensibles de la mer de Champlain

Les agglomérations urbaines importantes du Québec et de l'Ontario se regroupent le long du corridor de communication majeur qu'est la vallée du Saint-Laurent. Cet axe, submergé par la mer de Champlain il y a plus de 10 000 ans, présente généralement des épaisseurs importantes d'argile marine qui s'étendent sur de vastes secteurs. Elles peuvent être très sensibles², compressibles et selon leur distribution spatiale présenter des risques de glissements de terrain³.

Après le retrait de la mer, les sels qui contribuaient aux liaisons chimiques entre les particules ont été lentement lessivés par l'eau douce s'infiltrant dans le sol. L'argile marine ainsi produite a une forte teneur en eau et sa structure est faible; si elle est suffisamment perturbée et lorsque la rupture initiale a arraché la croûte, elle peut se liquéfier⁴. Les processus suivants peuvent déclencher des glissements : l'érosion fluviale, l'augmentation de la pression d'eau interstitielle (en particulier lors de pluies abondantes ou de fonte des neiges rapide), les tremblements de terre et certaines activités humaines comme les travaux d'excavation et de construction.

Évaluation géotechnique du Chemin de fer Canadien Pacifique

Le CFCP a retenu les services d'une firme spécialisée pour effectuer une investigation géotechnique du lieu de l'accident afin de déterminer la stabilité du terrain adjacent à la voie ferrée. L'étude a déterminé que le sol est formé d'une couche sablonneuse d'environ 10 pieds couvrant des couches d'argile, de l'argile brune en surface et grise en profondeur. L'argile est sensible mais sa résistance augmente en profondeur.

L'analyse de stabilité a indiqué qu'en l'absence de la pile d'entreposage de rebuts, la pente bordant la voie ferrée est stable (facteur de sécurité de 1,53⁵). Lorsque le terrain est occupé par une pile de rebuts de 15 pieds de hauteur, le facteur de sécurité est de 0,93 et par conséquent la pente est susceptible de glisser.

² Argile sensible : Matériau argileux qui, perturbé, a une tendance à changer d'état, passant d'une condition relativement ferme à celle d'une masse coulante.

³ « Quelques relations entre certaines propriétés géotechniques pour les argiles molles de la région de Montréal (Québec-Canada) », *Bulletin de l'Association internationale de géologie de l'ingénieur*, Paris, 1985.

⁴ Liquéfaction: Baisse importante et soudaine de la résistance au cisaillement d'un sol. Ce phénomène comporte une transformation temporaire de la matière en une masse fluide.

⁵ Il y a un risque de rupture du talus lorsque le facteur de sécurité devient inférieur à 1.

Étude de l'Université Laval

Parallèlement à l'étude entreprise par le CFCP, le BST a confié à la Faculté des sciences et de génie de l'Université Laval le mandat d'analyser la stabilité des pentes à l'aide du logiciel SLOPE_W en fonction de différents facteurs tels que la hauteur de la pile de rebuts et les paramètres de résistance du sol. Le logiciel SLOPE_W permet de calculer le facteur de sécurité d'une pente pour diverses formes de surface de glissement, de conditions de pression interstitielle, de propriétés du sol et de conditions de chargement.

Selon les analyses faites à l'aide du logiciel SLOPE_W, le terrain est stable en l'absence de la pile de rebuts. Le facteur de sécurité diminue à mesure que la hauteur de la pile de rebuts augmente. Il peut y avoir rupture de la pente, avec une surface de rupture située à environ 50 pieds de profondeur, lorsque la hauteur de la pile de rebuts atteint 9 pieds.

Certificat d'autorisation

Selon la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE), un certificat d'autorisation du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP) est requis pour certaines activités ou projets pouvant avoir un impact sur l'environnement.

L'article 22 de la LQE précise ce qui suit :

Nul ne peut ériger ou modifier une construction, entreprendre l'exploitation d'une industrie quelconque, l'exercice d'une activité ou l'utilisation d'un procédé industriel ni augmenter la production d'un bien ou d'un service s'il est susceptible d'en résulter une émission, un dépôt, un dégagement ou un rejet de contaminants dans l'environnement ou une modification de la qualité de l'environnement, à moins d'obtenir préalablement du Ministère un certificat d'autorisation.

