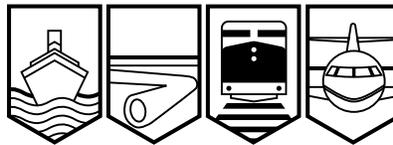


Bureau de la sécurité des transports
du Canada



Transportation Safety Board
of Canada

RAPPORT D'ENQUÊTE FERROVIAIRE
R01T0255



DÉRAILLEMENT EN VOIE PRINCIPALE

**DU TRAIN N° M-337-31-24 DU CANADIEN NATIONAL
AU POINT MILLIAIRE 20,00 DE LA SUBDIVISION BALA
RICHMOND HILL (ONTARIO)
LE 24 SEPTEMBRE 2001**

Canada

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

Déraillement en voie principale

du train n° M-337-31-24 du Canadien National
au point milliaire 20,00 de la subdivision Bala
Richmond Hill (Ontario)
le 24 septembre 2001

Rapport numéro R01T0255

Sommaire

Le 24 septembre 2001 vers 21 h 50, heure normale de l'Est, le train de marchandises n° M337-31-24 (train 337) du Canadien National (CN), qui roulait en direction nord sur le tronçon ouest de la voie principale, aux environs du point milliaire 20,00 de la subdivision Bala, près de Richmond Hill (Ontario), a croisé le train n° Q-106-41-23 (train 106) qui roulait vers le sud sur le tronçon est de la voie principale. Pendant que les deux trains roulaient sur des voies adjacentes, le mécanicien du train 337 a constaté une irrégularité dans la conduite de son train et il a immobilisé son train. L'examen du train a révélé que 21 wagons avaient déraillé. Il semble que le train 106 n'a pas été affecté par le déraillement et qu'il a poursuivi sa route.

This report is also available in English.

Autres renseignements de base

Le train 337 quitte Toronto (Ontario), point milliaire 0,0, à destination de Winnipeg (Manitoba). Vers 18 h 50¹, pendant le passage d'un train en direction opposée, le mécanicien du train 337 remarque que son train ne répond pas à une commande d'augmentation des gaz; soupçonnant un problème mécanique grave, il immobilise son train. Après avoir pris les mesures d'urgence exigées, l'équipe constate que 21 wagons, du 40^e au 60^e inclusivement, ont déraillé. Les wagons déraillés sont restés debout et n'ont subi que des dommages mineurs à leurs organes de roulement. Une grande paroi de bout en acier, montrant des entailles et des marques d'impact, est retrouvée sur la plate-forme de la voie près des derniers wagons déraillés, au point milliaire 20,0. Cette paroi de bout, mesurant environ 1,4 mètre sur 3 mètres et pesant approximativement 450 kg, est une des deux parois de bout du wagon n° CN 46570, en l'occurrence le 37^e wagon du train. Ce wagon était le wagon de l'extrémité arrière d'une rame de 34 wagons porte-rails. La voie principale ouest a été déplacée sur une distance approximative de 11 pouces (28 cm) vers l'ouest près de l'endroit où la paroi de bout est tombée. On a relevé des marques d'impact sur l'extérieur du rail est et des rayures profondes dans le ballast entre les deux tronçons de la voie principale.

Le train de marchandises générales, dont le groupe de traction comptait 2 locomotives, était composé de 40 wagons chargés et de 20 wagons vides. Il mesurait environ 3 000 pieds et pesait environ 5 100 tonnes.

Près du point milliaire 20,00 de la subdivision, la voie principale est double et elle est en alignement droit. La vitesse autorisée est de 70 mi/h pour les trains de voyageurs et de 60 mi/h pour les trains de marchandises. Dans ce secteur, la circulation ferroviaire est régie par le système de commande centralisée de la circulation (CCC) en vertu du *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada*, et elle est supervisée par un contrôleur de la circulation ferroviaire posté à Toronto.

Le consignateur d'événements révèle que le train 337 roulait à environ 28 mi/h au moment où le mécanicien a serré les freins pour immobiliser son train.

Après que le train 106 est entré en gare de triage à Toronto, on a relevé des marques récentes d'impact sur le flanc du 29^e wagon, le wagon plat n° CN 677080.

Le matériel porte-rails sert au transport de longs rails soudés (LRS) et il appartient au CN. Ce matériel roulant, dont le CN assure l'entretien, n'est pas échangé avec d'autres chemins de fer. Le *Règlement concernant l'inspection et la sécurité des wagons de marchandises* s'applique au matériel de travaux affecté à un service de ce type.

