



**RAPPORT D'ENQUÊTE FERROVIAIRE  
R13W0260**



**DÉCÈS ACCIDENTEL D'UN EMPLOYÉ**

**CHEMIN DE FER CANADIEN NATIONAL  
TRAIN L586 41-18  
POINT MILLIAIRE 61,0, SUBDIVISION TISDALE  
TISDALE (SASKATCHEWAN)  
18 NOVEMBRE 2013**

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

## Rapport d'enquête ferroviaire R13W0260

Décès accidentel d'un employé  
Chemin de fer Canadien National  
Train L586 41-18  
Point milliaire 61,0, subdivision Tisdale  
Tisdale (Saskatchewan)  
18 novembre 2013

### *Résumé*

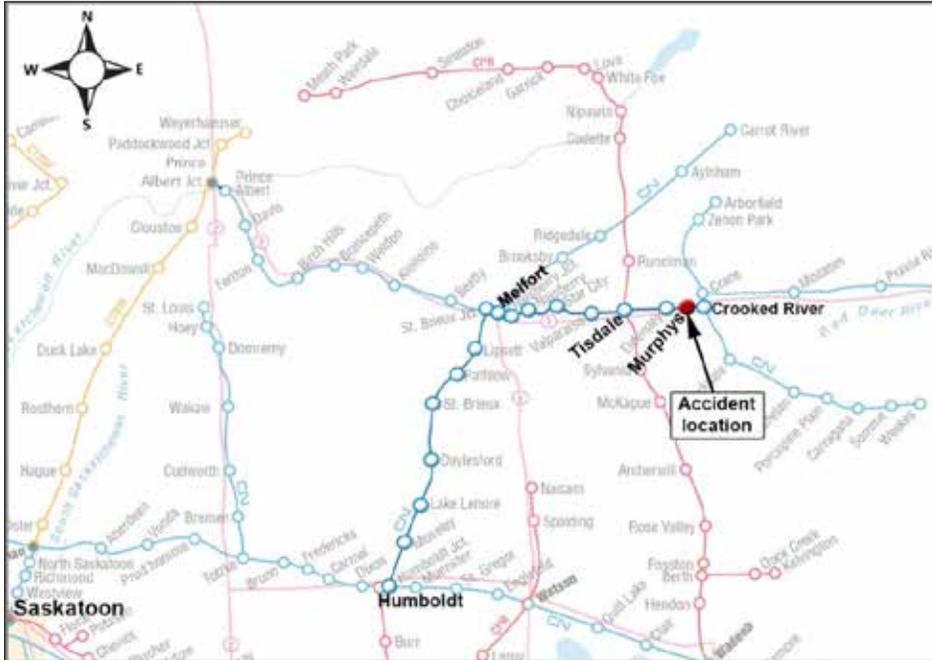
Le 18 novembre 2013, le train de marchandises L586 41-18 du Chemin de fer Canadien National effectue des manœuvres d'aiguillage à l'entrée de la voie d'échange de Murphys au point milliaire 61,0 de la subdivision Tisdale du Canadien National, près de Tisdale (Saskatchewan). Vers 18 h 18, heure normale du Centre, pendant les heures d'obscurité, alors qu'il fait marche arrière vers l'ouest à une vitesse d'environ 12 milles à l'heure, le train heurte et blesse grièvement un chef de train stagiaire. L'employé est transporté à l'hôpital en ambulance, mais succombe à ses blessures en cours de route.

*This report is also available in English.*

## Renseignements de base

Le 18 novembre 2013, le train de marchandises L586 41-18 (le train) du Chemin de fer Canadien National (CN) se dirige de Humboldt (Saskatchewan) pour aller trier des wagons à Murphys (Saskatchewan), juste à l'est de Tisdale (Saskatchewan) sur la voie principale de la subdivision Tisdale (figure 1).

Figure 1. Lieu de l'accident (Source : Association des chemins de fer du Canada)



L'équipe de train était formée

- d'un mécanicien de locomotive, pour qui ce territoire était nouveau;
- d'un mécanicien-pilote<sup>1</sup>, qui connaissait bien le territoire et avait pour mission de travailler aux côtés du mécanicien titulaire et de le conseiller;
- d'un chef de train stagiaire (le stagiaire), pour qui le territoire était nouveau, et qui avait une expérience limitée du travail en triage et n'était pas encore pleinement qualifié comme chef de train (ce qui lui aurait permis de travailler de façon indépendante, sans formateur);
- d'un chef de train, qui connaissait bien le territoire et donnait une formation en cours d'emploi au stagiaire.

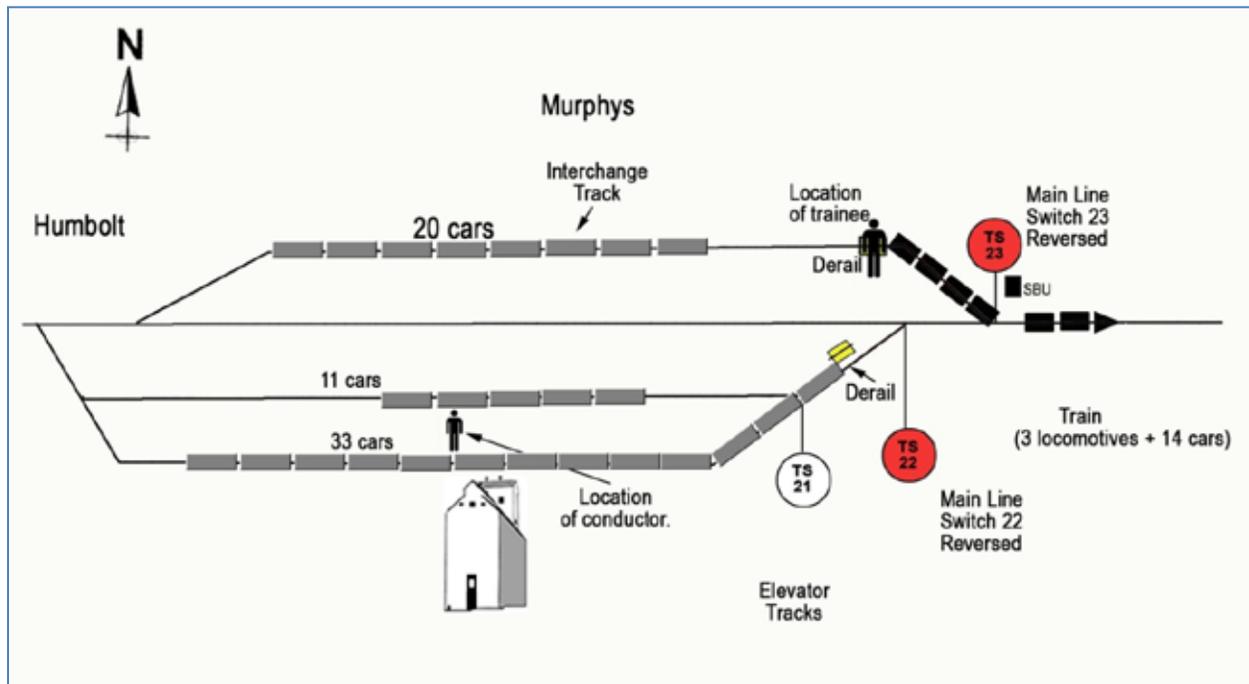
<sup>1</sup> Un mécanicien-pilote est un mécanicien de locomotive pleinement qualifié qui connaît bien le territoire et donne une formation de familiarisation à un autre mécanicien de locomotive lui aussi pleinement qualifié, mais pour qui le territoire est nouveau.

Les membres de l'équipe étaient qualifiés pour leurs postes respectifs et répondaient aux exigences en matière de repos et de condition physique. Chaque membre de l'équipe avait eu un repos suffisant la veille de l'accident. Le jour de l'accident, l'équipe a pris son service à 9 h. Les membres de l'équipe avaient planifié terminer les manœuvres d'aiguillage à Murphys vers 18 h 30. Ensuite, ils devaient tourner le train (sur un triangle de virage) à Crooked River (Saskatchewan), et arriver à Melfort (Saskatchewan) vers 20 h 30. En cours de route, l'équipe a reçu la consigne de ramasser à Melfort 14 autres wagons-trémies couverts vides haute priorité. Ces wagons devaient être acheminés jusqu'à Tisdale pour y être garés.

