



## Recommandation R20-01 du BST

### Réduction de la fréquence des mouvements non contrôlés et des risques connexes pendant les manœuvres sans freins à air

Le Bureau de la sécurité des transports du Canada recommande que le ministère des Transports collabore avec le secteur ferroviaire et les représentants des travailleurs pour cerner les causes sous-jacentes des mouvements non contrôlés qui se produisent pendant les manœuvres sans frein à air, et pour élaborer et mettre en œuvre des stratégies ou des exigences réglementaires afin de réduire leur fréquence.

Rapport d'enquête sur la sécurité du transport ferroviaire	<a href="#">R17W0267</a>
Date à laquelle la recommandation a été émise	10 juin 2020
Date de la dernière réponse	Mars 2025
Date de la dernière évaluation	Mars 2025
<a href="#">Évaluation</a> de la dernière réponse	Attention entièrement satisfaisante
<a href="#">État</a> du dossier	Fermé

#### Résumé de l'événement

Le 22 décembre 2017, vers 18 h, heure normale du Centre, alors que la nuit était tombée, une contremaître et un aide de la Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada (le Canadien National, ou CN) effectuaient des opérations d'aiguillage à la gare de triage Melville du CN à Melville (Saskatchewan). La contremaître conduisait le train facultatif de manœuvre Y1XS-01 au moyen d'un système de télécommande de locomotive lorsqu'elle a été coincée entre le train de manœuvre et le wagon de tête d'un mouvement non contrôlé pendant qu'elle serrait un frein à main. La contremaître a été mortellement blessée. Il n'y a eu aucun déraillement, et aucune marchandise dangereuse n'était en cause.

Le Bureau a conclu son enquête et a publié le rapport d'enquête R17W0267 le 10 juin 2020.

## Justification de la recommandation

Dans l'événement à l'étude, la contremaître commandait un train de manœuvre par STL pendant des manœuvres sans freins à air à la gare de triage Melville. Durant les opérations de manœuvre, la contremaître a été coincée entre le train de manœuvre et le wagon de tête d'un mouvement non contrôlé pendant qu'elle tentait d'arrêter le mouvement en serrant un frein à main. La contremaître a été mortellement blessée.

En général, les mouvements non contrôlés sont attribuables à 1 des 3 causes générales suivantes : perte de maîtrise; manœuvres sans freins à air; et immobilisation insuffisante. Depuis 2016, le Bureau de la sécurité des transports (BST) a achevé 3 enquêtes<sup>1</sup>, incluant celle-ci, sur des mouvements non contrôlés pendant des manœuvres sans freins à air. Les manœuvres sans freins à air se produisent quand la manœuvre d'un mouvement se fait avec les freins directs de locomotive, mais sans freins à air sur les wagons qui sont manœuvrés ou lancés. La grande majorité se produit dans les gares de triage.

Dans l'événement R16W0074 du BST, comme dans l'événement à l'étude, des opérateurs relativement inexpérimentés effectuaient des opérations de manœuvre sans freins à air à la gare de triage Sutherland du Chemin de fer Canadien Pacifique (CP) à Saskatoon (Saskatchewan). L'enquête a permis de déterminer que malgré les initiatives lancées par Transports Canada (TC) et par le secteur ferroviaire, le résultat recherché, soit une forte réduction du nombre de mouvements non contrôlés, ne s'était pas encore concrétisé. Par conséquent, le Bureau s'inquiétait du fait que les mécanismes de défense actuels étaient insuffisants pour réduire le nombre de mouvements non contrôlés et améliorer la sécurité.

De 2009 à 2018, il y a eu 562 mouvements imprévus ou non contrôlés. La tendance a été à la hausse durant cette décennie. L'augmentation moyenne pour toutes les catégories était de 1,67 événements par année, 86 % de l'augmentation globale étant liés à des manœuvres sans freins à air. Parmi les 185 événements impliquant des manœuvres sans freins à air, 70 (38 %) sont survenus à cause de wagons qui ont redescendu la pente, et 56 (30 %) comprenaient des marchandises dangereuses. Les principaux résultats de ces événements ont été des collisions (134, soit 72 %) et des déraillements (76, soit 41 %). Deux de ces événements (1 %), incluant celui à l'étude, ont causé la mort d'un employé.

Les manœuvres sans freins à air sont routinières, et il s'en fait tous les jours dans le secteur ferroviaire, mais cette pratique comporte certains risques qui peuvent entraîner de graves conséquences. Si l'on n'adopte pas de stratégies efficaces pour améliorer la sécurité pendant les manœuvres sans freins à air, des mouvements non contrôlés continueront de se produire, ce qui augmente le risque et la gravité de conséquences négatives.

Il incombe au secteur ferroviaire d'avoir des règles, des instructions, des procédures et des processus en place pour gérer ses opérations de façon sécuritaire. Les cheminots qui

---

<sup>1</sup> Rapports d'enquête ferroviaire R16W0074, R16T0111 et R17W0267 du BST.

participent directement à ces opérations savent le mieux comment ces travaux se déroulent en réalité, et ils sont les plus touchés lorsque des accidents se produisent. Cependant, il incombe également à l'organisme de réglementation de mettre en place des mesures d'application, des règles et des règlements adéquats pour garantir une surveillance réglementaire efficace afin d'assurer la sécurité des opérations.

Les mesures de sécurité prises par TC et le secteur ferroviaire à ce jour ont porté principalement sur les pratiques d'immobilisation. Toutefois, le résultat recherché, soit une forte réduction du nombre de mouvements non contrôlés, n'a pas encore été atteint.

Les causes sous-jacentes des mouvements non contrôlés qui se produisent pendant les manœuvres sans freins à air varient énormément. C'est pourquoi il s'avère difficile d'élaborer une stratégie globale pour gérer efficacement tous les facteurs sous-jacents et les risques connexes afin de réduire le nombre de ces mouvements non contrôlés. Par conséquent, le Bureau a recommandé que

le ministère des Transports collabore avec le secteur ferroviaire et les représentants des travailleurs pour cerner les causes sous-jacentes des mouvements non contrôlés qui se produisent pendant les manœuvres sans frein à air, et pour élaborer et mettre en œuvre des stratégies ou des exigences réglementaires afin de réduire leur fréquence.