Les wagons porte-rails, regroupés dans une rame de la longueur voulue, sont des wagons plats modifiés, munis de bâtis comptant jusqu'à 10 étages de chargement, montés le long du centre du plancher du wagon. Chaque étage compte 10 logements munis de rouleaux qui permettent de faire rouler les LRS sur toute la longueur des wagons porte-rails au moment du chargement et du déchargement. Chaque rame porte-rails compte un « wagon d'ancrage », appelé aussi

¹ Les heures sont exprimées en HNE (temps universel coordonné [UTC] moins cinq heures).

wagon central, qui sert à ancrer les étages de rails et à les empêcher de se déplacer. La rame porte-rails comprend un wagon à parois en U à chaque extrémité (voir la figure 1). Les parois s'ouvrent en direction des rails et servent à garder les rails à bord du wagon au cas où ils se déplaceraient en cours de route. Le matériel roulant de ce type doit observer une vitesse de marche à vue maximale de 40 mi/h.

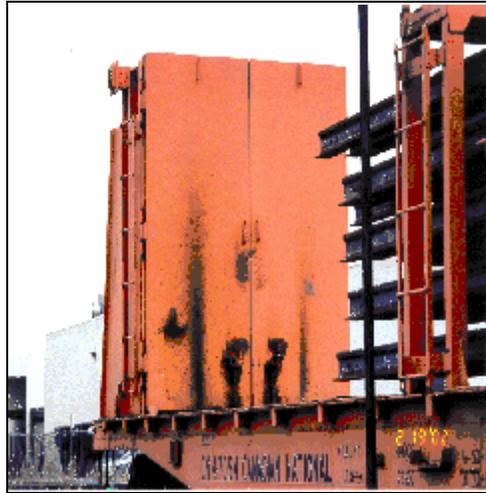


Figure 1 - Parois de bout

La paroi était supportée par trois charnières. Les soudures de la paroi qui est tombée étaient polies et ne montraient pas de signes de rouille, ce qui indique qu'elles se sont détachées récemment. Le dispositif de verrouillage de la paroi de bout consistait en deux ferrures soudées sur la face de la paroi, dans lesquelles une goupille de verrouillage glissait pour se fixer dans le plancher du wagon (voir la figure 2).



Figure 2 - Goupille de verrouillage

Les ferrures de la paroi et la goupille de verrouillage avaient disparu et les soudures des ferrures étaient couvertes de rouille. Il a été établi que, depuis une période indéterminée, on

avait utilisé un bout de tuyau auquel une petite valve était fixée et qu'on l'avait inséré dans le plancher du wagon, devant la paroi de bout, afin de fixer la paroi en place. Ce dispositif de fortune n'a pas été retrouvé. La butée de paroi, soudée au côté du wagon n° CN 46570 pour empêcher la paroi de se balancer, avait disparu, et la soudure était couverte de rouille.

La rame porte-rails avait été chargée à Windsor (Ontario) et devait se rendre à Winnipeg. Les derniers employés qui se sont occupés du chargement de la rame porte-rails à Sarnia (Ontario) n'ont soulevé aucune objection vis-à-vis la paroi de bout et la façon dont elle était retenue en place; en fait, c'est à cet endroit qu'on avait installé précédemment le dispositif de fortune sur le wagon. On a fait rouler la rame porte-rails jusqu'au triage MacMillan du CN, à Toronto, où elle a été ajoutée au train 337. Avant le départ, le train a fait l'objet d'une inspection autorisée des wagons (IA), laquelle n'a révélé aucune défectuosité. Pendant une IA, l'inspecteur vérifie les organes de roulement et les dispositifs de sécurité des wagons. À l'exception d'une exigence quant au bon état des portes des wagons couverts (article 15 [i]) et d'une note précisant que, si un inspecteur n'est pas disponible pour faire une IA, d'autres employés du chemin de fer doivent inspecter les wagons pour déceler des risques tels « une porte mal assujettie » (annexe 1, article 1[f]), le *Règlement concernant l'inspection et la sécurité des wagons de marchandises* de Transports Canada ne traite pas des portes ou des parois de bout.

Pour les wagons en service exclusif, comme les wagons porte-rails, l'identification des défauts qui n'affectent pas la sécurité des mouvements, est la responsabilité des employés qui travaillent avec ce matériel roulant. Les employés en question doivent prévenir leur superviseur, lequel doit ensuite aviser l'installation de réparation appropriée, à savoir les ateliers de CN Rail à Winnipeg dans le cas des wagons porte-rails. Au cours des six mois qui ont précédé l'accident, ce wagon avait été en service au Manitoba, en Saskatchewan, au Québec et en Ontario, transportant des rails de rebut vers Winnipeg et revenant avec des rails neufs. L'absence de goupille de verrouillage était bien visible, et les employés de la compagnie l'avaient remarquée pendant le chargement et le déchargement. Toutefois, on n'a pas trouvé de rapports indiquant que le wagon devait être réparé. Rien n'indique non plus que ce matériel roulant soit resté en service en raison de motifs logistiques, c.-à-d. parce qu'il n'y avait pas de matériel de remplacement disponible.