À son arrivée à Tisdale, l'équipe a remarqué que les wagons qu'elle avait ramassés à Melfort comportaient 1 wagon vide et 13 wagons chargés, contrairement aux 14 vides des instructions initiales. Après avoir effectué des manœuvres d'aiguillage à Tisdale, l'équipe a reçu l'ordre de garder les 14 wagons en question et de les ramener à Melfort sur le trajet de retour. Les 14 wagons sont restés en tête du convoi, qui a poursuivi son trajet jusqu'à Murphys. Au départ de Tisdale, le train était formé de 3 locomotives et de 78 wagons (maintenant 13 wagons chargés et 65 vides). Il pesait quelque 4500 tonnes et mesurait environ 4300 pieds de longueur.

## L'accident

Figure 2. Plan du lieu de l'accident, indiquant la position du chef de train, du stagiaire, ainsi que des parties du train et des dérailleurs



Voici la chronologie des événements<sup>2</sup> qui se sont déroulés à l'arrivée à Murphys, point milliaire 61,0 (figure 2) :

17 h 30 : Juste avant leur arrivée à Murphys, le chef de train et le stagiaire tiennent une séance d'information sur le travail à effectuer à cet endroit. Le chef de train convient de s'occuper des voies de silo et le stagiaire, de la voie d'échange.

<sup>2</sup> Les heures, approximatives, sont exprimées en heure normale du Centre.

- 17 h 35 : Le train arrive à l'extrémité est de Murphys. Le chef de train descend du train dans les environs du silo afin de mettre en place les wagons céréaliers vides; le stagiaire, lui, descend du train à l'aiguillage de voie principale TS 23 (aiguillage TS 23) à l'extrémité est. Pour la mise en place des wagons, les tâches du chef de train consistaient à manœuvrer un dérailleur et un aiguillage, à marcher 3600 pieds le long du train, à mettre en place les wagons qui avaient été garés, à serrer des freins à main et, comme le stagiaire se trouvait hors de son champ de vision, à le guider par radio.
- 17 h 40 : Le stagiaire retire de la queue du train l'unité de détection et de freinage (UDF) pour la déposer sur le côté nord de la voie d'échange, près de l'aiguillage TS 23. L'UDF devait être remise à la queue du train une fois que le nombre voulu de wagons vides auraient été garés.
- 17 h 42 : Le stagiaire met en position renversée<sup>3</sup> l'aiguillage TS 23 et, en préparation pour garer 20 wagons vides, enlève sur la voie d'échange le dérailleur situé juste au nord de la voie principale.
- 17 h 47 : Les 20 wagons vides sont garés, et le stagiaire les immobilise en serrant le nombre nécessaire de freins à main. Il vérifie ensuite l'efficacité des freins à main conformément à la règle 112 du *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada* (REF). Après que le train a quitté la voie d'échange, le stagiaire remet l'aiguillage TS 23 en position normale<sup>4</sup> pour le mouvement sur la voie principale.
- 17 h 57 : Le chef de train met en position renversée l'aiguillage de voie principale TS 22<sup>5</sup> (aiguillage TS 22) et, en préparation à la mise en place de 44 wagons céréaliers vides sur les voies de silo (TS 21 et TS 22 [photo 1]), enlève le dérailleur pour ces voies situé au sud de la voie principale.

Le chef de train est posté à l'extrémité est de la voie TS 21 pour procéder au dételage après que les 11 premiers wagons ont été garés sur cette voie, et en préparation pour garer les 33 wagons restants sur la voie 22.

Tous les wagons garés dans les voies de silo sont mis en place et immobilisés par le chef de train, tandis que le stagiaire retourne sur la voie principale avec les 14 wagons restants.

Le stagiaire avait planifié placer l'UDF sur le dernier wagon du groupe de 14 wagons, qui se trouvaient maintenant sur la voie principale près de l'aiguillage TS 23, puis de mettre l'aiguillage TS 22 dans la position normale et installer les deux dérailleurs de façon à se protéger contre tout mouvement involontaire des wagons que les deux employés venaient de mettre en place.

---

<sup>3</sup> Terme ferroviaire utilisé pour décrire l'action de manœuvrer l'aiguillage de façon à aiguiller les mouvements hors de la voie principale ou de la voie d'accès pour permettre l'entrée sur une voie d'évitement ou une voie secondaire.

<sup>4</sup> Terme ferroviaire utilisé pour décrire l'action de manœuvrer un aiguillage de façon à l'orienter pour la voie principale ou la voie d'accès.

<sup>5</sup> L'aiguillage de voie principale TS 22 est situé à environ 282 pieds à l'ouest de l'aiguillage de voie principale TS 23.

Photo 1. Aiguillage de voie principale TS 22 en position normale



18 h 16 : Le stagiaire informe le reste de l'équipe par radio qu'il s'apprête à placer l'UDF sur le dernier wagon. Mais, avant de mettre son plan à exécution, le stagiaire reçoit du chef de train par radio l'ordre de mettre l'aiguillage de la voie principale (TS 22) dans la position normale en préparation pour un mouvement de marche arrière sur une longueur de 20 wagons pour permettre au chef de train de remonter à bord du train.

Le stagiaire reçoit aussi la consigne de placer l'UDF sur la locomotive, plutôt que sur le dernier wagon. L'équipe avait planifié amener les 14 wagons restants plus à l'est, à Crooked River, et, de là, le plan était de tourner les locomotives pour les placer à l'autre extrémité du train, et d'installer l'UDF sur le nouveau wagon de queue, avant de ramener les 14 wagons à Melfort.

Pour ce faire, le stagiaire devait orienter l'aiguillage TS 22 dans la position normale afin que le train puisse faire marche arrière sur la voie principale et permettre au chef de train de monter à bord.

18 h 17 : Au lieu de manœuvrer l'aiguillage TS 22, le stagiaire renverse par mégarde l'aiguillage TS 23, en l'orientant pour la voie d'échange, puis signale par radio que l'aiguillage de voie principale a été orienté et cadencé dans la position normale pour la voie principale. L'équipe, conformément aux exigences, accuse réception de la transmission radio. Cependant, l'équipe au complet ignorait que le train était dirigé sur la mauvaise voie.

Le stagiaire demande ensuite au train de faire marche arrière sur une longueur de 20 wagons et informe le chef de train, qui se trouve plus à l'ouest à la hauteur des voies de silo, que les wagons se dirigent dans sa direction. Le chef de train accuse réception de cette transmission radio.

18 h 18 : L'aiguillage TS 23 étant orienté dans la position renversée, le train entre en marche arrière sur la voie d'échange plutôt que de faire marche arrière vers l'ouest sur la voie principale.

Le stagiaire est posté entre les rails de la voie d'échange (TS 23), dos au train, alors qu'il s'affaire à immobiliser le dérailleur placé entre les rails. Inconscient du train qui s'approche, le stagiaire est heurté par celui-ci et subit de graves blessures. Après avoir heurté le stagiaire, le train s'accouple lourdement aux wagons qui avaient été garés sur la voie TS 23. En entendant le vacarme, l'équipe dans le secteur se doute que quelque chose a peut-être mal tourné. Environ au même moment, le stagiaire diffuse sur la radio qu'il est blessé. Le mécanicien-pilote descend du train et trouve le stagiaire. Tout en lui prodiguant réconfort et soins d'urgence, le mécanicien-pilote demande aux autres membres de l'équipe de rester à l'écart et de lancer un appel d'urgence pour obtenir une assistance médicale immédiate. Par la suite, le stagiaire est transporté en ambulance à un hôpital de Tisdale, mais il succombe à ses blessures en cours de route.

Au moment de l'accident, la température était de -9,6 °C (-15 °C, avec le refroidissement éolien), et le vent soufflait de l'ouest à 11 km/h. Ce jour-là, le soleil s'était couché à 17 h 10.

### *Renseignements sur la subdivision et la voie*

La subdivision Tisdale est formée d'une voie principale simple qui s'étend de Hudson Bay (Saskatchewan), point milliaire 0,0, jusqu'à Letain (Saskatchewan), point milliaire 101,0. Les mouvements de train sur la subdivision se font sous le régime de la régulation de l'occupation de la voie, autorisé par le REF et supervisé par un contrôleur de la circulation ferroviaire (CCF) qui se trouve à Edmonton (Alberta). Certains tronçons de voie, y compris Murphys, étaient exploités comme une voie de subdivision. Une voie de subdivision est une voie non principale exploitée comme une voie principale en conformité avec les instructions contenues dans l'indicateur ferroviaire<sup>6</sup>. Le trafic ferroviaire était d'environ 1 train de marchandises par jour.