#### **Recommandation R20-01 du BST**

### **Réponses et évaluations antérieures**

#### **Septembre 2020 : réponse de Transports Canada**

Transports Canada accepte la recommandation R20-01 sur la sécurité ferroviaire et prend immédiatement des mesures pour combler les lacunes actuelles et futures dans le régime de réglementation sur la sécurité ferroviaire :

Première mesure :

- Transports Canada rédige un arrêté, qui devrait être publié en septembre 2020, afin d'exiger que l'industrie élabore une nouvelle règle pour énoncer des exigences supplémentaires relatives aux manœuvres d'aiguillage. La règle devra exiger la protection adéquate des aiguillages après toute manœuvre.

Seconde mesure :

- De plus, Transports Canada poursuit la révision du *Règlement sur les normes de compétence des employés ferroviaires* pour améliorer les exigences en matière de surveillance et combler les lacunes relatives à la formation et à l'expérience des employés afin de veiller à ce qu'ils puissent accomplir leurs tâches en toute sécurité. À l'automne 2020, le Ministère entamera des consultations auprès des intervenants en ce qui a trait aux principaux aspects du *Règlement*. Le projet de règlement devrait être publié dans la partie I de la *Gazette du Canada* au printemps 2021.

Ces initiatives permettront non seulement d'accroître la participation et les discussions, mais également d'offrir l'occasion à l'industrie de consulter les syndicats durant l'élaboration d'une nouvelle règle conformément aux exigences prévues dans la *Loi sur la sécurité ferroviaire*. Ainsi, nous comprendrons mieux les causes sous-jacentes des mouvements non contrôlés et nous établirons des normes uniformes à l'échelle nationale pour atténuer les risques que des mouvements non contrôlés surviennent durant les manœuvres d'aiguillage et pour réduire leur fréquence.

### **Décembre 2020 : évaluation par le BST de la réponse (attention en partie satisfaisante)**

Transports Canada (TC) est d'accord avec la recommandation et a proposé un plan d'action en deux étapes. La première étape, qui consiste à envoyer un arrêté, a été achevée le 29 septembre 2020. Cet arrêté (l'arrêté MO 20-09) demandait à l'industrie ferroviaire de réviser le *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada* afin de réduire trois risques importants lors des manœuvres en établissant :

1. des exigences liées à l'emplacement des manœuvres;
2. des exigences liées à l'exécution des manœuvres;
3. des exigences liées aux manœuvres exécutées à l'aide de locomotives télécommandées.

L'arrêté oblige l'industrie à organiser des rencontres et à discuter des règles proposées avec les associations et les organismes touchés, puis à déposer les règles proposées auprès du ministre des Transports avant le 1<sup>er</sup> juin 2021.

Même si les manœuvres sans frein à air sont courantes et se produisent tous les jours dans l'industrie ferroviaire, cette pratique comporte des risques inhérents et peut avoir des conséquences graves. TC a reconnu qu'il faut atténuer ces risques, ainsi que les conséquences graves qui peuvent en découler, le plus rapidement possible. La prise rapide de l'arrêté attire l'attention sur cet enjeu négligé et démontre clairement l'intérêt de TC à réduire la lacune de sécurité mise en évidence dans la recommandation R20-01.

Bien que, pour réduire les mouvements imprévus et non contrôlés, TC ait mis par le passé l'accent principalement sur la réglementation touchant l'immobilisation de l'équipement, il est encourageant de voir que l'arrêté peut améliorer la probabilité que des solutions soient mises en place pour accroître les moyens de défense contre les dangers inhérents aux manœuvres. Il est toutefois impossible d'évaluer pleinement l'efficacité de la réponse de TC avant que les consultations avec l'industrie ferroviaire et ses représentants syndicaux aient eu lieu, que les causes sous-jacentes des mouvements non contrôlés qui se produisent pendant les manœuvres sans frein à air soient mieux comprises, et que des stratégies pour réduire la fréquence de ces mouvements non contrôlés aient été élaborées et mises en œuvre. Par conséquent, jusqu'à ce que les consultations soient terminées et que les stratégies pour réduire la fréquence des mouvements non contrôlés découlant des manœuvres sans frein à air aient été cernées et mises en œuvre, le Bureau estime que la réponse à la recommandation R20-01 dénote une **attention en partie satisfaisante**.

La deuxième étape de la réponse de TC fait référence à des consultations futures auprès des intervenants au sujet d'aspects clés du *Règlement sur les normes de compétence des employés ferroviaires*. Ces consultations sont prévues pour l'automne 2020; toutefois, elles n'ont pas encore commencé. L'objectif est de renforcer les exigences en matière de supervision et de combler les lacunes en matière de formation et d'expérience des employés, dans la réglementation, afin de garantir que les employés peuvent s'acquitter de leurs tâches en toute sécurité. Cela devrait régler la préoccupation du Bureau en matière de sécurité, publiée en même temps que la recommandation R20-01.

Le Bureau estime encourageant que TC reconnaisse l'existence de lacunes dans la formation et les qualifications des employés occupant des postes essentiels à la sécurité et que le Ministère travaille activement sur divers fronts pour combler ces lacunes, notamment en apportant des modifications au cadre réglementaire.

### **Novembre 2021 : réponse de l'Association des chemins de fer du Canada**

En septembre 2020, TC a publié l'arrêté ministériel 20-09 exigeant que les compagnies de chemin de fer et les compagnies de chemin de fer locales révisent le *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada* (REF) afin d'y intégrer des dispositions régissant les manœuvres. Le REF a été révisé et déposé auprès du ministre le 1<sup>er</sup> juin 2021. Ces règles ont été approuvées par le ministre le 29 juillet 2021 et sont entrées en vigueur le 28 octobre 2021.

### **Décembre 2021 : réponse de Transports Canada**

Transports Canada réitère son accord avec cette importante recommandation. Agissant dans ce domaine, le ministère a mis en œuvre plusieurs mesures pour atténuer le risque de mouvements non contrôlés qui se produisent lors d'une manœuvre sans air. À la suite de l'arrêté ministériel (AM) 20-09 du 29 septembre 2020 à ce sujet, Transports Canada a approuvé les changements apportés au *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada* (REF) afin d'améliorer la sécurité et d'empêcher les mouvements non contrôlés pendant les manœuvres, en plus de veiller à ce que le matériel soit adéquatement immobilisé pendant ces manœuvres. Ces changements sont entrés en vigueur le 28 octobre 2021. Le REF modifié prescrit maintenant ce qui suit :

- lorsque les freins pneumatiques doivent être utilisés pendant les manœuvres afin d'assurer une approche constante dans l'ensemble du réseau ferroviaire (règle 113.3);
- des mesures pour s'assurer que le matériel stationnaire est immobilisé durant les manœuvres afin d'empêcher les mouvements incontrôlés (règles 113.1 et 113.2);
- des limitations de vitesse lorsque les manœuvres sont faites au moyen d'une locomotive télécommandée (règle 70).