Analyse

La conduite du train n'est pas en cause dans cet accident. Le déraillement du train 337 a été causé par un déplacement de la voie ferrée consécutif à un contact avec la paroi de bout du wagon n° CN 46570. S'étant mise en mouvement après avoir perdu le dispositif de fixation de fortune qui la maintenait en place, la paroi de bout a heurté le train adjacent; puis, comme le mécanisme d'arrêt était absent, la paroi a été arrachée de son logement, après quoi elle est tombée entre les deux trains et est restée coincée contre la voie ferrée, laquelle a alors été déplacée.

Une paroi de bout de cette taille qui se déplace pendant qu'un matériel roulant est en mouvement représente un danger pour quiconque serait debout près des voies ferrées et pour les membres de l'équipe de tête d'un train qui occuperait la voie adjacente. Une pièce mobile de ce genre aurait aussi pu endommager des trains de voyageurs passant à proximité. Cet accident a aussi démontré qu'une pièce de cette taille peut faire dérailler un train. La présence de rouille dans les soudures des parties manquantes de la paroi de bout, le dossier de

circulation du wagon et les informations communiquées par des employés du chemin de fer démontrent qu'il est évident que ce wagon, ayant parcouru de grandes distances, aurait pu causer un accident à tout moment. Bien des employés auraient eu l'occasion non seulement d'observer les défauts en cause, mais aussi d'utiliser le mécanisme de fixation de fortune. Toutefois, ce matériel roulant est resté en service avec cette anomalie compromettant la sécurité.

À part les wagons à parois de bout des rames porte-rails et à part les wagons couverts, le BST ne connaît pas d'autres types de wagons munis de portes qui pourraient représenter un danger pour le matériel roulant adjacent si leurs portes ou parois de bout étaient mal assujetties. L'inclusion du mauvais fonctionnement des fixations des portes sur des wagons de ce type dans le *Règlement concernant l'inspection et la sécurité des wagons de marchandises* permettrait à la fois de faire porter les inspections sur les défauts de ce genre et de faire en sorte que les wagons identifiés soient immédiatement retirés du service.

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. Le déraillement a été amorcé lorsque la paroi de bout du wagon n° CN 46570 s'est ouverte, a pivoté et a heurté le côté du train 106.

Autres faits établis quant aux risques

1. Il n'existe aucun système efficace en vigueur permettant d'assurer que les wagons munis de telles parois de bout défectueuses seront retirés du service.

Autres faits établis

1. L'inclusion du mauvais fonctionnement des fixations des portes sur des wagons de ce type dans le *Règlement concernant l'inspection et la sécurité des wagons de marchandises* permettrait à la fois de faire porter les inspections sur les défauts de ce genre et de faire en sorte que les wagons identifiés seront immédiatement retirés du service.

Mesures de sécurité prises

Le 17 janvier 2002, le BST a adressé à Transports Canada une lettre d'information sur la sécurité ferroviaire dans laquelle il relatait les détails de l'accident. La lettre précisait que le train comptait un wagon spécialisé muni d'une paroi de bout lourde et de grandes dimensions, dont le mécanisme de fixation de fortune s'était brisé, permettant à la paroi de pivoter et de heurter un train roulant sur la voie adjacente. La lettre ajoutait que les employés de la compagnie étaient au courant de la défektivité de la paroi et que le règlement actuel ainsi que les politiques, les procédures et les lignes directrices de la compagnie ne semblaient pas traiter des défektivités des parois de bout de ce matériel roulant.

Transports Canada a fait savoir que les employés des services techniques de la compagnie inspectaient ces wagons conformément aux spécifications de la compagnie pour s'assurer qu'ils pouvaient rouler sans danger et qu'ils faisaient l'objet d'une inspection autorisée des

wagons quand ils s'ajoutent à un train commercial.

Transports Canada a indiqué qu'une disposition générale du *Règlement concernant l'inspection et la sécurité des wagons de marchandises* précisait que « ...les compagnies ferroviaires doivent s'assurer que les wagons qu'elles mettent ou maintiennent en service sont exempts de toutes les déficiences relatives à la sécurité décrites dans la Partie II du règlement. » Transports Canada a indiqué que, même s'ils ne portaient pas spécifiquement sur les wagons porte-rails, les principes éprouvés qui sous-tendent le règlement d'inspection exigeaient que les déficiences du wagon en question soient identifiées.

Transports Canada a fait savoir que le Canadien National (CN) a inspecté tous ses wagons porte-rails et qu'il a mené à bien un programme de réparation et de modification des mécanismes de goupilles de verrouillage. Le CN a aussi rappelé à ses inspecteurs la teneur de son programme d'inspection de ces wagons au moment du chargement et du déchargement, et il les a avisés de porter une attention particulière aux mécanismes de verrouillage et aux butées des portes et des parois de bout.

Le présent rapport met un terme à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports sur cet accident. La publication de ce rapport a été autorisée par le Bureau le 17 décembre 2002.