Dans les environs du lieu de l'accident, la voie est de catégorie 2. La voie est orientée dans une direction est-ouest, avec une vitesse maximale permise de 25 mi/h. Les voies de silo à Murphys (c.-à-d., les voies TS 21 et TS 22) longent la voie principale sur le côté sud. La voie d'échange (c.-à-d., la voie TS 23) longe elle aussi la voie principale, mais sur le côté nord. À Murphys, on mettait en place les wagons vides et ramassait les wagons chargés environ une fois par semaine.

La voie d'échange était formée à la fois de rails de 80 et de 85 livres, fabriqués entre 1905 et 1950. Les traverses étaient un mélange de traverses de bois mou n° 1 et n° 2, avec selles de 11 pouces à simple ou à double épaulement fixées à raison de 2 crampons par selle. Le ballast était constitué de gravier tout-venant. Le dérailleur sur la voie d'échange était un modèle EB n° 5 fabriqué par Hayes. Conformément à une circulaire du CN sur les méthodes normalisées (CMN) et aux spécifications du fabricant, le dérailleur avait été installé entre les rails sans aucune selle, et fixé aux traverses par des tire-fonds.

<sup>6</sup> Une voie de subdivision est définie dans le *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada* (REF) comme étant « Une voie non principale telle qu'indiquée dans la colonne 'Méthode d'exploitation' de l'indicateur qui est le prolongement de la voie principale et correspond à la voie directe à l'emplacement en question, tel que défini par des panneaux de points milliaires. La vitesse RÉDUITE s'applique jusqu'à la vitesse maximale indiquée dans l'indicateur. » (Transports Canada, TC O-0-167, *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada* [REF], Définitions.)

La voie avait été inspectée conformément aux exigences de la compagnie et celles de la réglementation, et aucun défaut de voie n'avait été relevé dans aux abords du dérailleur.

### *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada et Instructions générales d'exploitation du Chemin de fer Canadien National pour les manœuvres d'aiguillage*

Les règles du REF et les Instructions générales d'exploitation (IGE) du CN, ci-après, décrivent la marche à suivre pour effectuer des manœuvres d'aiguillage en toute sécurité. La règle 104 (b) du REF stipule notamment que :

[...] Après avoir manœuvré un aiguillage, il faut en examiner les aiguilles et observer la cible, le réflecteur ou le feu, s'il y en a un, pour s'assurer que l'aiguillage est bien orienté pour l'itinéraire à suivre<sup>7</sup>.

Les instructions spéciales du CN sur la règle 106 du REF précisent ce qui suit :

#### **COMMUNICATION ENTRE LES MEMBRES DES ÉQUIPES**

[...]

##### **AIGUILLAGES**

###### **Planification du mouvement :**

1. S'assurer que l'itinéraire à suivre est libre.
2. Examiner la cible des aiguillages afin de s'assurer que ces derniers sont bien orientés pour l'itinéraire à suivre. En cas de doute, vérifier la position des aiguilles.
3. Lorsqu'un aiguillage est orienté manuellement, vérifier la position des aiguilles et de la cible.

###### **Communication pendant le mouvement :**

1. Communiquer aux autres membres de l'équipe la position de l'aiguille et la désignation de la voie avant d'entreprendre la manœuvre. Ex. : « CN 5226, l'aiguillage est orienté pour la voie CF45, avancez 10 wagons. »
2. Un autre membre de l'équipe doit répéter les renseignements et les instructions reçus. L'employé en cause confirmera les informations en disant par exemple, « 5226, c'est exact », avant d'entreprendre la manœuvre.

##### **DÉRAILLEURS**

###### **Planification du mouvement :**

1. Toujours s'assurer que le dérailleur est en position de non-déraillement avant d'entreprendre le mouvement et le remettre en position de déraillement et le cadenasser quand la manœuvre est terminée.

<sup>7</sup> Transports Canada, TC O-0-167, *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada (REF)*, règle 104 – Aiguillage à manœuvre manuelle : Généralités, (b).

**Communication pendant le mouvement :**

1. Communiquer la position du dérailleur : « CN 5226, le dérailleur est en position de non-déraillement, avancez 10 wagons. »
2. Un autre membre de l'équipe doit répéter les renseignements et les instructions reçus. L'employé en cause confirmera les informations en disant par exemple, « 5226, c'est exact », avant d'entreprendre la manœuvre<sup>8</sup>.

L'alinéa 4.5.2 de la section 8 – Méthodes de travail sécuritaires, dans les IGE du CN stipule que :

4.5.2 : Quand le travail le permet, marcher à l'écart des voies. Les membres du personnel, les entrepreneurs et les autres personnes qui doivent marcher sur la voie ou le long de la voie doivent faire preuve d'une vigilance constante, de bon sens et d'un bon jugement. Ils doivent s'attendre à ce que des trains, des locomotives, des wagons ou des véhicules d'entretien surgissent à tout moment, dans l'un ou l'autre sens, sur une voie, quelle qu'elle soit<sup>9</sup>.

Le paragraphe 12.8 (Dérailleurs à manœuvre manuelle) précise, entre autres, ce qui suit :

**OBJET :**

Les dérailleurs ont pour fonction d'empêcher le matériel roulant de partir à la dérive. On doit les remettre en position de déraillement dès qu'on a fini d'utiliser les voies où ils sont posés. La présente méthode indique les consignes à suivre pour assurer la manœuvre sécuritaire des dérailleurs.

**MÉTHODE :**

1. Déterminer si un dérailleur se trouve sur la voie à emprunter. Au Canada, la présence des dérailleurs est indiquée :
  - par un panneau indicateur;
  - dans les instructions spéciales (bulletins, directives de l'indicateur, manuel du triage).
2. S'assurer que le dérailleur est exempt de débris.
3. Regarder dans les deux sens pour s'assurer qu'aucun matériel roulant ne s'approche sur les voies adjacentes, avant de manœuvrer un dérailleur.
4. Placer le dérailleur en position de non-déraillement.

Retirer le verrou d'aiguillage.

Pour utiliser un dérailleur basculant :

- fléchir les jambes et garder le dos droit;
- utiliser les muscles des jambes pour soulever le dérailleur;

<sup>8</sup> Chemin de fer Canadien National (CN), REF du CN (15 février 2013), Instructions spéciales sur la règle 106 du REF, pages 50–51.

<sup>9</sup> Chemin de fer Canadien National (CN), Instructions générales d'exploitation (IGE) du CN, Règlement de sécurité du CN (décembre 2009), section 8 – Méthodes de travail sécuritaires, 4.5.2.

- éloigner les pieds;
- laisser tomber le dérailleur avec précaution entre les rails.

Pour manier un dérailleur (à aiguille, coulissant) actionné à partir d'un appareil de manœuvre d'aiguillage :

- tenir fermement à deux mains l'extrémité du levier de l'appareil de manœuvre d'aiguillage;
- tirer sur le dérailleur en exerçant une traction constante jusqu'à ce que le dérailleur soit en place.

[...]

5. Remettre le dérailleur en position de déraillement.

- Vérifier qu'aucun débris ou corps étranger ne se trouve entre le rail et le dérailleur.
- S'assurer que les mains, les pieds et les autres parties du corps ne sont pas dans la trajectoire du dérailleur.
- Regarder dans les deux sens pour s'assurer qu'aucun matériel roulant ne s'approche.
- Placer le dérailleur en position de déraillement en se servant de ses jambes pour forcer et en veillant à plier les genoux et garder le dos droit<sup>10</sup>.

## *Règlement sur les normes de compétence des employés ferroviaires*

La *Loi sur les transports au Canada* comporte le *Règlement sur les normes de compétence des employés ferroviaires* (le Règlement) (DORS/87-150), où il est écrit notamment :

### DISPOSITIONS GÉNÉRALES

[...]