De plus, Transports Canada a tenu un atelier avec des représentants de l'industrie et des syndicats le 17 mai 2021 concernant les mouvements non contrôlés. Les participants ont examiné les analyses des données sur les mouvements non contrôlés, les causes sous-jacentes, les risques et les mesures prises à ce jour. En s'appuyant sur les résultats de l'atelier, le ministère publiera un appel de propositions pour rechercher des mesures d'atténuation

potentielles applicables aux mouvements non contrôlés d'équipement ferroviaire. Cette recherche permettra d'enquêter sur :

- l'intégration des technologies nouvelles et existantes dans les opérations modernes de manœuvre ferroviaire;
- l'analyse des facteurs humains contribuant à ce problème;
- les pratiques exemplaires des autres modes et secteurs de transport.

Parallèlement, Transports Canada continue d'avancer dans la mise à jour du régime de réglementation de la formation et de la qualification des employés de chemin de fer. Les progrès réalisés dans ce domaine ont donné lieu à des rapports marquants sur la sécurité ferroviaire au Canada, comme la vérification de suivi de la vérificatrice générale de février 2021 sur la surveillance de la sécurité ferroviaire, l'examen approfondi des observations et des conclusions des rapports d'enquête du BST, ainsi que des inspections et des vérifications de Transports Canada. S'inspirant de ces conclusions, le ministère a préparé des propositions de modifications réglementaires alignées sur les recommandations et les conclusions du BST, notamment en ce qui concerne les programmes de formation, la gestion des ressources en équipe, la formation en cours d'emploi et la recertification. Afin d'appuyer une approche consultative dans ce domaine, le 16 novembre 2021, Transports Canada a publié un document de travail<sup>2</sup> qui présente les principales considérations politiques (p. ex. le champ d'application, les exigences en matière de formation, les examens et les évaluations) pour la mise à jour du *Règlement sur les normes de compétence des employés ferroviaires*. Le document de travail a été publié sur le site Web de TC pour une période de consultation de 60 jours et, au cours de cette période, le ministère tiendra également des consultations ciblées avec les parties prenantes. En attendant les résultats de ces consultations, la publication de la proposition réglementaire dans la partie I de la *Gazette du Canada* est prévue au printemps 2022.

En s'appuyant sur ces progrès, Transports Canada prendra les mesures suivantes pour atténuer davantage les risques liés aux mouvements non contrôlés :

- organiser un deuxième atelier avec des représentants de l'industrie et des syndicats, prévu le 24 janvier 2022, afin d'évaluer plus en détail l'efficacité des mesures prises à ce jour et d'explorer les prochaines étapes;
- réaliser un examen des pratiques internationales en matière d'immobilisation des trains, en mettant l'accent sur les mesures de sécurité en terrain montagneux (2022);
- élaborer un document de travail sur les solutions possibles pour intégrer les pratiques de gestion des ressources en équipe dans le Règlement sur le système de gestion de la sécurité (2022).

### **Mars 2022 : évaluation par le BST de la réponse (attention en partie satisfaisante)**

Cette recommandation est liée à l'enjeu de sécurité clé de la Liste de surveillance 2020 du BST, à savoir les « mouvements imprévus ou non contrôlés d'équipement ferroviaire » qui peuvent

<sup>2</sup> <https://letstalktransportation.ca/reqsr> (dernière consultation le 19 janvier 2022).

engendrer des situations très risquées aux conséquences potentiellement catastrophiques. Elle est également liée à la recommandation R14-04, dans laquelle le Bureau recommandait que « le ministère des Transports exige que les compagnies ferroviaires canadiennes mettent en place des moyens de défense physiques additionnels pour empêcher le matériel de partir à la dérive. »

En décembre 2021, Transports Canada (TC) a réaffirmé son accord avec la recommandation. Le 28 octobre 2021, à la suite de l'arrêté ministériel 20-09, le *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada* (REF) a été modifié et prescrit maintenant ce qui suit :

- lorsque les freins pneumatiques doivent être utilisés pendant les manœuvres afin d'assurer une approche constante dans l'ensemble du réseau ferroviaire (règle 113.3);
- des mesures pour s'assurer que le matériel stationnaire est immobilisé durant les manœuvres afin d'empêcher les mouvements incontrôlés (règles 113.1 et 113.2);
- des limitations de vitesse lorsque les manœuvres sont faites au moyen d'une locomotive télécommandée (règle 70).

Au printemps 2021, TC a organisé un atelier avec des représentants de l'industrie et des syndicats sur le sujet des mouvements non contrôlés et a publié un appel de propositions pour rechercher des mesures d'atténuation potentielles. Le Bureau attend avec impatience les résultats de ces initiatives de recherche.

TC continue d'avancer dans la mise à jour du régime de réglementation de la formation et de la qualification des employés de chemin de fer. Afin d'appuyer une approche consultative dans le domaine des programmes de formation, de la gestion des ressources en équipe, de la formation en cours d'emploi et de la recertification, TC a publié, le 16 novembre 2021, un document de travail qui décrit les principales considérations politiques relatives à la mise à jour du *Règlement sur les normes de compétence des employés ferroviaires* et a indiqué son intention de mener des consultations auprès de l'industrie.

Le Bureau note que, dans l'attente de ces consultations, la publication du projet de règlement dans la partie I de la *Gazette du Canada* est prévue au printemps 2022.

Le Bureau note également que, en 2022, TC :

- a organisé un deuxième atelier avec des représentants de l'industrie et des syndicats;
- prévoit effectuer un examen des pratiques internationales en matière d'immobilisation des trains;
- prévoit élaborer un document de travail sur les solutions possibles pour intégrer les pratiques de gestion des ressources en équipe dans le Règlement sur le système de gestion de la sécurité (2022).

La publication de la proposition réglementaire et de stratégies supplémentaires visant à réduire la fréquence des mouvements non contrôlés qui résultent des manœuvres sans frein à air est imminente. Toutefois, tant que les détails des propositions ne sont pas clairs, le Bureau estime que la réponse à la recommandation R20-01 dénote une **attention en partie satisfaisante**.

