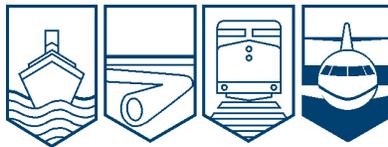


Transportation Safety Board  
of Canada



Bureau de la sécurité des transports  
du Canada

**RAPPORT D'ENQUÊTE FERROVIAIRE  
R12E0182**



**BLESSURES SUBIES PAR DES EMPLOYÉS D'UN  
ENTREPRENEUR**

**CANADIEN NATIONAL  
TRAIN Q-19051-24  
POINT MILLIAIRE 259,20, SUBDIVISION DE WAINWRIGHT  
CLOVER BAR (ALBERTA)  
LE 26 DÉCEMBRE 2012**

**Canada**

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

## Rapport d'enquête ferroviaire R12E0182

### Blessures subies par des employés d'un entrepreneur

Canadien National  
Train Q-19051-24  
point milliaire 259,20, subdivision de Wainwright  
Clover Bar (Alberta)  
le 26 décembre 2012

### *Résumé*

À environ 9 h 09, heure normale des Rocheuses, le 26 décembre 2012, le train de marchandises Q-19051-24 du Canadien National se déplace vers l'est en provenance d'Edmonton (Alberta), à destination de Wainwright (Alberta), lorsqu'il frappe 3 employés d'A&B Rail Services Ltd., à un endroit situé environ au point milliaire 259,20 de la subdivision de Wainwright du Canadien National, près du triage de Clover Bar. Les 3 employés, qui procédaient à des activités de déneigement près d'un aiguillage, sont admis à l'hôpital; 2 d'entre eux ont subi de graves blessures.

*This report is also available in English.*

## Renseignements de base

À environ 8 h 30<sup>1</sup> le 26 décembre 2012, le train de marchandises Q-19051-24 (train 190) du Canadien National (CN) est parti d'Edmonton (Alberta) en direction est pour se rendre à Wainwright (Saskatchewan). Le train comprenait 2 locomotives et 173 wagons chargés. Il présentait un poids de 10 388 tonnes et une longueur de 11 027 pieds. Un mécanicien de locomotive et un chef de train manœuvraient le train 190. Les 2 membres de l'équipe étaient qualifiés pour leurs postes respectifs, connaissaient le territoire et répondaient aux normes de la compagnie et à la réglementation en matière de condition physique et de repos.

À environ 9 h 09, le train 190 se déplaçait à une vitesse de 27 mi/h sur la voie principale de la subdivision de Wainwright, en passant par Clover Bar à Edmonton (figure 1) et, sur indication de vitesse<sup>2</sup> normale, est sorti d'une courbe à droite de 2° (photo 1). L'équipe a remarqué la présence, à environ 1350 pieds devant, de 3 agents d'entretien de la voie (c.-à-d. 1 contremaître et 2 travailleurs de la voie) travaillant sur la voie principale juste devant le passage à niveau public situé au point milliaire 259,21 (photo 2 et figure 2). Les 2 travailleurs de la voie portaient des souffleuses dorsales portatives alimentées au gaz. La cloche et le klaxon du train 190 ont été actionnés conformément aux règles 14(l) et 14(f)<sup>3</sup> du *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada* (REF). Comme les agents d'entretien de la voie ne semblaient pas vraiment réagir, l'équipe de train a procédé à un freinage d'urgence.

Environ 2 secondes avant que le train atteigne le lieu de travail, le contremaître se tenait entre les rails; ce dernier faisait face à l'est et tenait les cordes de sécurité<sup>4</sup> attachées aux souffleuses dorsales, a jeté un coup d'œil derrière lui et a remarqué le train en approche. En tentant de sauter du côté nord de la voie, le contremaître a été frappé par le train, qui avait ralenti sa vitesse à 25 mi/h. Les 2 travailleurs de la voie utilisant les souffleuses dorsales portatives, qui ne s'étaient pas rendu compte de l'arrivée du train, ont également été frappés. La locomotive de tête a traîné le travailleur de la voie n° 1 sur une courte distance, car sa corde de sécurité s'était emmêlée dans la locomotive. La corde de sécurité a fini par se libérer de la locomotive et l'employé s'est immobilisé sur le sol au nord de la voie principale. Le travailleur de la voie n° 2 a été traîné sur une distance d'environ 163 pieds sous le côté avant droit de la locomotive de tête. Les 3 agents d'entretien de la voie ont subi des blessures.

---

<sup>1</sup> Les heures sont indiquées en heure normale des Rocheuses.

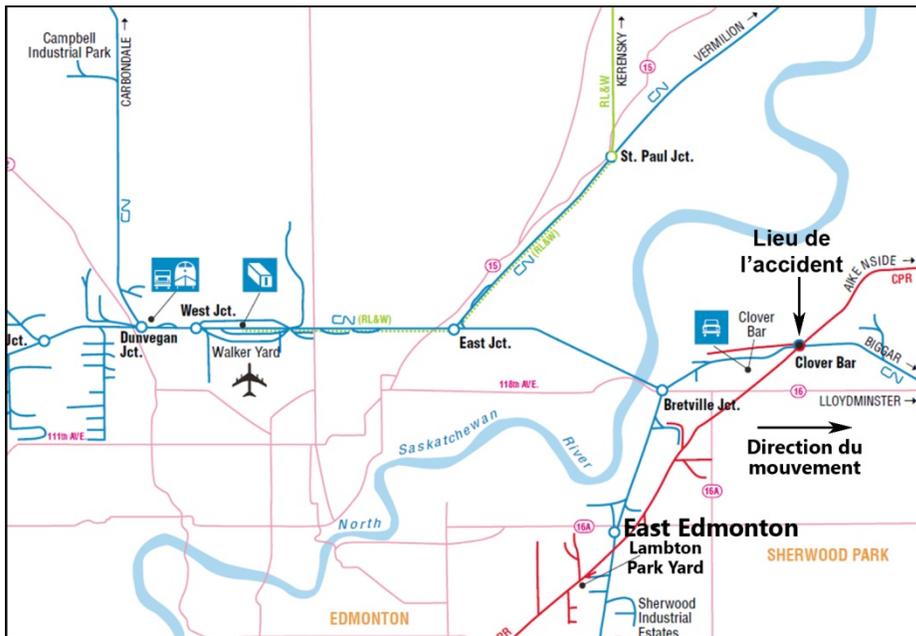
<sup>2</sup> Il s'agit d'un signal vert sur rouge, qui indique d'avancer à la vitesse en voie.