5. (1) La compagnie de chemin de fer ne peut permettre à un employé de remplir les fonctions de mécanicien de locomotive, de mécanicien de manœuvre, de chef de train ou de contremaître de triage, que si l'employé :
- a) a la compétence requise pour cette catégorie d'emploi, conformément à l'article 14; et
  - b) dans le cas d'un mécanicien de locomotive ou d'un mécanicien de manœuvre, a obtenu la note de passage requise pour la formation en cours d'emploi propre à cette catégorie d'emploi.

[...]

6. La compagnie de chemin de fer doit donner aux candidats au poste de mécanicien de locomotive ou de mécanicien de manœuvre une formation en cours d'emploi dans les sujets requis qui est suffisante pour leur permettre de démontrer aux moniteurs et aux examinateurs qu'ils ont la compétence nécessaire pour s'acquitter des fonctions requises.
7. L'examineur ne peut accorder une note de passage pour la formation en cours d'emploi au candidat au poste de mécanicien de locomotive ou de mécanicien de manœuvre que s'il :

---

<sup>10</sup> Idem, 12.8 – Déralleurs à manœuvre manuelle, pages 37–39.

- a) est convaincu que le candidat a la compétence nécessaire pour s'acquitter des fonctions requises :
    - (i) en obtenant du mécanicien de locomotive ou du mécanicien de manœuvre avec qui le candidat a effectué ses voyages de formation en cours d'emploi, une évaluation de la compétence du candidat,
    - (ii) en évaluant la compétence du candidat à la conduite d'une locomotive ou d'un train, ou des deux, selon les exigences de la catégorie d'emploi pour laquelle le candidat subit un examen; et
  - b) a rempli, signé et versé au dossier que conserve le service du personnel sur le candidat un document attestant que celui-ci a réussi la formation en cours d'emploi.
8. L'examineur fixe la note globale du candidat à partir des examens oraux ou écrits, ou des deux, sur les sujets requis, que le candidat subit en classe.
  9. L'employé qui reçoit une formation en cours d'emploi en vue d'accéder au poste de mécanicien de locomotive ou de mécanicien de manœuvre peut, pendant toute la durée de sa formation, exercer les fonctions de la catégorie d'emploi à laquelle il est candidat, s'il le fait sous la direction d'un moniteur de formation en cours d'emploi.

[...]

#### PROGRAMMES DE FORMATION ET CONSULTATION

19. (1) La compagnie de chemin de fer doit mettre sur pied à l'intention de ses employés des programmes de formation pour chaque catégorie d'emploi.
- (2) La compagnie de chemin de fer doit mettre sur pied et modifier ses programmes de formation en consultation avec les syndicats ouvriers représentant les employés des diverses catégories d'emploi.
- (3) La compagnie de chemin de fer doit, dans les 90 jours qui suivent l'entrée en vigueur du présent règlement, déposer auprès du Comité<sup>11</sup> une description de tous ses programmes de formation pour chaque catégorie d'emploi.
- (4) La compagnie de chemin de fer doit déposer auprès du Comité une description de tout changement apporté à ses programmes de formation, dans les 90 jours de la mise en œuvre du changement.

#### RAPPORTS

20. (1) Pour chaque année civile, la compagnie de chemin de fer doit déposer auprès du Comité, au plus tard le 31 mars de l'année suivante, un rapport exhaustif sur les programmes de formation qu'elle offre à ses employés.
- (2) Le rapport mentionné au paragraphe (1) doit préciser ce qui suit :
  - a) le nombre total d'employés de chaque catégorie d'emploi;
  - b) pour chaque catégorie d'emploi, le nombre total d'employés ayant reçu une formation;
  - c) le nombre d'employés ayant reçu une formation qui satisfont aux exigences de formation de chaque catégorie d'emploi et le nombre de ceux qui n'y satisfont pas;

<sup>11</sup> Commission canadienne des transports

- d) les techniques ou les moyens nouveaux ou améliorés qui servent aux programmes de formation à l'intention des employés<sup>12</sup>.

Une fois que les compagnies de chemin de fer ont répondu aux exigences du Règlement en matière de formation, de consultation et de rapports, Transports Canada (TC) ne procède à aucun autre examen des documents ou des programmes en place pour la formation du personnel d'exploitation ferroviaire. De plus, contrairement à l'exigence pour les employés d'exploitation de recevoir une formation pour devenir des mécaniciens de locomotive ou des mécaniciens de manœuvre, le Règlement n'exige pas que, durant toute sa période de formation, un chef de train stagiaire travaille sous la direction d'un moniteur assurant sa formation en cours d'emploi ou qu'il reste en contact rapproché avec lui lors de l'exécution du travail.

### *Normes de compétence minimales proposées pour les employés ferroviaires*

Le 23 juin 2009, TC a approuvé les Règles concernant les normes de compétence minimales des employés ferroviaires (les Règles), qui devaient entrer en vigueur lorsque le Règlement sur les normes de compétence des employés ferroviaires aurait été abrogé. Les Règles stipulent en partie ce qui suit :

- 4.7 Aucune compagnie de chemin de fer ne peut laisser un employé travailler dans une catégorie d'emploi donnée s'il n'est pas qualifié pour cette catégorie d'emploi.
- 4.8 Nonobstant les exigences du paragraphe 4.7, un employé recevant une formation en cours d'emploi peut, sous la direction d'un moniteur de formation en cours d'emploi, accomplir les tâches dans la catégorie d'emploi où il est stagiaire<sup>13</sup>.

En vertu de ces nouvelles Règles, les chefs de train stagiaires recevraient eux aussi une formation en cours d'emploi sous la direction d'un moniteur de formation pour toute la durée de la période de formation. À ce jour, le Règlement demeure en vigueur, et les nouvelles Règles ne sont pas encore appliquées.

### *Programme de formation des chefs de train stagiaires du Chemin de fer Canadien National*

Avant 1995, il fallait plus de 2 années pour devenir chef de train pleinement qualifié au CN. Le programme de formation commençait par une formation en classe sur les règles et les instructions; le candidat se qualifiait ainsi comme serre-frein/chef de train adjoint au triage. Ce volet de la formation s'étendait en général sur une période d'environ 3 mois. Suivaient 2 années de formation pratique au cours desquelles le serre-frein/chef de train adjoint au triage travaillait comme membre d'une équipe de 3 personnes, sous la direction d'un chef de train et d'un mécanicien de locomotive qualifiés. Au cours de ce volet pratique, le serre-frein/chef de train adjoint au triage était normalement confronté à de nombreuses situations servant à

<sup>12</sup> Loi sur les transports au Canada, DORS/87-150, Règlement sur les normes de compétence des employés ferroviaires (à jour en date du 26 novembre 2013).

<sup>13</sup> Transports Canada, TC O 0-102, Règles concernant les normes de compétence minimales des employés ferroviaires (23 juin 2009), paragraphes 4.7 et 4.8.

renforcer les méthodes de travail sécuritaires et l'application pratique du REF. À la fin de sa formation, le serre-frein/chef de train adjoint au triage était tenu de subir un examen sur les règles pour se qualifier comme chef de train.

Depuis 1995, le CN a progressivement raccourci son programme de formation des chefs de train de sorte qu'il dure maintenant de 17 à 20 semaines. Cependant, certains stagiaires touchent des incitatifs pour suivre une formation de 6 ou 7 jours consécutifs à l'intérieur des 45 jours de parcours d'essai faisant partie de la formation, et peuvent ainsi se qualifier en moins de 17 semaines.

Depuis 2012, la Conférence ferroviaire de Teamsters Canada (CFTC) participe à l'élaboration de changements dans le programme de formation intensive sur le terrain pour les chefs de train et dans le processus d'évaluation des formateurs et des stagiaires.