## Décembre 2022 : réponse de Transports Canada

La prévention des mouvements non contrôlés demeure une priorité absolue pour le programme de sécurité ferroviaire de Transports Canada, et le ministère est déterminé à mettre pleinement en œuvre cette recommandation<sup>3</sup>.

Pour remédier à ce grave problème, Transports Canada a pris des mesures importantes dans plusieurs domaines clés :

Transports Canada a approuvé les changements apportés au *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada* (REF) afin d'améliorer la sécurité pendant que les employés effectuent des manœuvres et d'empêcher les mouvements non contrôlés. Lors de l'élaboration de ces changements, l'Association des chemins de fer du Canada a consulté les syndicats.

- En octobre 2021, les règles 113 à 113.7 du REF ont été mises à jour et ajoutées pour établir des procédures et des critères visant à réduire les risques pour la sécurité lors des manœuvres et à réduire la fréquence des mouvements non contrôlés pendant les activités d'aiguillage. La règle 70 a permis de mettre en œuvre des limitations de vitesse lorsque les manœuvres sont faites au moyen d'une locomotive télécommandée. Ces changements de règles sont actuellement en vigueur.
- En mai 2022, le Ministère a approuvé des modifications supplémentaires au REF avec l'ajout de la règle 109, qui établit les tâches qu'un mécanicien de locomotive doit exécuter lorsqu'il doit sortir temporairement de la cabine de la locomotive de commande d'un mouvement à l'arrêt. La règle 112 a également été modifiée pour préciser quand un matériel roulant est considéré comme étant laissé sans surveillance. Ce changement de règle est actuellement en vigueur.
- En mai 2022, le *Règlement relatif à l'inspection et à la sécurité des locomotives de chemin de fer* a été révisé afin de renforcer les exigences auxquelles doit satisfaire une locomotive de commande équipée d'un dispositif de veille automatique et d'une protection contre les dérives, notamment en ce qui concerne le moment et la façon dont le système doit se déclencher. Les révisions prévoient également un programme d'essai complet pour s'assurer que le système de protection contre les dérives fonctionne comme prévu. Ce changement de règle est actuellement en vigueur; cependant, certains éléments exigeant d'apporter des modifications au matériel roulant entreront en vigueur à une date ultérieure.

Le 24 janvier 2022, dans le cadre du Conseil consultatif sur la sécurité ferroviaire (CCSF), TC a organisé un deuxième atelier avec des représentants de l'industrie et des syndicats afin d'évaluer plus en détail l'efficacité des mesures prises à ce jour et d'explorer les prochaines étapes, notamment :

---

<sup>3</sup> Les réponses présentées sont celles des intervenants du BST dans le cadre de communications écrites et sont reproduites intégralement. Le BST corrige sans indiquer les erreurs typographiques et les problèmes d'accessibilité dans le contenu qu'il reproduit, mais utilise des crochets [ ] pour indiquer d'autres changements ou montrer qu'une partie de la réponse a été omise parce qu'elle n'était pas pertinente.

- La poursuite des travaux du Groupe de travail sur les données ferroviaires constitué de représentants du BST et de l'industrie sur la question de la classification des mouvements non contrôlés,
- Le maintien des mouvements non contrôlés en tant que domaine d'intérêt pour le CCSF, en demandant au Groupe de travail sur les données ferroviaires de faire régulièrement le point sur ses travaux.

Transports Canada a également achevé en janvier 2022 une consultation en ligne de 60 jours sur un document de proposition visant à moderniser le *Règlement sur les normes de compétence des employés ferroviaires* (RNCEF). Une deuxième série de consultations aura lieu une fois que le règlement mis à jour aura fait l'objet d'une publication préalable dans la partie I de la *Gazette du Canada*, à l'automne 2023. Les modifications proposées au RNCEF porteront sur les exigences minimales pour les différents types de formation et comprendront des exigences en matière de gestion des ressources en équipe (CRM). Entre-temps, en attendant l'entrée en vigueur du règlement mis à jour, TC élaborera, d'ici mai 2023, un document sur les pratiques exemplaires en matière de CRM en tenant compte des leçons tirées de l'aviation, d'autres administrations et du milieu universitaire. Les améliorations apportées à la CRM, qui comprennent une meilleure communication entre les employés, réduiront le risque d'incidents.

En 2022, TC a également fait avancer la recherche sur les facteurs humains et les nouvelles technologies, dont les premières conclusions ont été communiquées en novembre 2022. En s'appuyant sur ces conclusions, d'autres recherches seront menées en 2023 (le contrat de recherche devrait commencer au cours du nouvel exercice).

Des changements importants ont été apportés au régime de réglementation afin de réduire le risque de mouvements non contrôlés pendant que les employés effectuent des manœuvres. Les données préliminaires du BST pour 2022 (43 événements en date du 11 novembre) montrent que le nombre de mouvements non contrôlés en 2022 est en voie d'être le plus bas depuis 2010 et affiche une tendance à la baisse continue depuis 2020. Le Ministère est encouragé par ces améliorations et continue d'analyser les données relatives aux événements afin de comprendre dans quelle mesure les mesures prises ont eu une incidence sur le nombre d'événements.

### **Janvier 2023 : réponse de l'Association des chemins de fer du Canada**

En plus de la mise à jour fournie en novembre 2021, l'ACFC et Transports Canada ont organisé conjointement en janvier 2022 un atelier sur la sécurité ferroviaire pour discuter des mouvements non contrôlés.

L'industrie, par l'entremise du Groupe de travail sur les données ferroviaires, a proposé au BST des modifications aux catégories d'événements de mouvements non contrôlés qui, si elles étaient mises en œuvre, permettraient de mieux analyser les tendances des causes sous-jacentes des mouvements non contrôlés. L'industrie et le BST ont convenu d'une période d'essai jusqu'à la fin de 2022 pendant laquelle l'industrie fournit des exemples de rapports qui devraient être classés dans les nouvelles catégories proposées.

### Mars 2023 : évaluation par le BST des réponses (intention satisfaisante)

Cette recommandation est liée au principal enjeu de sécurité de la Liste de surveillance 2020 du BST, à savoir les « mouvements imprévus ou non contrôlés d'équipement ferroviaire » qui peuvent engendrer des situations très risquées aux conséquences potentiellement catastrophiques. Elle est également liée à la recommandation R14-04, dans laquelle le Bureau recommandait que « le ministère des Transports exige que les compagnies ferroviaires canadiennes mettent en place des moyens de défense physiques additionnels pour empêcher le matériel de partir à la dérive ».