<sup>3</sup> La règle 14 (l) (Signaux par sifflet de locomotive) du *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada* (REF) exige que l'on fasse retentir le sifflet (c.-à-d., 2 coups longs, suivis de 1 coup bref, puis de 1 coup long) aux passages à niveau publics, à partir du poteau commandant de siffler jusqu'au moment où le passage à niveau est entièrement occupé. Dans le cas des trains se déplaçant à une vitesse inférieure à 44 mi/h, le sifflet doit être actionné afin de donner un délai d'avertissement d'au moins 20 secondes. La règle 14 (f) exige de donner une succession de coups brefs pour alerter les personnes ou les animaux qui sont sur la voie ou à proximité.

<sup>4</sup> Une corde de sécurité est une corde en nylon attachée à l'arrière d'une souffleuse portative. Cette corde est tenue par un autre travailleur de la voie. Si un mouvement approche, le travailleur tire sur la corde pour avertir le travailleur portant la souffleuse portative qu'il doit libérer la voie.

La locomotive de tête du train 190 s'est immobilisée à environ 510 pieds à l'est du lieu de l'accident. L'équipe du train a lancé un appel radio d'urgence pour informer le contrôleur de la circulation ferroviaire (CCF) de l'accident et demander une assistance médicale d'urgence. Les 3 agents d'entretien de la voie ont été transportés à l'hôpital.

Les agents d'entretien de la voie étaient employés par A&B Rail Services Ltd. (A&B), laquelle était liée par contrat avec le CN. A&B est un entrepreneur autonome qui procure des services d'entretien de la voie aux chemins de fer. Le 18 décembre 2012, le CN a demandé à A&B de se rendre à son triage de Walker pour réaliser des travaux de déneigement et des réparations d'urgence sur la voie. Deux des employés d'A&B en cause dans le présent accident travaillaient au triage de Walker depuis le 21 décembre.



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



**Photo 1.** Ligne de visibilité vers l'ouest depuis le site de l'accident; la flèche indique

**Photo 2.** Site de l'accident, lorsque l'on regarde vers l'est; la photo montre la position approximative

la zone approximative où se tenaient les travailleurs de la voie.

qu'occupaient les travailleurs de la voie (c.-à-d., qu'ils tournaient le dos au train en approche).