Dans son état actuel, le programme accéléré de formation des chefs de train au CN est structuré comme suit :

- L'employé doit d'abord suivre un cours en classe de 3 semaines, où il reçoit un enseignement sur des parties du REF, sur les normes de compétence des équipes de conduite (les QSOC), et sur les IGE du CN.
- Après avoir terminé leur formation initiale de 3 semaines, les chefs de train stagiaires suivent le programme de formation intensive sur le terrain pour les chefs de train durant 2 autres semaines. Cette formation se déroule dans un triage ferroviaire, où le stagiaire est accompagné par un formateur qui est un moniteur en cours d'emploi<sup>14</sup>, un gestionnaire, ou un agent des pratiques d'exploitation.
- Au cours de cette formation pratique, le chef de train stagiaire apprend comment appliquer les règles du REF et les IGE qui lui ont été enseignées. La formation pratique porte généralement sur les exigences avant-départ, les règles radio, et les règles à observer en cours de route sur les aspects suivants : communications, manœuvres d'aiguillage, immobilisation du matériel, transport à bord d'un matériel roulant, montée à bord et descente, accouplement de boyaux d'air, pousse de matériel roulant, et orientation d'aiguillages.
- Pour que le stagiaire réussisse ce volet de la formation, le moniteur évalue sa performance en remplissant une liste de contrôle détaillant les niveaux de réussite. Le moniteur prend également des notes pour corriger les lacunes que le stagiaire pourrait présenter. Il n'y a pas de note de passage précise pour cette partie du cours. Il n'est pas exigé que l'information soit communiquée au moniteur assurant la suite de la formation pour faciliter l'amélioration future du stagiaire.
- Après avoir réussi la formation intensive sur le terrain, le stagiaire retourne en classe pour 2 autres semaines d'enseignement sur le REF et les QSOC. Le cours se termine par un examen écrit final exigeant une note de passage d'au moins 90 %.
- Une fois l'examen final réussi, les chefs de train stagiaires participent à un cours de formation de 1 semaine sur la loco-commande.
- Après cette formation, les chefs de train stagiaires doivent accompagner des chefs de train qualifiés sur un minimum de 45 parcours (30 sur la ligne et 15 en triage).

<sup>14</sup> Un moniteur en cours d'emploi est un employé expérimenté désigné par la compagnie pour assigner des affectations et des moniteurs à un stagiaire.

Pour les parcours de qualification, le CN ne dispose d'aucune politique ni ligne directrice écrite exigeant que le chef de train et le stagiaire restent en contact rapproché pendant qu'ils exécutent des manœuvres d'aiguillage. Il est parfois permis aux chefs de train stagiaires d'accomplir sans supervision directe les fonctions d'un membre d'équipe régulier. Une telle façon de travailler peut être difficile pour un stagiaire qui, dans bien des cas, en est encore à apprendre la bonne application des règles et instructions d'exploitation tout en se familiarisant avec un nouveau territoire.

Le chef de train superviseur doit remplir des feuilles d'évaluation pour chaque parcours, en y documentant la performance du stagiaire pour jusqu'à 65 tâches opérationnelles différentes. À la fin du parcours, l'évaluation est saisie de façon électronique. Après qu'un chef de train stagiaire a accompli le nombre voulu de parcours de qualification, les évaluations sont passées en revue par le moniteur en cours d'emploi, qui décide alors si le stagiaire est compétent pour travailler comme chef de train pleinement qualifié.

Un examen du programme accéléré de formation des chefs de train en vigueur au CN effectué par le Bureau de la sécurité des transports (BST) a révélé ce qui suit :

- Les 2 semaines initiales de parcours d'observation avec un chef de train qualifié ont été éliminées.
- Il est permis à des chefs de train récemment qualifiés (c.-à-d., moins expérimentés) de former de nouveaux employés.
- Certains chefs de train, qui assurent la supervision en cours d'emploi, ne remplissent pas les feuilles d'évaluation pour les stagiaires. Dans le cas à l'étude, le stagiaire avait fait l'objet d'une évaluation pour 44 des 57 parcours qu'il avait effectués.
- Plutôt que d'avoir 1 formateur attribué à 1 chef de train stagiaire pour toute la durée de sa formation, un certain nombre de chefs de train agissent comme formateurs.
- Il n'est aucunement exigé qu'un formateur soit informé de toute lacune potentielle qui pourrait avoir été relevée auparavant chez un stagiaire nouvellement affecté.
- Les chefs de train (contrairement aux mécaniciens de locomotive) ne sont pas tenus de bien connaître le territoire avant d'y travailler sans supervision.
- Le moniteur en cours d'emploi ou le coordonnateur de trains n'est pas présent à bord lors des parcours servant à évaluer la performance réelle d'un stagiaire.

### *Le stagiaire*

Selon les informations recueillies, le stagiaire était un bon employé avec un bon dossier de travail; il venait de la Nouvelle-Écosse et s'était joint récemment au CN en Saskatchewan. Il avait suivi avec succès un cours de chef de train stagiaire de 7 semaines et effectué 57 parcours en ligne avec 6 formateurs différents, mais n'avait pas encore terminé le volet pratique de la formation en triage. Trois des parcours en ligne du stagiaire en septembre 2013 l'avaient mené à Murphys. Le stagiaire avait été évalué sur 44 des 57 parcours. Bien que les évaluations étaient généralement favorables, 2 formateurs différents avaient fait 5 commentaires à l'effet que le stagiaire avait de la difficulté avec les manœuvres d'aiguillage et le travail autonome, et qu'il lui fallait travailler davantage à apprendre le territoire. Bien que certains formateurs discutent de leurs observations et commentaires avec les stagiaires, d'autres ne le font pas.

Un aide-mémoire (publié par le CN en avril 2013) sur la structure des parcours pour les élèves-chefs de train encourage les formateurs à remplir la section commentaires/suggestions de l'évaluation, mais rien n'oblige le prochain formateur à en prendre connaissance. Les stagiaires sont tenus de fournir une copie de leurs évaluations aux nouveaux formateurs, mais cette façon de procéder n'était pas pratique courante et n'a pas été utilisée dans le cas à l'étude.

### *Modèle mental et conscience de la situation chez les équipes de conduite*

La conscience de la situation (CS) liée à des questions opérationnelles désigne la perception par le conducteur de ce qui se passe dans l'environnement immédiat. On compte 3 niveaux de CS<sup>15</sup> :

[traduction]

- La perception est l'aptitude à reconnaître l'existence de nouveaux signaux. Certains signaux sont clairs, d'autres sont ambigus.
- La compréhension est l'aptitude à comprendre l'ordre d'importance de nouveaux signaux.
- La projection est l'aptitude à prévoir des événements en fonction de l'information du moment.

La CS d'une équipe de train pendant l'exécution de manœuvres d'aiguillage provient de diverses sources d'information : transmissions radio, conversations sur les lieux entre les membres d'équipe, observations de la voie, de la position des aiguillages et de leurs cibles, et du matériel roulant. Les décisions et les actions de l'équipe dépendent de l'évaluation et de la compréhension par ses membres de ce qui est exigé, et de leur aptitude à choisir la bonne ligne de conduite en fonction de leur CS.

La compréhension globale d'une situation est fondée sur l'expérience et sur la connaissance du fonctionnement des choses, ce qui conduit à un modèle mental. Les modèles mentaux constituent une représentation partielle de situations complexes. Les gens se créent des modèles mentaux afin d'atteindre des objectifs précis, ce qui les amène à filtrer les éléments d'entrée et à utiliser les éléments d'information qu'ils perçoivent comme étant les plus importants. Il est difficile de modifier un modèle mental après sa création, particulièrement si on ne dispose que de peu de temps pour le faire. Pour modifier un mode de réflexion, il faut remplacer le modèle mental existant par un autre; un tel changement se produit quand les nouveaux renseignements sont suffisamment convaincants pour entraîner une mise à jour du modèle existant.

Une CS efficace dépend en grande partie de la capacité à tourner son attention d'une source d'information à une autre. Les gens peuvent se prendre au piège d'un phénomène appelé rétrécissement ou focalisation de l'attention, en vertu duquel ils se concentrent uniquement sur certains aspects de l'information et peuvent alors, délibérément ou non, cesser d'être à l'affût d'autres renseignements. Quand cela se produit, leur CS peut être très bonne à l'égard de ce sur quoi ils se concentrent, mais devient rapidement désuète relativement aux aspects auxquels ils ont cessé de s'intéresser. Se concentrer sur certains renseignements et ne pas reprendre sa recherche d'information peut engendrer une CS inexacte. Par conséquent, garder un niveau élevé de compréhension de la situation constitue un préalable à la capacité de distinguer les

<sup>15</sup>. M.R. Endsley et D.J. Garland, *Situation Awareness Analysis and Measurement* (Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum Associates, Inc., 2000).

facteurs qui sont plus importants que d'autres. Autrement, une information négligée se traduira par une CS inexacte<sup>16</sup>.