Malgré les mesures prises pour améliorer la sécurité et empêcher les mouvements non contrôlés, on a constaté une tendance à la hausse des mouvements non contrôlés entre 2010 et 2019, qui ont atteint le nombre record de 78 événements en 2019. Bien que les données de 2020 à 2022 indiquent une réduction du nombre de ces événements par rapport aux années précédentes, il n'y a pas de tendance statistiquement significative. De plus, cette diminution pourrait être attribuable en partie aux répercussions de la COVID-19 sur l'industrie ferroviaire ainsi qu'à d'autres interruptions de service en 2020 et 2021. En 2022, il y a eu 52 mouvements non contrôlés; ce nombre est légèrement inférieur à la moyenne pour la période de 2010 à 2022 (57) et semblable au nombre d'événements survenus en 2020 et 2021 (51 et 50, respectivement).

En 2022, il y a eu 23 mouvements non contrôlés liés à des manœuvres sans freins à air; ce nombre est légèrement supérieur à la moyenne pour la période de 2010 à 2022 (20) et supérieur au nombre d'événements survenus en 2020 et 2021 (19 et 16, respectivement).

Dans sa réponse, Transports Canada (TC) a indiqué qu'il s'engageait à mettre pleinement en œuvre cette recommandation. Au cours de la période 2021-2022, TC a approuvé plusieurs modifications au *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada* afin d'améliorer la sécurité pendant que les employés effectuent des activités d'aiguillage et d'empêcher les mouvements non contrôlés, y compris la nouvelle règle 109, la règle 112 mise à jour et les règles 113 à 113.7.

En mai 2022, le *Règlement relatif à l'inspection et à la sécurité des locomotives de chemin de fer* a été révisé afin de renforcer les exigences relatives aux locomotives de commande équipées d'un dispositif de veille automatique et d'une protection contre les dérives, notamment en ce qui concerne le moment et la façon dont le système doit se déclencher.

Le 24 janvier 2022, dans le cadre du Conseil consultatif sur la sécurité ferroviaire, TC et l'Association des chemins de fer du Canada ont organisé un deuxième atelier avec des représentants de l'industrie et des syndicats afin d'évaluer plus en détail l'efficacité des mesures prises à ce jour et d'explorer les prochaines étapes.

En outre, TC a achevé une consultation en ligne de 60 jours en janvier 2022 sur une proposition visant à moderniser le *Règlement sur les normes de compétence des employés ferroviaires*. Une deuxième série de consultations aura lieu une fois que le règlement mis à jour aura fait l'objet d'une publication préalable dans la partie I de la *Gazette du Canada*, à l'automne 2023.

En 2022, TC a également fait avancer la recherche sur les facteurs humains et les nouvelles technologies, dont les premières conclusions ont été communiquées en novembre 2022.

Le Bureau apprécie les efforts de TC et de l'industrie et reconnaît les mesures de sécurité importantes prises à ce jour. Toutefois, le résultat souhaité, à savoir une forte réduction de la fréquence des mouvements non contrôlés et des risques connexes pendant les manœuvres sans freins à air, n'a pas encore été atteint. Par conséquent, le Bureau estime que la réponse à la recommandation R20-01 dénote une **intention satisfaisante**.

### Décembre 2023 : réponse de Transports Canada

Transports Canada (TC) aborde activement la préoccupation liée à la sécurité que posent les mouvements non contrôlés qui ont lieu pendant les manœuvres sans frein à air, en consacrant des efforts au recensement des causes sous-jacentes.

TC a intensifié ses inspections de surveillance dans les gares de triage, en se concentrant particulièrement sur les activités d'aiguillage. Au 11 novembre 2023, 42 des 60 inspections prévues des activités d'aiguillage et d'immobilisation à l'échelle du pays ont été conclues. Notons qu'aucun cas de non-conformité lié à l'aiguillage n'a été observé lors des 42 inspections achevées.

TC poursuit ses efforts de recherche sur les facteurs humains et les nouvelles technologies. TC a lancé un contrat de recherche pour évaluer les facteurs humains liés aux incidents de mouvements non contrôlés dans l'industrie ferroviaire. De plus, l'initiative comprendra une étude des protocoles de sécurité d'autres secteurs essentiels à la sécurité afin de recueillir les pratiques exemplaires en matière de facteurs humains dans le contexte des opérations dangereuses. Cette étude approfondie, guidée par TC, portera sur les facteurs humains, les solutions technologiques et les comportements opérationnels. Le projet vise à élaborer un document d'orientation à l'intention des exploitants de chemins de fer canadiens, mettant en évidence les pratiques exemplaires à adopter pour atténuer le risque de mouvements non contrôlés.

En outre, en prévision des modifications à apporter au *Règlement sur les normes de compétence des employés ferroviaires*, qui comprendra des dispositions relatives à la supervision des équipes, à la gestion des ressources en équipe et à la supervision des employés moins expérimentés, TC a pris des mesures provisoires en élaborant et en publiant sur son site Web un document sur les pratiques exemplaires concernant la formation sur la gestion des ressources en équipe<sup>4</sup>. Transports Canada cherche à publier en 2024, dans la Partie I de la *Gazette du Canada*, un nouveau règlement renforcé sur la formation et la qualification applicable aux postes essentiels à la sécurité ferroviaire.

---

<sup>4</sup> Transports Canada, Pratiques exemplaires concernant la formation sur la gestion des ressources en équipe, mai 2023.

## Janvier 2024 : réponse de l'Association des chemins de fer du Canada

Comme indiqué dans les commentaires relatifs à la recommandation R14-04, la plupart des données citées par le BST ne concernent pas les événements qui créent des « situations très risquées aux conséquences potentiellement catastrophiques ». Qui plus est, il est trop simpliste et inexact de se fier au nombre total d'événements de mouvements non contrôlés pour déterminer les tendances en matière d'atténuation des risques, car ces chiffres ne tiennent pas compte de la distinction entre les événements survenus en voie principale et ceux survenus en voie non principale, de la gravité des conséquences potentielles ou de la normalisation des données en utilisant les tonnes-milles brutes.

Le Groupe de travail sur les données ferroviaires a constaté des lacunes dans la catégorisation des événements d'aiguillage, selon que les freins à air étaient utilisés ou non. Il a ensuite mis à jour les catégories de mouvements non contrôlés. Les nouvelles catégories sont les suivantes : immobilisation, aiguillage, perte de maîtrise et vandalisme. Les sous-catégories relatives aux effets environnementaux, à la prise en charge par un tiers et aux défaillances d'équipement seraient considérées comme des mouvements non contrôlés, bien qu'elles soient classées dans la catégorie « autres ». Le groupe de travail a aussi accepté de recenser les événements qui ont été atténués avec succès par un dérailleur.