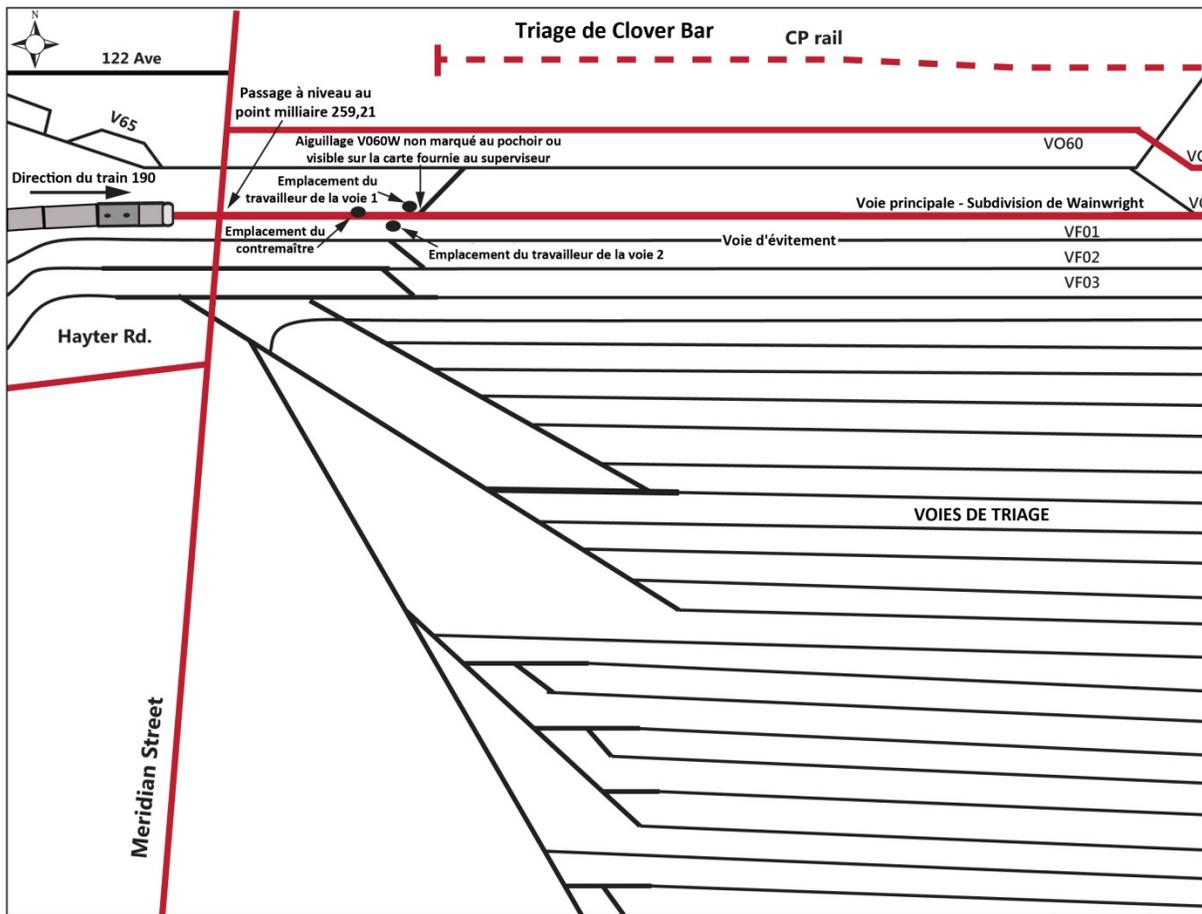


Figure 2. Emplacement des travailleurs au site de l'accident

À 7 h 30 (c.-à-d., au début du quart) le 26 décembre, un superviseur d'A&B a rencontré les directeurs du CN au bureau du triage d'Edmonton du CN pour discuter des travaux de la journée. Le superviseur d'A&B a reçu comme instruction d'apporter son aide aux activités de déneigement des aiguillages au moyen de souffleuses à réacteur<sup>5</sup> dans le secteur du triage de Clover Bar. Aucun autre employé d'A&B n'était présent à cette réunion avec le CN. Le superviseur d'A&B a transcrit les détails des travaux dans un imprimé de séance d'information sur les travaux d'A&B. Ci-dessous figurent les omissions et les imprécisions qui ont été relevées dans ce formulaire :

- les points milliaires entre lesquels il fallait travailler dans le triage n'avaient pas été inclus;
- le lieu de travail, les voies visées et les aiguillages visés ne figuraient pas sur l'imprimé;
- le canal radio à surveiller était incorrect;

<sup>5</sup> Une souffleuse à réaction est un matériel ferroviaire de grande dimension pourvu d'un moteur à réaction qui produit un flux d'air forcé servant à déneiger les aiguillages.

- l'imprimé ne précisait pas le nom de la personne désignée pour assurer la protection par sentinelle;
- l'endroit où devait se tenir cette personne n'était pas indiqué;
- la méthode d'avertissement devant être utilisée à l'approche d'un train n'était pas indiquée;
- l'utilisation de souffleuses dorsales alimentées au gaz n'était pas précisée;
- la vitesse maximale des mouvements de train était incorrecte;
- la distance de visibilité au site des travaux était incorrecte;
- le lieu de dépose des outils à l'écart de la voie n'était pas établi;
- l'imprimé n'indiquait pas le nom de la personne qui devait enlever les outils de la voie;
- les signatures de tous les employés en cause n'avaient pas été obtenues.

Les directeurs du CN n'ont pas passé en revue l'information transcrite sur l'imprimé de séance d'information sur les travaux par le superviseur d'A&B, et ils n'étaient pas tenus de le faire.

Avant le début des travaux en voie, le superviseur de la voie a transmis les détails des travaux aux 3 agents d'entretien de la voie d'A&B qui devaient s'en occuper. Deux des 3 agents d'entretien de la voie ont écrit cette information sur un imprimé de séance d'information sur les travaux d'A&B séparé. L'imprimé de séance d'information sur les travaux indiquait qu'une sentinelle devait protéger les travaux<sup>6</sup>.

Durant la semaine précédant l'accident, 2 des 3 agents d'entretien de la voie d'A&B avaient été affectés à des travaux de déneigement à 3 autres triages du CN dans la région d'Edmonton. Ces travaux antérieurs avaient été faits avec une protection par sentinelle; souvent, durant les travaux, on s'était servi de souffleuses dorsales. Un employé du CN responsable, qui obtenait habituellement l'information sur les trains du chef de triage avant que les travaux ne commencent sur les voies du triage, accompagnait les agents d'entretien de la voie d'A&B. Une autorisation de protection de travaux d'entretien écrite<sup>7</sup> provenant du chef de triage était normalement utilisée pour procurer une protection supplémentaire sur les voies non principales.

Au moment de l'accident, aucun employé du CN n'accompagnait les agents d'entretien de la voie d'A&B, et aucune protection supplémentaire (p. ex., autorisation de protection de travaux d'entretien) n'avait été obtenue pour les activités de soufflage de la neige à Clover

---

<sup>6</sup> La protection par sentinelle est une forme de protection des activités en voie, par exemple les inspections et les réparations mineures, qui ne nécessitent pas de protection positive par le contrôleur de la circulation ferroviaire.

<sup>7</sup> Une autorisation de protection de travaux d'entretien contient un numéro d'autorisation, le nom de l'employé demandant la protection, la désignation de la voie à protéger, les emplacements particuliers visés, le temps requis, une heure de finalisation et les initiales de l'employé fournissant la protection. Les deux parties doivent confirmer par écrit l'annulation écrite de cette autorisation.