Toute demande de certificat d'autorisation doit comporter une série de renseignements et documents détaillant l'identification du demandeur, le lieu de réalisation du projet, la nature du projet et les conséquences environnementales possibles du projet.

L'usine de Vaudreuil-Dorion produit de l'asphalte à partir de matériaux en vrac (granulats concassés, sable et bitume) ou à partir de matériaux recyclés issus du rabotage des routes et des déchets des usines de production. Ces matériaux recyclés étaient entreposés depuis l'été 2009. La pile de rebuts a été constituée par gerbage : les matériaux étaient déversés au pied du tas et ensuite transportés par un chargeur au sommet. Une demande de certificat d'autorisation a été faite auprès du MDDEP, en février 2008, pour l'exploitation de l'usine et le certificat d'autorisation a été délivré le 7 août 2008.

Plan de zonage et approbation municipale

La *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* oblige les municipalités régionales de comté (MRC) à identifier les zones de leur territoire présentant des contraintes majeures à leur occupation pour des raisons de dangers potentiels relatifs à la sécurité publique, à la santé et au bien-être des personnes. Des mesures de protection doivent être prévues dans les règlements municipaux afin de restreindre la construction à l'intérieur de ces zones.

Depuis 2003, le ministère des Transports du Québec (MTQ) produit des cartes de zones exposées aux glissements de terrain. Ces cartes sont transmises aux MRC pour être intégrées dans les schémas d'aménagement et les plans de zonage des municipalités. Les municipalités doivent clairement identifier les zones où l'occupation du sol est soumise à des contraintes particulières pour des raisons de sécurité publique.

Aucune carte n'a été émise pour le territoire de la MRC de Vaudreuil-Soulanges. Cependant, la nature même des dépôts meubles de ce territoire, composés de till, de limon et d'argile marine sensible, représente un milieu favorable aux glissements de terrain dans les secteurs de pentes raides, de mauvais drainage et de végétation parsemée. De ce fait, la MRC a identifié les zones sensibles aux glissements de terrain à la suite d'une analyse de photos aériennes et de relevés sur le terrain. Ces zones se présentent en bandes linéaires correspondant à des berges argileuses de cours d'eau relativement escarpées ou à des talus d'anciennes terrasses marines. Ces zones à risque, qui n'incluent pas le terrain où est projeté l'usine d'enrobé bitumineux, ont été superposées avec les zones inondables et intégrées au plan de zonage de la municipalité.

Le projet d'usine a reçu l'approbation des autorités municipales en décembre 2008 et des permis pour « Nouvelle construction industrielle » et « Installation septique » ont été accordés. L'octroi des permis requiert le certificat d'autorisation délivré par le MDDEP et le respect du plan de zonage et des clauses du règlement municipal. Le règlement exige que tout entreposage extérieur soit entouré complètement d'une clôture afin qu'il ne soit pas visible depuis la route. Il n'y a aucune exigence d'analyse géotechnique pour la portance du sol. Par ailleurs, le requérant n'est pas tenu de procéder à une analyse d'impact sur les propriétés avoisinantes et n'est pas obligé de consulter les propriétaires voisins au sujet des activités planifiées.

Utilisation des terres affectant la sécurité ferroviaire et consultations

Selon le *Règlement sur l'avis de travaux ferroviaires*, une compagnie de chemin de fer qui compte effectuer certains types de travaux sur la voie ferrée doit en aviser plusieurs parties, y compris les propriétaires de terrains contigus et la municipalité. À l'inverse, le paragraphe 24(1) de la partie III de la *Loi sur la sécurité ferroviaire* (LSF) permet à Transports Canada de réglementer les activités non-ferroviaires sur les terrains en bordure des voies ferrées, et qui pourraient compromettre la sécurité des activités ferroviaires. Dans le *Règlement sur les opérations minières près des voies ferrées*, Transports Canada a établi des restrictions et des exigences d'avis que doivent observer les personnes qui entendent mener des activités minières ou d'exploitation de pétrole ou de gaz en bordure d'une voie ferrée. Il n'existe aucune exigence semblable pour d'autres cas qui peuvent présenter un risque à la sécurité des activités ferroviaires.