Selon un tableau Excel que le BST a envoyé au groupe de travail en septembre 2023, la tendance des mouvements non contrôlés d'aiguillage était la suivante :

- **2020 : 9** mouvements non contrôlés d'aiguillage (total de 12 moins 3 défaillances d'équipement)
- **2021 : 8** mouvements non contrôlés d'aiguillage (total de 16 moins 7 défaillances d'équipement et 1 prise en charge par un tiers)
- **2022 : 11** mouvements non contrôlés d'aiguillage, dont 2 ont été atténués avec succès par un dérailleur (total de 22 moins 7 défaillances d'équipement, 1 prise en charge par un tiers et 3 effets environnementaux)
- **2023 (cumul annuel de janvier à août) : 3** mouvements non contrôlés d'aiguillage (total de 8 moins 5 défaillances d'équipement)

Étant donné que le BST ne classe plus les événements d'aiguillage selon que des freins à air étaient utilisés ou non, et puisque des catégories plus utiles ont été mises en œuvre, la recommandation R20-01 devrait être fermée.

## Mars 2024 : évaluation par le BST des réponses (intention satisfaisante)

Cette recommandation est liée au principal enjeu de sécurité de la Liste de surveillance 2022 du BST, à savoir les « mouvements imprévus ou non contrôlés d'équipement ferroviaire » qui peuvent engendrer des situations très risquées aux conséquences potentiellement catastrophiques. Elle est également liée à la recommandation R14-04, dans laquelle le Bureau recommandait que « le ministère des Transports exige que les compagnies ferroviaires

canadiennes mettent en place des moyens de défense physiques additionnels pour empêcher le matériel de partir à la dérive ».

Dans sa réponse, Transports Canada (TC) a indiqué qu'il aborde activement la préoccupation liée à la sécurité que posent les mouvements non contrôlés qui ont lieu pendant les manœuvres sans freins à air.

TC a intensifié ses inspections de surveillance dans les gares de triage, en se concentrant particulièrement sur les activités d'aiguillage. Au 11 novembre 2023, TC avait achevé 42 inspections prévues des gares de triage concernant les activités d'aiguillage et d'immobilisation à l'échelle du Canada, ne relevant aucun cas de non-conformité.

En 2023, TC a poursuivi ses efforts de recherche sur les facteurs humains et les nouvelles technologies. TC a entrepris une étude pour évaluer les facteurs humains liés aux mouvements non contrôlés dans l'industrie ferroviaire et examiner les protocoles de sécurité d'autres secteurs essentiels à la sécurité, l'objectif étant de recueillir les pratiques exemplaires en matière de facteurs humains dans le contexte des opérations dangereuses. À l'issue de cette étude, un document d'orientation à l'intention des exploitants de chemins de fer canadiens sera publié, dans lequel les pratiques exemplaires à adopter pour atténuer le risque de mouvements non contrôlés seront mises en évidence.

TC a également élaboré et publié un document relatif aux pratiques exemplaires concernant la formation sur la gestion des ressources en équipe, qui a été publié sur son site Web en juin 2023. La publication de ce document sur les pratiques exemplaires est une mesure provisoire en prévision des changements réglementaires à apporter au *Règlement sur les normes de compétence des employés ferroviaires* (RNCEF). En 2023, TC a mené des consultations ciblées auprès de l'industrie ferroviaire et des syndicats pour veiller à la faisabilité des nouvelles exigences proposées dans le RNCEF mis à jour. TC entend procéder à la publication préalable du projet de RNCEF dans la Partie I de la *Gazette du Canada* en 2024. Le RNCEF modifié comprendra des dispositions abordant la gestion des ressources en équipe et la surveillance des employés moins expérimentés. Dans l'intervalle, TC a publié son document sur les pratiques exemplaires concernant la formation sur la gestion des ressources en équipe, ce qui permettra aux employés des chemins de fer de disposer d'une ressource complète jusqu'à ce que le RNCEF mis à jour soit en vigueur.

Le Bureau trouve encourageantes les initiatives que TC a prises jusqu'à présent pour déterminer les causes sous-jacentes des mouvements non contrôlés qui se produisent pendant les manœuvres sans frein à air, qui comprennent une augmentation de ses inspections de surveillance dans les gares de triage et l'avancement de ses travaux de recherche pour évaluer les facteurs humains liés aux mouvements non contrôlés au sein de l'industrie ferroviaire.

Le nombre de mouvements non contrôlés entre 2010 et 2019 affichait une tendance à la hausse; le plus grand nombre a été enregistré en 2019, avec 78 événements. Les données de 2020 à 2023 montrent une réduction du nombre d'événements signalés par rapport aux années précédentes (43 en 2020, 49 en 2021, 49 en 2022 et 33 en 2023). De plus, le nombre

d'événements signalés en 2023 est le plus faible de la dernière décennie et est inférieur à la moyenne décennale de 58 signalée entre 2013 et 2022.

Le nombre de mouvements non contrôlés classés dans la catégorie de l'aiguillage affichait également une tendance à la hausse entre 2010 et 2019; le plus grand nombre a été enregistré en 2019, avec 35 événements. Les données montrent une diminution en 2020 (12), suivie d'une augmentation en 2021 (16) et en 2022 (22). Cependant, le nombre d'événements signalés en 2023 (14) est le plus faible depuis 2020 et 2012 (12) et est inférieur à la moyenne décennale de 22 signalée entre 2013 et 2022. Bien que le nombre de mouvements non contrôlés classés dans la catégorie de l'aiguillage ait diminué depuis 2019, la diminution du nombre d'événements en 2020 et 2021 peut être en partie attribuable à l'incidence que la COVID-19 a eue sur l'industrie ferroviaire ainsi qu'à d'autres perturbations des services. Malgré cette diminution récente du nombre d'événements, des données supplémentaires sont nécessaires pour déterminer s'il s'agit d'une tendance statistiquement significative et si les moyens de défense mis en place permettent effectivement de produire le résultat souhaité. Par conséquent, le Bureau estime que la réponse à la recommandation R20-01 dénote une **intention satisfaisante**.

## Réponse et évaluation les plus récentes

### Décembre 2024 : réponse de Transports Canada

Transports Canada a travaillé sur une série de mesures, dont certaines relatives à la réglementation, visant à réduire le nombre de mouvements non contrôlés pendant des manœuvres sans freins à air.

