



Bureau de la sécurité
des transports
du Canada

Transportation
Safety Board
of Canada



RAPPORT D'ENQUÊTE SUR LA SÉCURITÉ DU TRANSPORT FERROVIAIRE R25W0047

DÉRAILLEMENT DE TRAIN EN VOIE PRINCIPALE

Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada
Train de marchandises G89641-28
Point milliaire 101,1, subdivision de Fort Frances
Près de Devlin (Ontario)
28 juin 2025

Le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a enquêté sur cet événement dans le but de promouvoir la sécurité des transports. Le Bureau n'est pas habilité à attribuer ni à déterminer les responsabilités civiles ou pénales. **Le présent rapport n'est pas créé pour être utilisé dans le contexte d'une procédure judiciaire, disciplinaire ou autre.** Reportez-vous aux Conditions d'utilisation à la fin du rapport. Les pronoms et les titres de poste masculins peuvent être utilisés pour désigner tous les genres afin de respecter la Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports (L.C. 1989, ch. 3).

L'événement

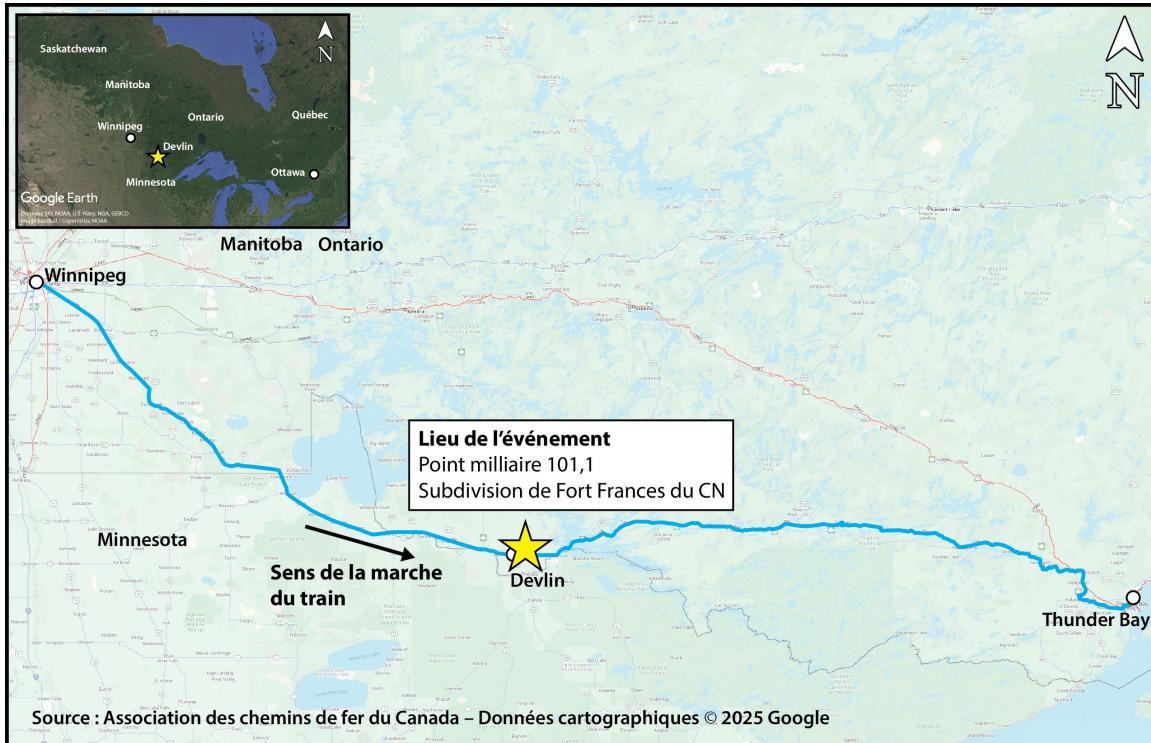
Le 28 juin 2025, le train-bloc céréalier G89641-28 de la Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada (CN) circulait vers l'est dans la subdivision de Fort Frances, en partance de Winnipeg (Manitoba) et à destination de Thunder Bay (Ontario)¹. Le train à traction répartie était propulsé par 2 locomotives : 1 en tête de train et 1 en queue de train. Il tirait 134 wagons chargés, pesait 18 578 tonnes² et mesurait 7853 pieds de long.