En 2007, un comité consultatif indépendant a été nommé par Transports Canada pour diriger l'examen de la LSF. L'examen visait à déterminer les lacunes de la LSF et à formuler des recommandations afin de raffermir le régime de réglementation pour faire face à l'évolution de l'industrie ferroviaire.

De nombreux mémoires reçus par le comité consultatif durant les consultations menées à travers le pays déploraient que de plus en plus de pressions soient exercées par les promoteurs et les propriétaires fonciers privés pour créer des aménagements immobiliers dans le voisinage immédiat de l'emprise ferroviaire. Plusieurs municipalités ont exprimé le désir de voir s'instaurer une meilleure coordination entre les intérêts régionaux et les compagnies de chemin de fer pour minimiser les risques pour les personnes et pour l'environnement. Elles ont aussi affirmé le besoin de solides consultations et d'un mécanisme de règlement des différends qui obligerait les municipalités et les chemins de fer à tenir des consultations sur les questions de planification. Il n'existe pas de protocoles homogènes de consultation ou d'instruments d'appel sur l'affectation des terres au Canada, et les procédures provinciales et municipales de zonage des terres et de permis varient considérablement.

Le comité consultatif a reconnu que les municipalités et les propriétaires fonciers, notamment les chemins de fer, doivent amorcer de solides consultations aux étapes de conception et de planification de l'utilisation des terres et des installations non ferroviaires à proximité des lignes de chemin de fer. Par conséquent, le comité consultatif a recommandé que:

Il faudrait modifier la *Loi sur la sécurité ferroviaire* pour exiger des promoteurs et des municipalités qu'ils amorcent un processus de consultation avec les compagnies de chemin de fer avant de prendre une décision quant à des aménagements qui peuvent compromettre la sécurité ferroviaire. (Recommandation 34).

La question des nouveaux aménagements à proximité des chemins de fer est un défi intergouvernemental, étant donné que la planification de l'utilisation des terres et leur aménagement relèvent des responsabilités des provinces et des municipalités, alors que les principaux chemins de fer et leurs emprises sont réglementés par le gouvernement fédéral. Comme Transports Canada affirme qu'il n'a pas pleine autorité dans ce domaine, il n'a pas donné suite à cette recommandation de modifier la LSF.

Cependant, divers intervenants ont amorcé des démarches dans la bonne direction pour résoudre les questions de voisinage.

- En 2003, l'Association des chemins de fer du Canada (ACFC) et la Fédération canadienne des municipalités (FCM), avec l'appui de l'Association canadienne des administrateurs municipaux (ACAM), ont signé un protocole d'entente de trois ans sur les questions de voisinage - « afin d'élaborer et de mettre en œuvre une stratégie visant à réduire les malentendus et à éviter les différends inutiles que peuvent susciter les relations de voisinage entre les chemins de fer et les collectivités ». Cette initiative reconnaît le besoin d'améliorer les communications entre les divers intervenants, notamment les chemins de fer, les municipalités et les promoteurs.

- Les règlements établis en vertu de la *Loi sur l'aménagement du territoire de l'Ontario* prescrivent que les chemins de fer doivent être avisés des plans officiels (et de leurs modifications), des plans de lotissement, des règlements de zonage et des consentements de séparer les terrains si une proposition concerne un terrain situé à moins de 300 mètres d'une ligne de chemin de fer. Les chemins de fer peuvent examiner les documents et recommander des dispositions pour régler les problèmes éventuels de compatibilité dans l'utilisation des terres.
- La ville d'Edmonton a adopté une modification de son règlement de zonage qui traite des ensembles résidentiels construits sur les terres attenantes aux emprises ferroviaires et qui établit des règlements pour régler les questions de sécurité, de sûreté, de nuisance acoustique, de vibrations et d'intrusions dans l'aménagement des terres attenantes aux installations ferroviaires à Edmonton.

Analyse

Le train a déraillé lorsqu'il a heurté une épaisse couche d'argile sensible qui a glissé du terrain situé au nord de l'emprise ferroviaire. L'analyse portera donc sur les facteurs ayant contribué au glissement de terrain, l'inspection de la voie et de ses abords, et la législation applicable aux activités non ferroviaires sur les terrains contigus aux voies ferrées.