L'approbation du *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada* modifié, qui est entré en vigueur le 28 octobre 2021, a introduit de nouvelles exigences pour les manœuvres. Transports Canada a activement surveillé la conformité au règlement mis à jour et a constaté que les compagnies ferroviaires respectent les exigences révisées. Ces efforts ont permis de réduire significativement le nombre d'incidents liés à des mouvements non contrôlés pendant des manœuvres sans freins à air.

De plus, Transports Canada a entamé des travaux de recherche sur les facteurs humains associés aux mouvements non contrôlés. Les premières conclusions n'ont révélé aucun problème qui n'ait déjà été décelé, et les efforts continus déployés pour améliorer la formation – en particulier la formation par observation d'employés plus expérimentés, qui est apparue comme la recommandation principale des premiers travaux de recherche – sont régis par le cadre réglementaire actuel. La publication préalable d'un projet de règlement dans la Partie I de la *Gazette du Canada* le 14 décembre 2024, qui abrogera le *Règlement sur les normes de compétence des employés ferroviaires* et le remplacera par le nouveau *Règlement sur la formation et la qualification du personnel ferroviaire*, souligne l'engagement continu de Transports Canada à renforcer le cadre de formation et de qualification. Les modifications proposées élargiront le champ d'application du règlement à deux autres postes essentiels à la sécurité, introduiront des dispositions relatives à la gestion des ressources en équipe et

établiront des exigences en matière de jumelage d'employés moins expérimentés avec des employés plus chevronnés.

Grâce à ces mesures, l'objectif de réduire significativement la fréquence de tels incidents a été pleinement atteint. Transports Canada recommande donc que la recommandation soit fermée.

### **Mars 2025 : réponse de l'Association des chemins de fer du Canada**

Pour aborder la question des mouvements non contrôlés (MNC), il est important de comprendre qu'il en existe de différents types avec diverses causes sous-jacentes. Historiquement, les données du BST n'ont pas relevé ces différences, mais en réponse aux efforts d'un groupe de travail tripartite (le Groupe de travail sur les données ferroviaires) composé du BST, de TC et de l'industrie ferroviaire, le BST a recatégorisé ces données afin d'arriver à une compréhension commune, une identification et une analyse plus précises des tendances. Par exemple, grâce à ces efforts, des catégories et des sous-catégories qui reflètent mieux les causes sous-jacentes ont été introduites, l'ampleur des conséquences potentielles et les cas où les systèmes physiques de commande, tels que les dérailleurs, ont permis d'atténuer la gravité d'un événement.

L'examen des données<sup>5</sup> par l'ACFC révèle une réduction marquée des mouvements non contrôlés, en particulier lorsque les données sont normalisées pour prendre en compte les variations des volumes annuels (mesurés en tonnes-milles brutes [TMB]) :

#### **Nombre total de MNC**

Après normalisation des niveaux de trafic, les MNC sont passés de 0,134 MNC par milliard de TMB pour la période de 1996 à 2013 à 0,099 pour la période de 2014 à 2024, soit une amélioration de 26 %.

Si l'on compare les cinq dernières années (2020 à 2024) aux cinq années précédentes (2015 à 2019), on constate une réduction des MNC, qui sont passés d'une moyenne de 64,6 par année à 45,8 par année, soit une amélioration de 29 % (le taux par TMB s'est également amélioré de 29 %, bien que les niveaux de trafic au cours de ces deux périodes aient été presque similaires).

#### **MNC en voie principale**

Le nombre de MNC en voie principale par année est passé de 8,2 pour la période de 1996 à 2013 à 3,5 pour la période de 2014 à 2024, soit une amélioration de 57 %. Après normalisation des niveaux de trafic, la réduction est plus grande, passant de 0,020 MNC en voie principale par milliard de TMB pour la période de 1996 à 2013 à seulement 0,006 pour la période de 2014 à 2024, soit une réduction de 68 %.

---

<sup>5</sup> Analyse effectuée le 6 janvier 2025, à l'aide du RODS, où le dernier événement figurant dans le RODS remontait au 13 décembre 2024.

Si l'on compare les cinq dernières années (2020 à 2024) aux cinq années précédentes (2015 à 2019), on constate une réduction du nombre de MNC en voie principale, qui est passé d'une moyenne de 4,2 par année à 2,6 par année, soit une amélioration de 38 % (le taux par TMB s'est également amélioré de 38 %, bien que les niveaux de trafic au cours de ces deux périodes aient été presque similaires).

Ces réductions découlent des nombreuses mesures prises depuis l'événement survenu à Lac-Mégantic en 2013. Compte tenu des évaluations des risques des divers types de dangers et des causes des événements, l'industrie a déterminé et mis en œuvre des mesures d'atténuation destinées à réduire les risques, telles que :

- des règles régissant :
  - la surveillance et l'immobilisation du matériel roulant, y compris après un freinage d'urgence en pente; la prise en compte des conditions météorologiques exceptionnelles, p. ex. les conditions hivernales; les températures; les vents violents; l'ajout de tableaux indiquant le nombre minimum de freins à main à serrer;
  - les manœuvres, y compris avec des freins à air; l'attelage et le dételage;
- l'amélioration de la formation et des contrôles d'efficacité;
- l'utilisation des systèmes physiques disponibles qui ont été mis à l'essai dans l'environnement ferroviaire, p. ex. le(s) dérailleur(s); la voie où le rail se termine physiquement; la recherche de terrain concave; les freins de voie; les cales de roue; les sabots d'arrêt;
- la mise en œuvre de technologies visant à améliorer l'état des freins et à renforcer les essais de frein, p. ex. les essais de l'efficacité des freins (EEF); l'utilisation d'images à haute définition générées par les portails d'inspection des trains pour améliorer les inspections de sécurité du matériel roulant.