¹ Tous les lieux sont situés dans la province de l'Ontario, sauf indication contraire.

² Dans le présent rapport, « tonne » désigne une tonne courte, soit 2000 livres ou environ 907 kg.

Vers 13 h 40, heure avancée du Centre, alors que le train circulait à 41 mi/h dans une courbe à droite de 0,9 °, un freinage d'urgence provenant de la conduite générale s'est déclenché au point milliaire 101,1 près de Devlin (figure 1). Une fois le train immobilisé, l'équipe a effectué une inspection et a constaté que les 13 derniers wagons-trémies de queue (positions 119 à 131) avaient déraillé (figure 2). La plupart des wagons déraillés ont subi des dommages importants et le produit qu'ils contenaient s'est déversé. Il n'y a eu aucun blessé.

Figure 1. Carte du lieu de l'événement, avec une carte en médaillon montrant l'emplacement de Devlin (Source de l'image principale : Association des chemins de fer du Canada, Atlas des chemins de fer canadiens, avec annotations du BST), Source de l'image en médaillon : Google Earth, avec annotations du BST)



Conditions météorologiques

Au moment de l'accident, la température était de 28,6 °C et le ciel était dégagé. La région avait connu de fortes variations de température durant la semaine précédant l'événement à l'étude. Du 20 au 28 juin, la température diurne dépassait les 21 °C, atteignant un maximum de 28,6 °C le jour de l'événement. La température nocturne a varié de 19,9 °C le 22 juin à 5,2 °C le 24 juin.

Renseignements sur la subdivision

La subdivision de Fort Frances s'étend d'est en ouest, d'Atikokan (point milliaire 0,0) à Rainy River (point milliaire 143,6). Les mouvements de train dans la subdivision sont régis par le système de commande centralisée de la circulation, conformément au *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada*. Leur répartition est effectuée par un contrôleur de la circulation ferroviaire en poste à Edmonton (Alberta).

Le trafic dans la subdivision comprend en moyenne 15 trains par jour. En 2024, le trafic ferroviaire représentait 78,7 millions de tonnes-milles brutes par mille de voie ferrée sur la section comprise entre Fort Frances (point milliaire 89,1) et Rainy River. La circulation de trains à tonnage élevé concerne principalement des trains transportant des produits en vrac vers l'est en direction de Duluth (Minnesota, États-Unis) ou Thunder Bay. Les trains circulant vers l'ouest sont généralement plus légers, car il s'agit principalement de trains composés de wagons vides.

Renseignements sur la voie

La voie est de catégorie 4 selon le *Règlement concernant la sécurité de la voie* (aussi appelé Règlement sur la sécurité de la voie ou RSV). La vitesse autorisée pour les trains de marchandises dans la région où le train a déraillé était de 50 mi/h. Au moment de l'événement, aucune limitation de vitesse n'était en vigueur.

La voie principale près du point milliaire 101,1 est une voie simple. Une voie d'évitement longe le côté sud de la voie principale, du point milliaire 99,4 au point milliaire 101,7. Au point milliaire 101,46, la voie traverse l'autoroute 613 de l'Ontario.

En juillet 2025, le BST a effectué une inspection de la voie dans la zone du déraillement. Des signes d'un précédent cheminement des rails³ ont été observés à plusieurs endroits. Au point milliaire 101,8, les anticheminants avaient été repositionnés à une distance allant jusqu'à 4 pouces (figure 3) durant les travaux de réparation effectués après le déraillement. La voie d'évitement

Figure 2. Vue de la locomotive en queue de train et des wagons déraillés (Source : Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada)



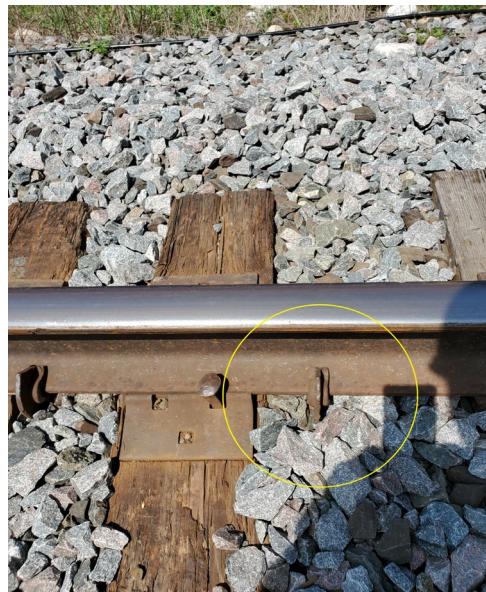
³ Le cheminement des rails est le mouvement longitudinal progressif des rails et est induit par des variations de température (contrainte thermique), par la circulation ferroviaire (principalement une circulation unidirectionnelle de trains chargés), ou les deux.