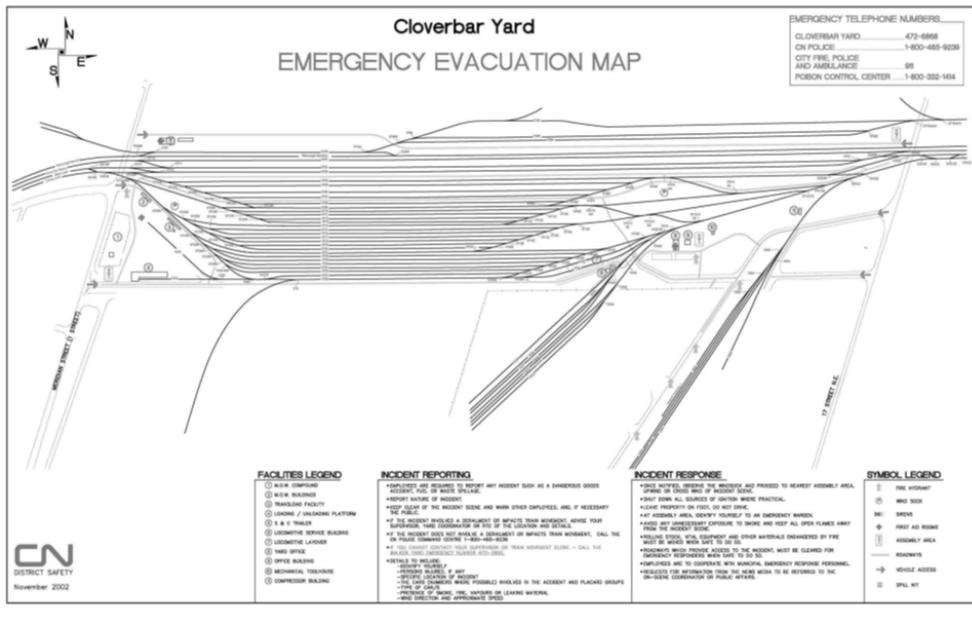
Bar. Les employés du CN étaient en route vers l'extrémité est du triage avec la souffleuse à réaction. Les agents d'entretien de la voie d'A&B se sont fait remettre la carte d'évacuation de Clover Bar (figure 3). Ne connaissant pas bien le territoire, les employés d'A&B ont eu de la difficulté à repérer les aiguillages dont on leur avait confié le nettoyage. Au cours d'autres discussions, le superviseur d'A&B et les directeurs du CN ont déterminé que ces aiguillages avaient déjà été nettoyés; ainsi, on a plutôt demandé aux agents d'entretien de la voie d'A&B de commencer à nettoyer les aiguillages se situant à l'est de l'aiguillage le plus proche avant de rencontrer la souffleuse à réaction.

Les agents d'entretien de la voie d'A&B ont commencé par inadvertance par un aiguillage de voie principale<sup>8</sup> (VC60W) qui figurait sur la carte du triage de Clover Bar, mais sur lequel aucun numéro n'avait été marqué au pochoir. Les agents d'entretien de la voie ne savaient pas qu'ils travaillaient sur la voie principale : ils croyaient travailler sur une voie de triage. Leur séance d'information sur les travaux indiquait que la vitesse maximale des mouvements de train était de 25 mi/h. À moins d'indication contraire, la vitesse maximale sur les voies autres que la voie principale du CN est de 15 mi/h.

Tandis que les agents d'entretien de la voie déneigeaient l'aiguillage VC60W, le superviseur d'A&B est retourné à son camion pour faire le suivi d'autres activités d'exploitation. Le camion était pourvu d'une radio, et sur l'épaule du manteau d'un des agents d'entretien de la voie étaient fixés une radio et un haut-parleur. En conséquence, les agents d'entretien de la voie croyaient que le superviseur d'A&B procurait une protection en voie supplémentaire, car celui-ci était en mesure de les alerter de trains en approche. Toutefois, le superviseur d'A&B ne pensait pas assurer une protection en voie aux agents d'entretien de la voie. Le superviseur et les agents d'entretien de la voie croyaient qu'ils travaillaient sur une voie non principale, et, par conséquent, surveillaient le canal de l'Ingénierie plutôt que le canal d'attente du train de la voie principale.

---

<sup>8</sup> Les aiguillages à manœuvre manuelle des voies principales sont pourvus de dispositifs de verrouillage et de cibles qui sont vertes lorsque l'aiguillage est orienté pour le trajet de bout en bout et rouges lorsque l'aiguillage est orienté pour l'itinéraire dévié. Les aiguillages à manœuvre manuelle des voies non principales ne sont habituellement pas pourvus de dispositifs de verrouillage, à moins que le chemin de fer ne désire qu'ils restent orientés et verrouillés dans la position normale lorsqu'ils ne sont pas utilisés. Les aiguillages de voie non principale sont pourvus de cibles qui sont vertes lorsque l'aiguillage est orienté pour le trajet de bout en bout et rouges lorsque l'aiguillage est orienté pour l'itinéraire dévié.



**Figure 3.** Carte d'évacuation de Clover Bar (Remarque : Compte tenu de la taille de la carte, il était difficile d'y lire le numéro des aiguillages et des voies; pour prendre connaissance de la taille réelle de la carte fournie aux employés d'A&B, se reporter à l'annexe A.) [en anglais seulement]

Au moment de l'événement, la température était d'environ -21 °C (environ -30 °C avec le facteur éolien), avec des vents modérés de l'est soufflant à une vitesse d'environ 13 km/h. La visibilité était bonne.