## *Dérailleurs manuels*

Un dérailleur est un dispositif conçu pour faire dérailler intentionnellement un matériel roulant pour:

- empêcher un mouvement involontaire de s'engager sur une autre voie ou de l'obstruer;
- limiter le mouvement de matériel roulant afin d'éviter que des employés travaillant sur une voie soient blessés;
- éviter d'endommager d'autres matériel et structures.

Une fois en place, le dérailleur soulève le boudin d'une roue de façon à dévier celle-ci latéralement et à la faire retomber à l'écart du champignon du rail sur le côté extérieur de la voie. Un mouvement involontaire est arrêté quand les roues s'encastrent dans le ballast de la voie. On distingue 3 principaux types de dérailleurs :

- Les dérailleurs basculants (à charnière) sont placés entre les rails (figure 3). Pour les manœuvrer, surtout dans les situations exigeant d'enlever de la neige ou de la glace, l'employé se tient habituellement entre les rails et soulève le dérailleur à la main d'un mouvement semi-circulaire en va-et-vient sur et hors champignon du rail.
- Les dérailleurs coulissants (à glissement) sont placés eux aussi entre les rails, mais sont actionnés à partir d'un levier et d'un appareil de manœuvre fixé à l'extérieur des rails (figure 4). Les employés manœuvrent ce type de dérailleur en se tenant à l'écart de la voie.
- Un dérailleur à aiguille (photo 2) est un aiguillage de voie installé à l'emplacement du dispositif de déraillement. Le dérailleur à aiguille peut être actionné comme un dérailleur à manœuvre électrique ou comme un dérailleur classique à manœuvre manuelle. Dans les deux cas, le dérailleur est actionné depuis l'extérieur de la voie, tout comme le serait un aiguillage de voie régulier. Cependant, il n'y a pas de voie raccordée à l'itinéraire de bifurcation. Ainsi, quand le dérailleur à aiguille se trouve dans la position de déraillement, les wagons sont déviés directement vers la plateforme.

---

<sup>16</sup>. Mica R. Endsley, Betty Bolté et Debra G. Jones, *Designing for Situation Awareness : An Approach to User-Centered Design* (Taylor and Francis: Londres, R.-U., 2003). [traduction libre]

Figure 3. Dérailleur basculant de modèle EB, placé entre les rails, en position de déraillement

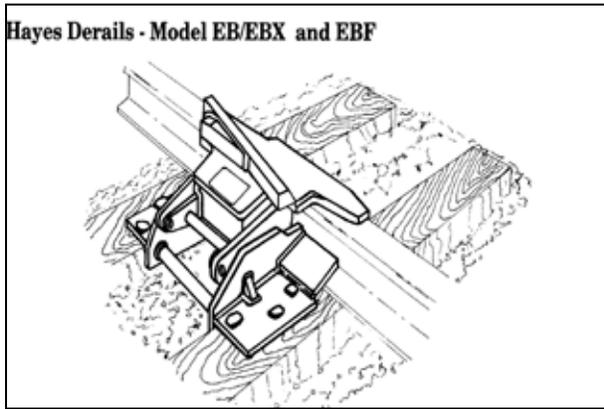


Figure 4. Dérailleur coulissant de modèle HB, actionné depuis un appareil de manœuvre fixé à 2 traverses à l'extérieur des rails, en position de déraillement

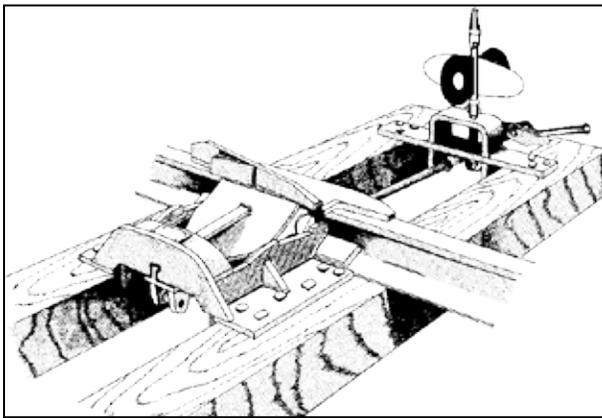


Photo 2. Dérailleur à aiguille à manœuvre électrique



Le document Normes de la voie de juin 2011 du CN (paragraphe 3.2 – Dérailleurs) fournit une liste des dérailleurs approuvés à installer sur le territoire de la compagnie. On trouve dans cette liste

- le dérailleur basculant modèle EB de Hayes, dessin TS 2208;
- le dérailleur coulissant modèle HB de Hayes, dessin TS 2209;
- le dérailleur à aiguille, dessin TS 2210.

À Murphys, des dérailleurs basculants étaient installés sur la voie d'échange et sur les voies de silo.

## *Analyse*

Aucune anomalie de voie ou de matériel roulant ne s'est révélée un facteur contributif à l'accident. L'analyse portera surtout sur la conscience de la situation, l'application des règles et instructions d'exploitation sans supervision adéquate, la formation des chefs de train, la manœuvre manuelle des dérailleurs, et la surveillance réglementaire.

### *L'accident*

L'accident s'est produit alors que le stagiaire s'affairait, dos au train, à immobiliser un dérailleur placé entre les rails sur la voie TS 23. Inconscient du train qui s'approchait, le stagiaire a été heurté par celui-ci. L'équipe a réagi rapidement et a prodigué du réconfort et des soins d'urgence dans des circonstances difficiles. Cependant, le stagiaire a succombé à ses blessures pendant son transport vers l'hôpital.

Le stagiaire était retourné sur le côté nord de la voie d'échange pour ramasser l'unité de détection et de freinage (UDF), qu'il avait laissée près de l'aiguillage TS 23. Le stagiaire avait planifié placer l'UDF sur le dernier wagon, qui se trouvait maintenant sur la voie principale près de l'aiguillage TS 23, puis mettre l'aiguillage TS 22 dans la position normale et installer les deux dérailleurs de façon à se protéger contre tout mouvement involontaire des wagons que les deux employés venaient de mettre en place à Murphys. Bien que ce plan de travail était raisonnable compte tenu de la composition initiale du convoi, il avait changé en raison de l'ajout des 14 wagons qui devaient retourner à Melfort. En conséquence, après avoir communiqué son intention au reste de l'équipe, le stagiaire a plutôt reçu l'ordre de laisser l'UDF et de mettre l'aiguillage de la voie principale (TS 22) en position normale pour que le train puisse faire marche arrière vers l'ouest afin de permettre au chef de train posté au silo de remonter à bord. Pour ce faire, le stagiaire devait mettre l'aiguillage de voie principale TS 22 dans la position normale.

Cependant, les gestes posés par le stagiaire laissent croire que son modèle mental du plan de travail était déjà formé et se concentrait sur la position qu'il occupait, au nord de la voie principale, ce qui compromettait sa conscience de la situation. Par conséquent, il ne s'est pas rendu compte que l'aiguillage de voie principale TS 22 se trouvait à 282 pieds à l'ouest de sa position, n'a pas accordé toute l'attention nécessaire à l'aiguillage qu'il orientait, et ne s'est pas assuré que les aiguilles et la cible étaient bien orientées pour la voie principale. Les tâches à exécuter pour les manœuvres d'aiguillage entraient probablement en conflit avec le modèle mental du stagiaire et, plutôt que de mettre l'aiguillage de voie principale TS 22 en position normale, le stagiaire a renversé par mégarde l'aiguillage de voie principale le plus proche (TS 23) et l'a orienté pour la voie d'échange où il travaillait.

Conformément aux procédures d'exploitation, le stagiaire avait signalé que l'aiguillage de voie principale était orienté et cadencé dans la position normale pour la voie principale, et l'équipe dans la locomotive a correctement accusé réception de la transmission radio. Le stagiaire a ensuite demandé au train de faire marche arrière sur une longueur de 20 wagons et au chef de train, posté au silo, de protéger la queue du mouvement. Le chef de train a correctement accusé réception de cette demande, et le mouvement a commencé. Parce que le stagiaire avait renversé par mégarde l'aiguillage TS 23 et signalé par erreur que l'aiguillage de voie principale était orienté et cadencé dans la position normale pour la voie principale, l'équipe au complet ignorait que le train ne suivait pas l'itinéraire prévu. Cette situation démontre que, s'il se

produit une perte de conscience de la situation, des défenses administratives, telles que les règles et les instructions, ne protègent pas toujours contre les erreurs de manœuvre d'aiguillage, ce qui augmente le risque d'accident.