adjacente montrait des signes de cheminement; dans certains cas, les anticheminants étaient déplacés jusqu'à 6 pouces (figure 4). Tous les déplacements des anticheminants sur la voie principale avaient été effectués en direction est, ce qui indique que le cheminement se produisait dans le sens de la circulation à tonnage élevé.

Figure 3. Anticheminant repositionné de 4 pouces au point milliaire 101,8 sur la voie principale de la subdivision de Fort Frances (Source : BST)



Figure 4. La voie d'évitement adjacente au point de déraillement, avec un anticheminant à plusieurs pouces des traverses (Source : BST)



Un cheminement des rails est un signe qu'il existe des contraintes de compression sur les rails. Des forces de compression excessives peuvent provoquer un flambage de la voie (déformation latérale de la voie). Les contraintes de compression peuvent être gérées de manière proactive en renforçant la fixation des rails (par exemple en ajustant la position des anticheminants afin qu'ils soient plus proches des traverses ou en les remplaçant) ou en libérant les rails⁴.

À moins que la contrainte de compression sous-jacente ne soit corrigée, le cheminement des rails va s'intensifier au fil du temps. Le cheminement des rails est plus préjudiciable lorsqu'il est unidirectionnel, ce qui se produit lorsqu'il existe un déséquilibre significatif du tonnage de la circulation dans une direction par rapport à l'autre, comme dans le cas de la subdivision de Fort Frances. Un cheminement des rails de 4 à 6 pouces, tel qu'observé dans la zone où le train a déraillé, met généralement plusieurs mois, voire des années, à se développer.

⁴ La libération du rail consiste à couper le rail et à retirer les anticheminants pour libérer toute contrainte accumulée. Une fois la contrainte libérée, soit on enlève le rail excédentaire, soit on ajoute un nouveau rail, selon les besoins. Les rails sont ensuite soudés ensemble, puis les anticheminants sont remis en place.

Flambage de la voie

Un flambage de la voie est un grand désalignement latéral des rails⁵ qui se produit lorsque les contraintes de compression longitudinale auxquelles la voie est soumise s'accumulent et deviennent supérieures à la résistance latérale de la structure de la voie. Ces désalignements peuvent provoquer des déraillements, car les trains circulant aux vitesses normales ne peuvent pas négocier une voie qui s'est déplacée latéralement. La plupart des déraillements attribuables au flambage ont tendance à se produire vers l'arrière des trains longs et lourds⁶. Un flambage de la voie est généralement causé par une combinaison des facteurs suivants :

- les forces dynamiques exercées par les trains (en raison du frottement de roulement, du freinage, de l'accélération et du passage du boudin des roues dans les courbes);
- des forces de compression élevées exercées sur les rails (par exemple lors d'une augmentation des températures ambiantes);
- un affaiblissement de l'état des voies (par exemple lorsque les anticheminants ne fournissent plus la force de résistance nécessaire).

Le jour de l'événement à l'étude, tous ces facteurs étaient présents dans la zone proche du point milliaire 101,1.

Le cheminement des rails observés dans cette zone indique que la voie était soumise à des contraintes de compression depuis un certain temps. La température ambiante élevée le jour de l'événement et les fortes variations de température dans les jours précédents auraient accru ces contraintes. Le passage du train lourd a généré de la chaleur de friction en raison du contact des roues avec le rail; ces forces exercées se sont ajoutées aux contraintes de compression déjà présentes. L'emplacement des wagons qui ont déraillé (près de la queue du train) indique que le flambage de la voie s'est probablement produit lorsque la section en queue de train est passée sur la voie.

Trois semaines avant l'événement à l'étude, un autre événement⁷ survenu dans la subdivision de Fort Frances et dû à un flambage de la voie a été signalé. Cet événement a causé le déraillement de 11 wagons-trémies couverts du train G89041-06 du CN au point milliaire 73,5.