### Renseignements sur la subdivision et la voie

La subdivision de Wainwright, qui s'étend du point milliaire 0 (Biggar, en Saskatchewan) au point milliaire 264,7 (North Edmonton), fait partie du corridor est-ouest du CN pour les trafics voyageurs et marchandises en Saskatchewan et en Alberta. Dans le voisinage du lieu de l'accident, la vitesse maximale permise est de 40 mi/h pour les trains de marchandises et de 45 mi/h pour les trains de voyageurs. Le système de commande centralisée de la circulation (CCC) régit les mouvements de train dans la subdivision de Wainwright, conformément au *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada (REF)*, et un CCF en poste à Edmonton supervise ces mouvements.

La voie, au lieu de l'accident, se composait de longs rails soudés de 136 livres posés sur des selles de 14 pouces à double épaulement, fixés sur des traverses en bois dur et en bois mou au moyen de crampons, et munis d'anticheminants toutes les deux traverses. Les cases étaient pleines, et les traverses et le ballast, en bon état.

Le passage à niveau public de Meridian Street (point milliaire 259,21) se trouve à environ 50 pieds à l'ouest du lieu de l'accident. Le système de protection du passage à niveau se composait de feux clignotants, de sonneries et de barrières, et il a été établi qu'il était en bon état de fonctionnement. Les données tirées du système de protection du passage à niveau indiquaient que le système s'était activé et qu'il avait fourni l'avertissement automatique requis à mesure que le train 190 approchait du passage à niveau.

## *Protection des travaux en voie*

Aux termes du REF, la définition de « travaux en voie » est la suivante :

Tout travail sur ou à proximité d'une voie dont l'exécution rend la voie dangereuse pour les mouvements circulant à vitesse normale, ainsi que tout travail qui exige une protection des employés ou de leurs machines travaillant à la construction ou à la réparation de la voie.

Dans ce même règlement, on donne au terme « employé » la définition suivante :

Une personne, employée par la Compagnie, qualifiée, selon les normes réglementaires et celles de la Compagnie. S'applique aux employés contractuels et aux employés d'autres compagnies et chemins de fer exploitant et/ou exécutant d'autres tâches réglementées sur les voies ferroviaires hôtes.

La règle 840.1 (Protection de travaux en voie sur une voie non principale) du REF stipule ce qui suit (en partie) :

Avant d'entreprendre des travaux sur [...] une voie de triage, c'est l'employé responsable des voies de triage, s'il y en a un, qui doit être informé.

Avant d'entreprendre des travaux en voie, le contremaître assurera la protection d'une des façons suivantes :

- (i) soit en cadenassant chaque aiguillage au moyen d'un cadenas spécial dans la position qui empêchera un mouvement de circuler sur la partie de voie en attente de travaux;
- (ii) soit en plaçant entre les rails, aux deux extrémités du lieu des travaux, un drapeau rouge le jour et, de plus, un feu rouge la nuit ou quand les signaux de jour ne peuvent être vus distinctement. Lorsque la chose est possible, ces signaux doivent être placés à au moins 100 verges du lieu des travaux, à un endroit d'où ils seront vus distinctement, d'une distance de 300 verges si possible, par un mouvement qui approche [...]

Le jour de l'accident, les agents d'entretien de la voie n'ont pas appliqué la règle 840.1. La pratique locale consistait à recourir à la protection par sentinelle et à faire accompagner les employés de l'entrepreneur par un employé du CN après l'obtention d'une autorisation de protection de travaux d'entretien émise par le chef de triage.

## *Personnel d'entretien de la voie et qualifications du point de vue du Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada*

La règle générale A du REF stipule ce qui suit (en partie) :

Tout employé d'un service associé à des mouvements, à la manœuvre des aiguillages de voie principale ou qui assure la protection de travaux en voie [...] doit :

(i) se soumettre au présent règlement, aux instructions spéciales et aux instructions générales d'exploitation, et en bien connaître le contenu;

(ii) avoir à portée de la main, quand il est de service, un exemplaire du présent règlement, des instructions générales d'exploitation, de l'indicateur en vigueur et de ses suppléments s'il y en a, et des autres documents prescrits par la Compagnie;

[...]

(vi) connaître les règles et les instructions de sécurité de la Compagnie relatives à son travail, et s'y conformer;

(vii) passer avec succès aux intervalles réglementaires, qui ne doivent pas dépasser trois ans, les examens prescrits sur le règlement et avoir avec lui, durant son service, un certificat de compétence valide en la matière;

[...]

(x) se présenter au travail frais et dispos, en pleine connaissance des tâches à accomplir et de son territoire d'affectation [...]

Pour le personnel d'entretien de la voie, la recertification en vertu du REF doit avoir lieu tous les 3 ans. Une séance de formation d'appoint de 2 jours est donnée, et l'examen se fait en ligne.

Au CN, seule une personne au sein d'un groupe est tenue d'être certifiée en vertu du REF, pourvu que les autres travailleurs de la voie n'utilisent pas d'aiguillages de voie principale. Dans le cadre des travaux en sous-traitance, le CN permet au sous-traitant de déterminer si d'autres travailleurs de la voie doivent être qualifiés du point de vue du REF. Le 26 mars 2012, le contremaître d'A&B avait assisté à un cours sur le REF donné par le CN et réussi l'examen connexe. Le 28 février 2011, le superviseur d'A&B avait assisté à un cours sur le REF donné par le CN et réussi l'examen connexe. La qualification de l'un des agents d'entretien de la voie d'A&B avait expiré. L'autre agent d'entretien de la voie d'A&B n'était pas qualifié du point de vue du REF.

Transports Canada a indiqué que les activités en voie qui nécessitent la protection des employés constituent des travaux en voie, et que les employés contractuels et les employés d'autres entreprises doivent être qualifiés du point du REF.