Le chef de train étant posté près du silo et les 2 mécaniciens de locomotive étant à bord de la locomotive, aucun membre de l'équipe n'était suffisamment proche pour observer les gestes du stagiaire et s'assurer que les aiguillages TS 22 et TS 23 étaient bien orientés pour la voie principale. Par la suite, le stagiaire

- n'a pas confirmé que les aiguillages et leurs cibles étaient orientés pour le mouvement prévu;
- ne s'est pas assuré, avant de manœuvrer le dérailleur, qu'aucun matériel roulant n'approchait de sa position;
- n'était pas prêt pour un mouvement sur quelque voie que ce soit et dans l'un ou l'autre sens.

En conséquence, le chef de train stagiaire, qui avait travaillé à cet endroit lors de 3 parcours antérieurs en septembre 2013, qui ne connaissait pas encore le territoire et qui exerçait ses fonctions sans supervision directe, a mal appliqué un certain nombre de procédures opérationnelles essentielles pour la sécurité.

### *Supervision des chefs de train stagiaires au Chemin de fer Canadien National*

Bien que le Règlement actuel stipule qu'une compagnie de chemin de fer doit établir des programmes de formation des employés pour chaque catégorie d'emploi, il exige une formation en cours d'emploi pour la toute durée de la période de formation seulement pour les mécaniciens de locomotive et les mécaniciens de manœuvre. Au cours de cette période, les mécaniciens de locomotive et mécaniciens de manœuvre stagiaires sont directement supervisés par un moniteur en cours d'emploi qualifié et travaille en contact rapproché avec lui. Contrairement aux mécaniciens de locomotive et mécaniciens de manœuvre stagiaires, la réglementation n'exige pas qu'un chef de train stagiaire, durant toute la période de formation, travaille sous la direction d'un moniteur en cours d'emploi ou reste en contact rapproché avec lui. Par conséquent, les chefs de train stagiaires accomplissent parfois sans supervision directe les fonctions d'un membre d'équipe régulier. Une telle façon de travailler peut être difficile pour un stagiaire qui, dans bien des cas, en est encore à apprendre la bonne application des règles et instructions d'exploitation tout en se familiarisant avec un nouveau territoire.

Bien que l'actuel programme de formation des chefs de train au Chemin de fer Canadien National (CN) comporte un volet de formation en cours d'emploi sous la direction d'un formateur, il n'existe aucune exigence réglementaire ni consigne ou instruction de la compagnie exigeant qu'un formateur reste en contact rapproché avec un stagiaire. Lorsqu'un chef de train travaille en contact rapproché avec le stagiaire, il profite d'autres occasions d'observer et de corriger les erreurs de manœuvre d'aiguillage, le cas échéant. Dans l'événement à l'étude, le renversement par mégarde de l'aiguillage TS 23 n'a pas été détecté. Si les chefs de train stagiaires travaillent de façon autonome, sans supervision directe avec contact rapproché, cela augmente le risque d'erreur, ce qui peut entraîner un accident.

Le chef de train stagiaire avait effectué 57 parcours en ligne, mais il ne comptait pas encore suffisamment de parcours en triage pour terminer la formation. Le stagiaire avait été évalué par

un certain nombre de formateurs différents sur 44 des 57 parcours. Bien que les évaluations étaient généralement favorables, 2 formateurs différents avaient fait 5 commentaires à l'effet que le stagiaire avait de la difficulté avec les manœuvres d'aiguillage et le travail autonome, et qu'il lui fallait travailler davantage à apprendre le territoire. Les commentaires n'ont pas été vus par les 6 différents formateurs du stagiaire, ni partagés entre eux, et rien n'exigeait qu'ils le soient. Bien que certains formateurs discutaient de leurs observations et commentaires avec les stagiaires, d'autres ne le faisaient pas.

Parce qu'on n'avait pas fourni au chef de train de service le jour de l'accident les évaluations précédentes du stagiaire, ni exigé de lui qu'il les examine, il n'était pas au courant que le stagiaire avait eu des problèmes auparavant avec un certain nombre d'aspects essentiels de son travail. Si les évaluations d'autres formateurs ne sont pas examinées, cela augmente le risque que les stagiaires ne recevront pas un renforcement adéquat sur les bonnes procédures et les pratiques de travail appropriées, ce qui empêchera de corriger les faiblesses relevées pendant la formation en cours d'emploi.

### *Programme accéléré de formation des chefs de train au Chemin de fer Canadien National*

Jusqu'en 1995, tous les chefs de train du CN se qualifiaient tout d'abord comme serre-frein/chefs de train adjoints au triage au sein d'une équipe de manœuvre de 3 personnes. Après avoir effectué, sur une période de 2 ans, le nombre minimal de quarts de travail prévu par les dispositions de leur contrat, ils étaient alors qualifiés comme chefs de train. À partir de 1995, le CN a raccourci progressivement le programme de formation et le délai nécessaire pour se qualifier comme chef de train. Le cours s'est transformé en un programme accéléré de formation des chefs de train qui peut maintenant qualifier un chef de train en 17 semaines environ.

Le Bureau de la sécurité des transports (BST) a examiné le programme de formation des chefs de train au CN et relevé les problèmes ci-après en lien avec l'événement à l'étude :

- Dans certains cas, il était permis à des chefs de train nouvellement qualifiés de former de nouveaux employés. Sans expérience importante à travailler sur le terrain selon le Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada (REF), il se peut qu'un formateur ne reconnaisse pas d'emblée une pratique de travail ou une erreur dangereuse.
- La formation en cours d'emploi est donnée par un certain nombre de formateurs différents qui ne sont pas tenus d'examiner les évaluations précédentes d'un stagiaire. Par conséquent, toute lacune potentielle chez un stagiaire nouvellement affecté peut passer inaperçue et ne pas être corrigée.
- La consigne ou la directive donnée par la compagnie n'exige pas qu'un formateur reste en contact rapproché avec un stagiaire. Une telle situation risque de réduire les occasions d'observer et de corriger, avant qu'un accident survienne, des pratiques ou erreurs dangereuses ou des mauvaises interprétations des règles ou des instructions.
- Les chefs de train stagiaires ne sont pas tenus de bien connaître le territoire avant de travailler sans supervision directe.

Si la période de formation est réduite, s'il n'y a pas de supervision directe, et s'il existe un manque de continuité et d'évaluation entre les formateurs, les chefs de train stagiaires pourraient ne pas appliquer correctement les règles et les instructions sur le terrain, ce qui augmente le risque d'accident.

## *Dangers potentiels de la manœuvre manuelle des dérailleurs basculants*

Le paragraphe 12.8, Dérailleurs à manœuvre manuelle, des instructions générales d'exploitation (IGE) du CN prescrit un certain nombre de procédures à suivre pour la remise d'un dérailleur basculant en position de déraillement. Ces défenses administratives supposent que les employés travaillent depuis l'extérieur des rails. Cependant, en raison du poids d'un dérailleur basculant, de son emplacement entre les rails, et de sa configuration, les employés doivent souvent se tenir entre les rails pour enlever les débris (neige, etc.) et le manœuvrer. En conséquence, les employés peuvent être placés dans une position vulnérable. C'est ce qui s'est produit dans le cas du stagiaire qui manœuvrait le dérailleur basculant situé sur la voie d'échange juste à l'ouest de l'appareil de manœuvre d'aiguillage en voie principale à Murphys.

Par comparaison, un dérailleur coulissant est actionné à partir d'un appareil de manœuvre d'aiguillage. Cette configuration tient l'employé à l'écart de la voie pendant la mise en place ou l'enlèvement du dérailleur, et réduit le risque qu'il se fasse heurter par du matériel en mouvement. Si un employé est tenu de se placer entre les rails pour manœuvrer des dérailleurs basculants, il court un risque accru de blessure grave.