Inspections de la voie

Des inspections de la voie étaient effectuées régulièrement par CN et la fréquence respectait ou dépassait les exigences minimales du RSV et des *Normes de la voie de l'Ingénierie* (NVI) du CN.

La dernière inspection de la voie avant le déraillement avait été effectuée à l'aide d'un véhicule rail-route le 26 juin 2025, et aucun défaut n'avait été constaté.

⁵ Kish et W. Mui, Track Buckling Research, John A. Volpe National Transportation Systems Center, Federal Railroad Administration, Office of Research and Development (États-Unis) (9 juillet 2003), à l'adresse <https://rosap.ntl.bts.gov/view/dot/11985> (dernière consultation le 14 novembre 2025).

⁶ G.Wolf, The Complete Field Guide to Modern Derailment Investigation (Wolf Railway Consulting, 8 mars 2021), p. 289.

⁷ Événement ferroviaire R25W0043 du BST.

Entretien de la voie

CN était au courant du cheminement des rails dans la subdivision de Fort Frances et avait prévu des travaux de libération du rail pour 2025, du point milliaire 98,0 au point milliaire 135,0. Des travaux de libération du rail ont été effectués du point milliaire 99,43 au point milliaire 100,42 les 10 et 11 juin. Les travaux devaient s'étendre jusqu'au point milliaire 135,0, mais ont été interrompus, car CN a priorisé des réparations à un autre endroit. Cela a rendu la section de voie comprise entre le point milliaire 100,42 et le passage à niveau au point milliaire 101,46 (l'emplacement fixe suivant), y compris le point milliaire 101,1 auquel le train a déraillé, particulièrement vulnérable au flambage de la voie. La zone à proximité du déraillement n'était toutefois pas protégée par une limitation de vitesse.

Ajustement des anticheminants

Les anticheminants jouent un rôle crucial dans la prévention du cheminement des rails et l'amélioration de la résistance latérale des voies. Ils maintiennent le rail en place et transmettent aux traverses les forces longitudinales, y compris celles générées par le passage d'un train. Les traverses, encastrées dans le ballast, absorbent les forces qui sont ensuite transmises à la plateforme.

Si les anticheminants ne sont pas posés et serrés sur des traverses en bon état, ils ne fourniront pas la résistance attendue.

Une étude menée par l'Université du Texas sur la force exercée par le patinage sur les anticheminants⁸ a mis en lumière la nécessité de prendre en compte la dégradation des performances des anticheminants au fil du temps, notamment en ce qui concerne le retrait et la pose répétés de ces anticheminants.

Les NVI du CN spécifient que les anticheminants doivent être posés uniformément sur la longueur du rail et fermement contre le côté des traverses. Les NVI précisent également que les anticheminants peuvent être glissés sur le patin du rail uniquement avec une machine à resserrer et à écarter les anticheminants, et que les anticheminants nécessitant un ajustement manuel doivent être enlevés et puis remis en place⁹.

L'enquête a permis de déterminer que cette pratique n'avait pas été systématiquement suivie lors des réparations effectuées au point milliaire 101,8 après le déraillement, car certains anticheminants avaient été déplacés manuellement à l'aide d'une masse sur des distances pouvant aller jusqu'à 4 pouces.

⁸ University of Texas Rio Grande Valley (UTRGV) - University Transportation Center for Railway Safety (UTCRS): *Rail Anchor Slip Force Testing* (octobre 2024).

⁹ Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada, *Normes de la voie de l'Ingénierie* (2019), NV 3.1 : Anticheminants, p. 3.1-1.

Mesures de sécurité prises

Le 16 octobre 2025, le BST a envoyé à Transports Canada (TC) la Lettre d'information sur la sécurité du transport ferroviaire 01/25. La lettre indiquait que, compte tenu du tonnage élevé qui circule dans la subdivision de Fort Frances et des risques connexes que posent les déraillements, TC pourrait vouloir envisager de revoir les pratiques d'inspection et d'entretien des voies de CN dans la subdivision de Fort Frances, en particulier celles qui se rapportent à la libération, à la fixation et aux mouvements des rails, pour s'assurer que les travaux de libération du rail sont effectués en temps opportun.

Dans sa réponse du 4 décembre 2025, TC a indiqué qu'il procéderait à une inspection des voies de la subdivision de Fort Frances en 2026.