## *Protection par sentinelle au Canadien National*

Dans les années 1990, l'utilisation de la protection des travailleurs de la voie par sentinelle s'est répandue auprès des chemins de fer nord-américains. Cette procédure avait pour but d'améliorer la productivité des travailleurs de la voie, surtout aux endroits caractérisés par une augmentation du trafic et une réduction des temps d'occupation de la voie. La protection par sentinelle était initialement employée en territoire à voie simple; on a fini par l'adapter et la mettre en œuvre en territoire à voie multiple.

En 2001, lorsque le CN a fait sienne cette protection des travailleurs de la voie, il a rédigé des lignes directrices dans le cadre de ses Instructions générales de l'Ingénierie (IGI). Ces lignes directrices ont été révisées en 2006 et en 2009.

La section 3.1, Formes de protection, des IGI du CN stipule ce qui suit (en partie) :

Tout le personnel de l'Ingénierie appelé à obstruer ou à occuper des voies doit être protégé de l'une ou l'autre des façons suivantes :

- protection officielle, conformément au REFC;
- protection par sentinelle;
- protection des travailleurs isolés.

Les sections 5.0 et 5.3 des IGI du CN stipulent ce qui suit (en partie) :

### 5.0 Protection par sentinelle

5.1 Les travaux exécutés sur la voie ou à proximité qui ne nécessitent pas une protection officielle prévue par le *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada* (REFC) peuvent être exécutés sous la protection d'une sentinelle. La seule fonction de la sentinelle est d'assurer la protection du personnel en voie, en surveillant l'arrivée des mouvements et en détectant les dangers qui se présentent. La sentinelle doit faire preuve de vigilance et ne jamais s'adonner à d'autres activités susceptibles de la détourner de sa responsabilité première, celle de protéger ses collègues de travail.

[...]

5.3 La sentinelle doit toujours se tenir à un endroit d'où elle peut prévenir rapidement de l'approche d'un mouvement les personnes dont elle assure la sécurité.

En décembre 2011, le CN a apporté à ces lignes directrices des précisions selon lesquelles le déneigement peut se faire sous protection par sentinelle au moyen de souffleuses dorsales, sur les voies où la vitesse est limitée à 15 mi/h. Dans de telles circonstances, la personne affectée à la protection par sentinelle doit utiliser des cordes de sécurité pour avertir physiquement les travailleurs de mouvements qui approchent.

## *Formation au Canadien National sur la protection par sentinelle*

Dans le cadre de la séance de formation d'appoint sur le REF donnée par le CN, la protection par sentinelle a été présentée comme faisant partie du cahier de l'ingénierie<sup>9</sup>. Dans ce cahier, il est posé la question suivante sur la protection par sentinelle [traduction] :

« Est-ce que TOUS les travaux en voie peuvent être accomplis seulement sous protection par sentinelle? »

La bonne réponse figurant dans le guide de formation du facilitateur s'énonçait comme suit :

Non. La protection positive s'applique à tous travaux en voie et la protection par sentinelle seule doit être utilisée seulement lorsque les travaux ne rendent pas la voie non sécuritaire et que les employés se trouvant sur la voie ou à bord de matériel peuvent être immédiatement avisés de trains en approche et se mettre à l'abri.

Dans ce document de formation, il n'y avait aucune autre mention de la protection par sentinelle.

Une vidéo de 1993 (*Funeral for a Friend*), qui présente un certain nombre de situations où il y a eu décès mettant en cause des employés des services de l'ingénierie (SI)<sup>10</sup> qui se trouvaient sur des voies du CN, a également été utilisée comme outil de formation. La vidéo indique que, dans chaque cas, une protection en voie adéquate n'avait pas été mise en œuvre. La vidéo explique en outre que la protection par sentinelle constitue une forme approuvée de protection en voie. Dans l'exemple donné, de la machinerie lourde est utilisée sur la voie et l'employé responsable de la protection par sentinelle porte une protection de l'ouïe.

A&B travaillait sur la propriété du CN depuis mai 2012, environ 7 mois avant de recevoir la version mise à jour des IGI de 2011. Le 1<sup>er</sup> novembre 2012, le CN a remis à A&B une copie des précisions apportées aux IGI en 2011 et l'examen sur la protection par sentinelle. Le CN a indiqué que tous les employés ayant reçu la formation avec la version précédente des IGI devaient recevoir une nouvelle formation avec la version à jour. Le CN s'attendait à ce qu'A&B donne cette formation à ses employés. En outre, les registres des présences à la formation devaient être transmis au CN. Aucun des employés d'A&B en cause dans l'accident en question n'avait reçu la formation sur les précisions apportées aux IGI en 2011 ni subi l'examen connexe. A&B n'a pas interprété le fait de recevoir du CN les précisions ajoutées aux IGI en 2011 comme un message indiquant clairement que des changements importants avaient été apportés aux IGI et, par conséquent, le document n'a pas été distribué à l'interne. Les employés en cause n'étaient pas au fait des précisions

---

<sup>9</sup> Le cahier de l'ingénierie (qui date de juin 2008) désigne un matériel d'appoint sur le REF (présenté par un facilitateur) qui contient des questions de récapitulation et de pratique au sujet des règles utilisées surtout par les employés de l'Ingénierie.

<sup>10</sup> Les employés des services de l'ingénierie regroupent les travailleurs de l'entretien des voies, et de la signalisation et des communications.

apportées aux IGI, et ignoraient notamment la nécessité d'assurer une protection par sentinelle au cours d'opérations de déneigement au moyen de souffleuses dorsales (annexe B). Il n'existe aucune exigence réglementaire à propos de la formation sur les IGI et les examens connexes.