## *Surveillance réglementaire*

Le *Règlement sur les normes de compétence des employés ferroviaires* (le Règlement) exige que les compagnies de chemin de fer déposent auprès de TC une description de tous les programmes de formation de leurs employés et des changements liés à chaque catégorie d'emploi apportés par la suite. Les chemins de fer sont également tenus de soumettre chaque année à TC un rapport de mise à jour sur leurs programmes de formation des employés faisant état :

- du nombre total d'employés dans chaque catégorie d'emploi;
- du nombre total d'employés qui ont reçu une formation dans chaque catégorie d'emploi;
- du nombre d'employés qui ont réussi la formation pour chaque catégorie d'emploi et du nombre de ceux qui ont échoué;
- des techniques ou moyens nouveaux ou améliorés qui servent aux programmes de formation à l'intention des employés.

Bien que TC reçoive l'information exigée, il n'évalue pas si le programme de formation en vigueur dans chaque chemin de fer est adéquat. TC n'est pas tenu d'examiner le contenu des cours ou d'évaluer le programme. Par conséquent, une fois que les compagnies de chemin de fer ont répondu aux exigences du Règlement en matière de formation, de consultation et de rapports, TC ne procède à aucun autre examen de la formation du personnel d'exploitation ferroviaire. En l'absence de surveillance réglementaire de l'efficacité des programmes de formation en place pour le personnel d'exploitation ferroviaire, le risque augmente que ces programmes ne soient pas suffisamment solides pour permettre aux stagiaires d'acquérir une expérience pratique adéquate pour pouvoir travailler de façon autonome et sécuritaire.

Le 23 juin 2009, TC a approuvé les *Règles concernant les normes de compétence minimales des employés ferroviaires* (TC O 0-102) (les Règles), qui devaient entrer en vigueur lorsque le Règlement aurait été abrogé. Cependant, en dépit des tentatives au cours des 5 dernières années pour abroger le Règlement, les Règles ne s'appliquent pas encore. En vertu de ces nouvelles règles, les chefs de train stagiaires recevraient une formation en cours d'emploi sous la direction d'un moniteur de formation pour toute la durée de la période de formation.

## *Faits établis*

### *Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs*

1. L'accident s'est produit alors que le stagiaire s'affairait, dos au train, à immobiliser un dérailleur placé entre les rails sur la voie TS 23. Inconscient du train qui s'approchait, le stagiaire a été heurté par celui-ci.
2. Les tâches à exécuter pour les manœuvres d'aiguillage entraient probablement en conflit avec le modèle mental du stagiaire et, plutôt que de mettre l'aiguillage de voie principale TS 22 en position normale, le stagiaire a renversé par mégarde l'aiguillage de voie principale le plus proche (TS 23) et l'a orienté pour la voie d'échange où il travaillait.
3. Parce que le stagiaire avait renversé par mégarde l'aiguillage TS 23 et signalé par erreur que l'aiguillage de voie principale avait été orienté et cadencé dans la position normale pour la voie principale, l'équipe au complet ignorait que le train ne suivait pas l'itinéraire prévu.
4. Le chef de train stagiaire, qui ne connaissait pas encore le territoire et exerçait ses fonctions sans supervision directe, a mal appliqué un certain nombre de procédures opérationnelles essentielles pour la sécurité.

### *Faits établis quant aux risques*

1. S'il se produit une perte de conscience de la situation, des défenses administratives, telles que les règles et les instructions, ne protègent pas toujours contre les erreurs de manœuvre d'aiguillage, ce qui augmente le risque d'accident.
2. Si les chefs de train stagiaires travaillent de façon autonome, sans supervision directe avec contact rapproché, cela augmente le risque d'erreur, ce qui peut entraîner un accident.
3. Si les évaluations d'autres formateurs ne sont pas examinées, cela augmente le risque que les stagiaires ne recevront pas un renforcement adéquat sur les bonnes procédures et les méthodes de travail appropriées, ce qui empêchera de corriger les faiblesses relevées pendant la formation en cours d'emploi.
4. Si la période de formation est réduite, s'il n'y a pas de supervision directe, et s'il existe un manque de continuité et d'évaluation entre les formateurs, les chefs de train stagiaires pourraient ne pas appliquer correctement les règles et les instructions sur le terrain, ce qui augmente le risque d'accident.
5. Si un employé est tenu de se placer entre les rails pour manœuvrer des dérailleurs basculants, il court un risque accru de blessure grave.
6. En l'absence de surveillance réglementaire de l'efficacité des programmes de formation en place pour le personnel d'exploitation ferroviaire, le risque augmente que ces programmes ne soient pas suffisamment solides pour permettre aux stagiaires

d'acquérir une expérience pratique adéquate pour pouvoir travailler de façon autonome et sécuritaire.

### *Autres faits établis*

1. L'équipe a réagi rapidement et a prodigué du réconfort et des soins d'urgence dans des circonstances difficiles.

## Mesures de sécurité

### Mesures de sécurité prises

#### *Avis de sécurité ferroviaire du Bureau de la sécurité des transports*

Le 19 décembre 2013, le Bureau de la sécurité des transports (BST) a émis l'Avis de sécurité ferroviaire 16/13 à Transports Canada (TC), en y indiquant les risques potentiels liés aux manœuvres d'aiguillage, plus particulièrement en ce qui concerne la nécessité pour le chef de train de rester en contact rapproché avec le stagiaire lorsque le chef de train supervise l'exécution des tâches par le stagiaire.

#### *Transports Canada*

Le 4 février 2014, TC a répondu que cet accident faisait l'objet d'une enquête par le bureau des transports de surface pour la Région des Prairies et du Nord en vertu du Code canadien du travail (CCT), Partie II. Un rapport d'enquête sera rédigé par ses enquêteurs. Une fois terminé, le rapport sera remis à l'employeur et au comité local de santé et de sécurité aux fins d'examen et de prise de mesures, le cas échéant.

De plus, TC a fait savoir qu'il avait inscrit la question de la supervision des stagiaires dans son plan d'activités axé sur le risque pour la prochaine année, et qu'il élabore des mesures de contrôle du risque pour régler le problème.

#### *Chemin de fer Canadien National*

Le 21 novembre 2013, le Chemin de fer Canadien National (CN) a émis un Flash sécurité à l'intention de ses employés de la Région de l'Ouest pour leur communiquer les détails de l'accident et leur rappeler l'obligation de se conformer à toutes les règles et à tous les règlements, notamment :

- les Instructions générales d'exploitation (IGE), section 8, alinéa 4.5.2, au sujet de l'obligation de s'attendre à ce qu'un mouvement survienne;
- *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada* (REF), règle 104 (b), sur les aiguillages à manœuvre manuelle;
- les instructions spéciales sur la règle 106 du REF (communications entre pairs dans une équipe);
- la Règle 123.2 du REF (Manœuvres dirigées par radio);
- la Règle générale C du REF sur l'obligation de s'attendre à ce qu'un mouvement, un véhicule d'entretien, ou un matériel roulant surgisse à tout moment.

Le 2 décembre 2013, le CN a transmis, dans un avis destiné à la Région de l'Ouest, l'information contenue dans le Flash sécurité de novembre, en ajoutant un rappel aux employés sur le paragraphe 12.3 des IGE (Pousse de matériel roulant : Observation à partir du sol).

Le Flash sécurité et l'avis rappelaient tous deux aux employés l'importance de maintenir sa conscience de la situation et de se concentrer sur la sécurité.

En janvier 2014, le CN a émis un avis général à l'échelle de son réseau demandant que l'on surveille et enregistre la performance des stagiaires, et un test en ligne permettant de surveiller et d'enregistrer la conformité a été créé.

Le 5 août 2014, le CN a émis le bulletin d'exploitation BCN-065 rappelant que les employés assignés à un stagiaire doivent se poster de manière à exercer une surveillance continue du stagiaire et à pouvoir intervenir immédiatement et prendre des mesures correctives à l'égard de toute activité non conforme ou dangereuse observée.

*Le présent rapport met fin à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports sur cet événement. Le Bureau a autorisé la publication de ce rapport le 24 septembre 2014. Il est paru officiellement le 22 octobre 2014.*

*Visitez le site Web du Bureau de la sécurité des transports ([www.bst-tsb.gc.ca](http://www.bst-tsb.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 problèmes de sécurité dans les transports qui posent les plus grands risques pour les Canadiens. Dans chaque cas, le BST a constaté que les mesures prises à ce jour sont inappropriées et que le secteur et les organismes de réglementation doivent adopter d'autres mesures concrètes pour éliminer les risques.*