En conformité avec l'arrêté ministériel (AM) 22-04, le *Règlement relatif à l'inspection et à la sécurité des freins sur les trains de marchandises et de voyageurs* (RFT) a été mis à jour dans le but d'établir des normes d'essai améliorées et des exigences d'entretien en fonction du temps pour les cylindres de frein des wagons de marchandises exploités sur des pentes descendantes abruptes par température ambiante froide. Ces modifications ont été approuvées par le ministre aux dates suivantes :

- Phase 1 : le 30 janvier 2023 (date d'entrée en vigueur : le 1<sup>er</sup> mai 2023)
- Phase 2 : le 29 septembre 2023 (date d'entrée en vigueur : le 1<sup>er</sup> décembre 2025)

En ce qui concerne la technologie des freins d'immobilisation en stationnement (APB), TC et l'industrie ont mis sur pied un groupe de travail chargé d'évaluer la viabilité et l'état de préparation des APB. Les facteurs de mise en œuvre liés aux technologies APB ont fait l'objet d'un rapport produit par le groupe Volpe, et des essais d'APB par température froide ont été réalisés dans la chambre d'essais climatiques du CNRC. On a déterminé que les technologies APB ne sont pas prêtes à être utilisées dans l'industrie ferroviaire et qu'elles ne sont pas disponibles à grande échelle.

Dans leurs systèmes de gestion de la sécurité, les compagnies ferroviaires prennent également des mesures continues pour réduire le risque de mouvements non contrôlés.

La combinaison et la redondance créées par toutes ces mesures de protection à différents niveaux (organisationnel, procédural, physique et de gestion) sont ce qui permet de réduire le nombre de MNC.

Considérant les points ci-dessus, l'ACFC estime que les recommandations R14-04 et R20-01 devraient être fermées.

### **Mars 2025 : évaluation par le BST des réponses (attention entièrement satisfaisante)**

Cette recommandation est liée à l'un des principaux enjeux de sécurité de la Liste de surveillance 2022 du BST, à savoir les « mouvements imprévus ou non contrôlés d'équipement ferroviaire » qui engendrent des situations très risquées aux conséquences potentiellement catastrophiques. Elle est également liée à la recommandation R14-04, dans laquelle le Bureau recommandait que « le ministère des Transports exige que les compagnies ferroviaires canadiennes mettent en place des moyens de défense physiques additionnels pour empêcher le matériel de partir à la dérive ».

Dans sa réponse, Transports Canada (TC) a indiqué avoir pris une série de mesures, dont certaines relatives à la réglementation, visant à réduire la fréquence de mouvements non contrôlés pendant des manœuvres sans freins à air. Depuis que la recommandation R20-01 a été publiée, TC a pris les mesures de sécurité suivantes relativement à la prévention des mouvements non contrôlés lors des manœuvres d'aiguillage :

- En 2021, les règles 113.1 à 113.7 du REFC ont été adoptées. Elles prescrivent les moments où les freins à air doivent être utilisés pendant des manœuvres et veillent à ce que le matériel roulant stationnaire soit immobilisé pendant des manœuvres.
- En 2021, des limitations de vitesse ont été ajoutées à la règle 70 du REFC pour les situations où les manœuvres sont effectuées avec une locomotive télécommandée.
- En mai 2022, le *Règlement relatif à l'inspection et à la sécurité des locomotives de chemin de fer* a été révisé afin de renforcer les exigences auxquelles doit satisfaire une locomotive de commande équipée d'un dispositif de veille automatique et d'une protection contre les dérives, notamment en ce qui concerne le moment et la façon dont le système doit se déclencher.
- Au fil des ans, TC a augmenté ses inspections de surveillance dans les gares de triage, en se concentrant particulièrement sur les manœuvres d'aiguillage. Pour l'année financière 2024-2025, TC a mené 63 inspections qui ciblaient précisément les manœuvres d'aiguillage. Au 21 janvier 2025, 2 cas notables de non-conformité auraient été relevés.

De plus, en 2021, TC a organisé un atelier avec des représentants de l'industrie ferroviaire et des syndicats pour discuter de préoccupations en lien avec les mouvements non contrôlés, de leurs causes, des risques et des mesures prises à ce jour. TC a organisé un deuxième atelier avec

des représentants de l'industrie ferroviaire et des syndicats en 2022 afin d'évaluer plus en détail l'efficacité des mesures prises à ce jour et d'explorer les prochaines étapes. Dans le cadre de ces prochaines étapes, TC a entrepris des travaux de recherche pour déterminer les facteurs humains contribuant aux mouvements non contrôlés. Les éléments liés aux facteurs humains cernés seront abordés à l'aide du projet de *Règlement sur la formation et la qualification du personnel ferroviaire*, qui abrogera et remplacera le *Règlement sur les normes de compétence des employés ferroviaires*. Le projet de règlement comprend de nouvelles dispositions relatives à la gestion des ressources en équipe ainsi que des exigences concernant le jumelage d'employés moins expérimentés avec des collègues plus chevronnés. Le projet de règlement a été publié au préalable dans la Partie I de la *Gazette du Canada* le 14 décembre 2024.

Le nombre total de mouvements non contrôlés affichait une tendance à la hausse entre 2010 et 2019; le plus grand nombre a été enregistré en 2019. Le nombre d'événements signalés en 2023 et 2024 est le plus faible depuis 2010 et est inférieur à la moyenne décennale.

Le nombre de mouvements non contrôlés classés dans la catégorie des manœuvres affichait également une tendance à la hausse entre 2010 et 2019; le plus grand nombre a été enregistré en 2019. Tout comme le nombre total de mouvements non contrôlés, le nombre de mouvements non contrôlés liés à des manœuvres a diminué entre 2020 et 2024. Le nombre d'événements signalés en 2023 et 2024 figure parmi les plus faibles depuis 2012 et est inférieur à la moyenne décennale. La diminution depuis 2020 du nombre de mouvements non contrôlés classés dans la catégorie des manœuvres pourrait en partie être attribuable au renforcement des moyens de défense mis en œuvre par TC et l'industrie ferroviaire pour protéger contre les mouvements non contrôlés, de même qu'aux changements dans les opérations qui ont affecté la façon dont sont effectuées les manœuvres dans les gares de triage (p. ex., la mise en service de davantage de trains-blocs et de trains plus longs qui nécessitent moins de manœuvres).

Depuis 2020, aucune perte de vie ou blessure n'a été signalée à la suite de mouvements non contrôlés pendant des manœuvres, aucun déversement important de marchandises dangereuses n'a eu lieu, et les dommages aux biens et à l'environnement se sont principalement limités aux gares de triage. Compte tenu des mesures de sécurité prises par TC depuis 2020 pour renforcer les moyens de défense contre les mouvements non contrôlés pendant des manœuvres sans freins à air et de la diminution parallèle globale du nombre de mouvements non contrôlés classés dans la catégorie des manœuvres au cours de cette période, le Bureau estime que la réponse de TC à la recommandation R20-01 dénote une **attention entièrement satisfaisante**.

## État du dossier

Le présent dossier est **fermé**.