Lors de discussions générales avec 3 autres entreprises fournissant au CN, à titre contractuel, des services d'entretien de la voie, on a constaté que, avant l'accident :

- aucun de ces entrepreneurs n'avait reçu les précisions apportées aux IGI en 2011, lesquelles énoncent les travaux pour lesquels une protection par sentinelle peut être utilisée et les restrictions connexes (le cas échéant);
- aucun des employés de ces entrepreneurs n'avait subi l'examen sur la protection par sentinelle pour garantir qu'il comprenait bien les précisions apportées aux IGI en 2011 qui portent sur la protection par sentinelle;
- la connaissance de la protection par sentinelle chez les travailleurs de la voie contractuels était normalement acquise sur le tas;
- il y avait, parmi les travailleurs de la voie contractuels, différentes interprétations des règlements quant à l'intervalle nécessaire pour se mettre à l'abri avant l'arrivée d'un train au site des travaux.

### *Exigences du chemin de fer concernant les séances d'information sur les travaux*

La section 2.1 des IGI du CN stipule ce qui suit (en partie) :

Au début de chaque quart de travail et chaque fois que les conditions ou circonstances changent, que la protection est modifiée, prolongée ou sur le point d'être annulée, le responsable d'un groupe de travail doit tenir une séance de briefing pour toutes les personnes travaillant sur le chantier (personnel du CN, sous-traitants, etc.).

La section 2.2 des IGI du CN stipule ce qui suit (en partie) :

La séance de briefing doit porter sur tous les points pertinents relatifs à la tâche à exécuter et aux mesures de précaution à prendre. Il doit notamment y être question, mais sans s'y limiter, des aspects suivants:

- désignation de la personne responsable;
- méthode utilisée pour la protection en voie et zone d'application de l'autorisation;
- voies qui peuvent être obstruées;
- contrôle opérationnel des mouvements sur les voies adjacentes, s'il y en a;
- mesures à prendre pour protéger les voies adjacentes, si c'est nécessaire;
- modes d'avertissement lorsqu'on a recours à une sentinelle;

- endroit désigné où les travailleurs peuvent se mettre à l'abri pour laisser le passage aux trains ou aux véhicules d'entretien;
- zones de travail désignées autour des véhicules d'entretien;
- distances sécuritaires entre des véhicules d'entretien en cours de travail et de déplacement.

La section 2.3 des IGI du CN stipule ce qui suit (en partie) :

À la fin de la séance de briefing, tous les membres du personnel doivent confirmer leur compréhension de son contenu. Les détails du briefing doivent être consignés dans les carnets prévus à cette fin, de façon à ce qu'ils puissent être facilement consultés par chaque membre du personnel.

En ce qui a trait aux exigences relatives aux séances d'information sur les travaux à tenir lorsque l'on utilise la protection par sentinelle, les précisions apportées aux IGI en 2011 stipulent ce qui suit (en partie) :

Avant la mise en place de la sentinelle, le responsable, la sentinelle et le personnel protégé doivent tenir une séance de briefing très complète permettant de définir exactement :

- qui sera la sentinelle;
- où elle sera postée;
- quels travaux sont à effectuer;
- de quelle façon ils doivent l'être;
- s'ils nécessitent un prolongement du délai de dégagement;
- la vitesse maximale des trains sur la voie et la distance de visibilité nécessaire;
- les distances de visibilité réelles sur le chantier;
- à quel endroit le personnel doit se placer à l'approche d'un mouvement;
- comment sera donné le signal de dégagement;
- l'endroit où déposer les outils lorsqu'il faudra dégager la voie,
- qui sera chargé de mettre les outils à l'abri,
- les autres risques présents sur le chantier.

L'ensemble de ces renseignements sera consigné dans le compte rendu du briefing.

Outre les précisions apportées aux IGI en 2011 concernant la protection par sentinelle, un aide-mémoire du CN plus à jour<sup>11</sup> a été créé afin de s'en servir durant les séances d'information sur les travaux. Selon l'aide-mémoire, il faut procéder à une évaluation des risques sur le terrain lorsque l'on souffle de la neige au moyen de souffleuses dorsales motorisées, sous protection par sentinelle (annexe C). Le superviseur d'A&B était au fait de l'aide-mémoire du CN révisé et de son contenu.

---

<sup>11</sup> L'aide-mémoire est un document élaboré à des fins de formation et de consultation où l'on décrit l'application recommandée d'une règle ou d'une procédure.

La protection par sentinelle est une forme de protection des travailleurs de la voie dont l'utilisation est permise dans le cadre de certaines tâches qui peuvent réduire l'aptitude des travailleurs à entendre les trains en approche (p. ex., déneigement au moyen de souffleuses dorsales motorisées). Toutefois, dans de tels cas, les travailleurs ne sont pas autorisés à réaliser des travaux sur les voies où la vitesse maximale des trains excède 15 mi/h. En outre, les travailleurs sont tenus d'utiliser des cordes de sécurité que la personne assurant la protection par sentinelle peut tirer lorsqu'arrive un train.

### *Audibilité du klaxon de train*

Des tests de qualification menés par le CN en 2005 sur ses locomotives GM SD70M-2 (c.-à-d., des locomotives du même type que la locomotive de tête du train 190) ont permis de déterminer que le modèle de klaxon installé comme équipement standard sur ces locomotives<sup>12</sup> satisfaisait aux exigences réglementaires.