Message de sécurité

Lorsqu'une condition de contrainte excessive du rail est constatée, il est important que les compagnies ferroviaires mettent en place de manière proactive des mesures de protection des voies et effectuent des réparations en temps voulu afin de réduire le risque de déraillement.

Pour ne pas compromettre l'intégrité structurelle de la voie, il est important que les employés d'entretien de la voie respectent les bonnes procédures opérationnelles pour le travail qu'ils effectuent, par exemple lors de l'ajustement des anticheminants.

Le présent rapport conclut l'enquête du Bureau de la sécurité des transports du Canada sur cet événement. Le Bureau a autorisé la publication de ce rapport le 21 janvier 2026. Le rapport a été officiellement publié le 3 février 2026.

Visitez le site Web du Bureau de la sécurité des transports du Canada (www.bst.gc.ca) pour obtenir de plus amples renseignements sur le BST, ses services et ses produits. Vous y trouverez également la Liste de surveillance, qui énumère les principaux enjeux de sécurité auxquels il faut remédier pour rendre le système de transport canadien encore plus sécuritaire. Dans chaque cas, le BST a constaté que les mesures prises à ce jour sont inadéquates, et que le secteur et les organismes de réglementation doivent adopter d'autres mesures concrètes pour éliminer ces risques.

À PROPOS DE CE RAPPORT D'ENQUÊTE

Ce rapport est le résultat d'une enquête sur un événement de catégorie 4. Pour de plus amples renseignements, se référer à la Politique de classification des événements au www.bst.gc.ca.

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

CONDITIONS D'UTILISATION

Utilisation dans le cadre d'une procédure judiciaire, disciplinaire ou autre

La *Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports* stipule que :

- 7(3) Les conclusions du Bureau ne peuvent s'interpréter comme attribuant ou déterminant les responsabilités civiles ou pénales.
- 7(4) Les conclusions du Bureau ne lient pas les parties à une procédure judiciaire, disciplinaire ou autre.

Par conséquent, les enquêtes du BST et les rapports qui en découlent ne sont pas créés pour être utilisés dans le contexte d'une procédure judiciaire, disciplinaire ou autre.

Avisez le BST par écrit si le présent rapport d'enquête est utilisé ou pourrait être utilisé dans le cadre d'une telle procédure.

Reproduction non commerciale

À moins d'avis contraire, vous pouvez reproduire le contenu du présent rapport d'enquête en totalité ou en partie à des fins non commerciales, dans un format quelconque, sans frais ni autre permission, à condition :

- de faire preuve de diligence raisonnable quant à la précision du contenu reproduit;
- de préciser le titre complet du contenu reproduit, ainsi que de stipuler que le Bureau de la sécurité des transports du Canada est l'auteur;
- de préciser qu'il s'agit d'une reproduction de la version disponible au [URL où le document original se trouve].

Reproduction commerciale

À moins d'avis contraire, il est interdit de reproduire le contenu du présent rapport d'enquête, en totalité ou en partie, à des fins de diffusion commerciale sans avoir obtenu au préalable la permission écrite du BST.

Contenu faisant l'objet du droit d'auteur d'une tierce partie

Une partie du contenu du présent rapport d'enquête (notamment les images pour lesquelles une source autre que le BST est citée) fait l'objet du droit d'auteur d'une tierce partie et est protégé par la *Loi sur le droit d'auteur* et des ententes internationales. Pour des renseignements sur la propriété et les restrictions en matière des droits d'auteurs, veuillez communiquer avec le BST.

Citation

Bureau de la sécurité des transports du Canada, *Rapport d'enquête sur la sécurité du transport ferroviaire R25W0047* (publié le 3 février 2026).

Bureau de la sécurité des transports du Canada
200, promenade du Portage, 4e étage
Gatineau QC K1A 1K8
819-994-3741; 1-800-387-3557
www.bst.gc.ca
communications@bst.gc.ca

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le Bureau de la sécurité des transports du Canada, 2026

Rapport d'enquête sur la sécurité du transport ferroviaire R25W0047

Cat. No. TU3-11/25-0047F-PDF
ISBN 978-0-660-98029-4

Le présent rapport se trouve sur le site Web du Bureau de la sécurité des transports du Canada à l'adresse www.bst.gc.ca

This report is also available in English.