L'accident

Dans la section boisée située entre le terrain de l'usine et la voie ferrée, le sol s'est affaissé sous la pile d'entreposage de rebuts et a glissé vers la voie ferrée. Les arbres étaient inclinés vers le nord et des crevasses ayant une largeur et une profondeur de plusieurs pieds étaient visibles. Toutes ces caractéristiques suggèrent qu'il s'agissait d'une rupture circulaire profonde par mouvement de rotation de surface, initiée par la surcharge créée par la pile de rebuts d'enrobé bitumineux. En glissant, la masse de sol s'est disloquée, ce qui a conduit à l'apparition de fissures et d'affaissement à l'intérieur de la zone affectée.

Les deux analyses de stabilité menées indépendamment par le BST et par le CFCP ont déterminé que, plus la hauteur de la pile de rebuts augmente, plus il est probable que la pente se rompe. Pour une pile de rebuts de 15 pieds de hauteur, le facteur de sécurité au glissement est inférieur à 1 et par conséquent la pente est susceptible de glisser. La pile de rebuts d'enrobé bitumineux a donc rendu le terrain instable, causant le glissement d'une épaisse couche d'argile sensible sur la voie ferrée et l'obstruant avant l'arrivée du train.

Lorsque l'équipe de train s'est aperçu que la voie ferrée était obstruée par des débris, le mécanicien a serré les freins d'urgence. Cependant, le train n'a pas pu s'arrêter avant l'amas de débris et l'a heurté. Lors de l'impact, les locomotives et les 11 premiers wagons ont déraillé et se sont empilés.

Inspection de la voie

Les inspections de la voie ont été effectuées conformément au RSV. Aucune condition inhabituelle n'a été observée lors de la dernière inspection et du passage du train de marchandises sur la voie nord vers 21 h 30. Il y a lieu de penser qu'il n'y avait pas de signe avant-coureur visible à partir de la voie; cependant, il est possible que des fissures existaient dans la zone boisée et dans la zone sous-jacente à la pile de rebuts avant l'affaissement. De plus, la pile de rebuts était masquée par les arbres; donc, les inspecteurs n'étaient pas en mesure de relever sa présence et d'évaluer le danger potentiel pour la sécurité des activités ferroviaires.

Les procédures et technologies d'inspection des chemins de fer sont essentiellement basées sur des évaluations de l'état géométrique de la voie en surface. Elles sont efficaces pour observer les défauts de surface, mais comme les glissements de terrain peuvent survenir sans signe avant-coureur visible à partir de la voie ferrée, l'imminence d'un risque de glissement de terrain devient difficilement décelable dans de telles circonstances. Dans le cas des argiles sensibles, les glissements sont susceptibles de se produire soudainement, réduisant ainsi les probabilités de détection en temps opportun et, de fait, augmentant les risques d'accident.

Plan de zonage et approbation de la municipalité

Comme les argiles sensibles de l'ancienne mer de Champlain peuvent présenter de sérieux risques de glissement de terrain quand elles sont perturbées, les zones à risque doivent être identifiées et incluses dans les plans de zonage, conformément à la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*. À cette fin, des cartes de zones exposées aux glissements de terrain sont produites depuis 2003 par le MTQ; cependant, aucune carte n'a encore été émise pour le territoire de la MRC de Vaudreuil-Soulanges, où l'accident s'est produit. La MRC de Vaudreuil-Soulanges a toutefois pris l'initiative d'identifier les zones sensibles aux glissements de terrain et à les faire intégrer au plan de zonage des municipalités. Le terrain où a été construite l'usine d'enrobé bitumineux n'a pas été identifié comme une zone sensible au glissement étant donné qu'il ne correspondait pas aux caractéristiques établies par la MRC (berge argileuse de cours d'eau relativement escarpée ou pente d'ancienne terrasse marine).

Le risque potentiel de glissement de terrain causé par la surcharge de la pile de rebuts ne pouvait pas être anticipé. Le projet de l'usine d'enrobé bitumineux a reçu l'approbation des autorités municipales car il était conforme au plan de zonage, respectait tous les critères requis du règlement municipal et disposait du certificat d'autorisation délivré par le MDDEP. Le règlement municipal n'exige aucune analyse géotechnique pour la portance du sol, et le requérant n'a pas l'obligation d'informer les propriétaires voisins au sujet des activités planifiées.

Utilisation des terres affectant la sécurité ferroviaire

Avec la présence de nouveaux aménagements à proximité des voies de chemin de fer se pose le problème de savoir si les activités qu'on pratique entraînent un risque à la sécurité des activités ferroviaires. Le paragraphe 24 (1) de la partie III de la LSF permet à Transports Canada de réglementer les activités non-ferroviaires qui se pratiquent dans des zones contiguës pour éviter que ces activités ne compromettent la sécurité ferroviaire. Jusqu'à présent, Transports Canada a seulement établi des règles pour les activités minières et d'exploitation de pétrole et de gaz à proximité des lignes ferroviaires. Cela signifie que pour toute autre activité susceptible d'avoir

des effets sur la sécurité des activités ferroviaires, on se fie uniquement à une consultation entre la compagnie de chemin de fer et les gens qui souhaitent construire en bordure de voie ou y faire approuver de nouvelles activités.

La nécessité d'un dialogue sérieux entre l'industrie ferroviaire et les municipalités a été soulevée par le comité de révision de la *Loi sur la sécurité ferroviaire*. Ce dernier a recommandé des modifications à la LSF pour exiger des promoteurs et des municipalités qu'ils amorcent un processus de consultation avec les compagnies de chemin de fer avant de prendre une décision quant à des aménagements qui peuvent compromettre la sécurité ferroviaire. Transports Canada s'est positionné en disant qu'étant donné que la planification de l'utilisation des terres et leur aménagement sont de juridictions provinciale et municipale, le gouvernement fédéral n'aurait pas le pouvoir de modifier la LSF et de mettre en œuvre la recommandation du comité.

L'industrie ferroviaire et les différents paliers de gouvernement à travers le pays ont reconnu la nécessité d'établir des communications efficaces et de mettre en place des mécanismes de résolution de conflits lorsqu'un nouveau projet d'aménagement est proposé à proximité d'une voie ferrée existante. L'ACFC et la FCM travaillent de concert à élaborer et mettre en œuvre une stratégie visant à réduire les malentendus et à éviter les conflits inutiles qui surviennent en raison de la proximité des voies ferrées aux communautés. Il s'agit là de pas dans la bonne direction. La question des nouveaux projets d'aménagement à proximité des voies ferrées pose un défi du point de vue des juridictions en cause, et en l'absence de consultations, les risques relatifs à la sécurité des activités ferroviaires peuvent passer inaperçus.

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. Le train a déraillé après avoir heurté une épaisse couche d'argile ayant glissé du terrain contigu et qui obstruait la voie.
2. La pile des rebuts d'enrobé bitumineux a rendu le terrain instable, causant le glissement d'une épaisse couche d'argile sensible sur les voies ferrées.
3. Comme la pile de rebuts était masquée par les arbres, les inspecteurs n'ont pas été en mesure de relever sa présence et d'évaluer le danger potentiel pour la sécurité des activités ferroviaires.
4. Le terrain où a été construite l'usine d'enrobé bitumineux n'a pas été identifié comme une zone sensible au glissement étant donné qu'il ne correspondait pas aux caractéristiques établies par la MRC Vaudreuil-Soulanges (berge argileuse de cours d'eau relativement escarpée ou pente d'ancienne terrasse marine).

Faits établis quant aux risques

1. Comme les glissements de terrain dans les argiles sensibles peuvent survenir sans signe avant-coureur visible à partir de la voie ferrée, l'imminence d'un risque de glissement de terrain devient difficilement décelable.
2. Étant donné que le règlement municipal n'exige aucune analyse géotechnique pour la portance du sol, le risque potentiel de glissement de terrain causé par la surcharge de la pile de rebuts n'a pas été anticipé.
3. En l'absence de consultations lorsque de nouveaux développements sont proposés près des voies ferrées, les risques relatifs à la sécurité des activités ferroviaires peuvent passer inaperçus.

Mesure de sécurité prise

Le ministère de la Sécurité publique du Québec, en collaboration avec le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire, entreprend de renouveler les lignes directrices sur la planification de l'utilisation des terres. Dans le cadre de l'exercice, les questions soulevées par le présent rapport seront étudiées.

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 28 octobre 2011.

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.