### *Exigences du chemin de fer et de la réglementation ayant trait à la sécurité des travailleurs*

Dans le cadre de son système de gestion de la sécurité (SGS), le CN procède à des mesures de la conformité aux règles (MCR) pour évaluer le degré de conformité des employés aux règles, à la réglementation, aux normes et à d'autres procédures. Ces contrôles sont documentés et toute mauvaise application des règles ou des procédures est corrigée. Les séances d'information sur les travaux et les procédures de protection par sentinelle s'inscrivent dans le cadre des contrôles de MCR du CN. Selon les dossiers de la compagnie, au cours de l'année précédente, ses employés avaient correctement suivi les procédures relatives à la sécurité des travailleurs.

Au cours de la même période, les employés d'A&B avaient été soumis à un contrôle de MRC du CN. Un des employés d'A&B en cause dans l'accident qui a fait l'objet d'un contrôle n'avait pas en main l'indicateur du chemin de fer requis (c.-à-d. à jour). Le contrôle effectué n'a pas permis d'établir si cet employé avait en main la plus récente version des IGI du CN.

Transports Canada (TC) surveille et vérifie les chemins de fer et leurs employés en ce qui concerne la conformité aux règles, à la réglementation et aux normes. Cependant, comme la protection par sentinelle est une initiative de compagnie, TC n'a pas vérifié spécifiquement ce type de protection des travailleurs de la voie. TC estime que c'est la responsabilité de la compagnie de veiller à ce que les employés se conforment à cette procédure. En Alberta, entre juillet 2011 et décembre 2012, il n'y a pas eu d'inspections réglementaires ou de vérification concernant l'utilisation de la protection par sentinelle par les entrepreneurs travaillant sur la propriété du CN.

---

<sup>12</sup> Avertisseur pneumatique à 5 cornets Nathan K5LLAR1L sur la 8910

## *Protection des travailleurs de la voie sur d'autres chemins de fer canadiens*

La Politique sur les mises en garde données par une sentinelle du Canadien Pacifique (CP) (annexe D) est semblable à la procédure de protection par sentinelle du CN. La politique du CP stipule (en partie) que les sentinelles doivent avoir un certificat de compétence - Règlement valide, niveau D, au minimum.

En ce qui concerne la voie appartenant à VIA Rail Canada Inc. (VIA), la procédure de protection par sentinelle n'est pas permise sur une voie principale où la vitesse autorisée des trains est supérieure à 15 mi/h.

## *Protection des travailleurs de la voie sur les chemins de fer américains*

Aux États-Unis, la marche à suivre pour la protection des travailleurs de la voie est décrite à la partie 214.329 du *Code of Federal Regulations* (titre 49, volume 4, révision du 1<sup>er</sup> octobre 2003), qui stipule ce qui suit (en partie) [en anglais seulement] :

Roadway workers in a roadway work group who foul any track outside of working limits shall be given warning of approaching trains by one or more watchmen/lookouts in accordance with the following provisions:

(f) Every roadway worker who is assigned the duties of a watchman/lookout shall first be trained, qualified and designated in writing by the employer to do so in accordance with the provisions of section 214.349.

La partie 214.349 du *Code of Federal Regulations* stipule ce qui suit (en partie) :

a) The training and qualification for roadway workers assigned the duties of watchmen/lookout shall include, as a minimum, consideration of the following factors:

- 1) Detection and recognition of approaching trains.
- 2) Effective warning of roadway workers of the approach of trains.
- 3) Determination of the distance along the track at which trains must be visible in order to provide the prescribed warning time.
- 4) Rules and procedures of the railroad to be used for train approach warning.

## *Autres événements connexes*

### *Événement ferroviaire R07D0033 du Bureau de la sécurité des transports*

Le 19 avril 2007, un train de marchandises a frappé un agent d'entretien des signaux ferroviaires au point milliaire 52,8 de la subdivision de Kingston du CN près de Regis (Ontario); l'agent a subi des blessures mortelles. L'agent d'entretien des signaux procédait

à de la peinture au pistolet d'un appareil de commande électrique d'aiguillage sous le régime de protection des travailleurs isolés.

À la suite de l'accident, un aide-mémoire sur les travailleurs isolés a été élaboré et distribué aux employés de l'ingénierie du CN. Le document comportait un imprimé (c.-à-d., Déclaration sur la sécurité en voie) contenant un tableau indiquant les distances de visibilité minimales requises liées à la vitesse autorisée sur la voie. Tout employé doit remplir l'imprimé avant d'utiliser la protection de travailleurs isolés et avoir l'imprimé en sa possession pendant l'exécution des travaux.

#### *Enquête ferroviaire R11T0161 du Bureau de la sécurité des transports*

Le 14 juillet 2011, à environ 13 h 06, le train de passagers 051 de VIA (VIA 51) se dirigeait vers l'ouest à une vitesse de 96 mi/h sur la voie sud de la subdivision de Kingston. Près du point milliaire 314,4, l'équipe a remarqué la présence de 2 employés des services de l'ingénierie du CN qui travaillaient sur la voie nord. L'équipe du VIA 51 a actionné la cloche et le klaxon à l'approche du lieu de travail. Comme les travailleurs de la voie n'ont pas réagi immédiatement, l'équipe a procédé à un freinage d'urgence du train. Environ 6 secondes avant que le train atteigne le lieu de travail, un des travailleurs de la voie a quitté la voie en se déplaçant vers le nord et a crié à son collègue de faire la même chose. L'autre travailleur de la voie a tenté de quitter la voie par le sud et a été frappé mortellement par le train. Les travailleurs de la voie utilisaient la protection par sentinelle.

À la suite de cet accident, le BST a envoyé à TC un avis de sécurité ferroviaire (RSA 09/11 - Recours à la protection de travailleurs isolés et à la protection par sentinelle dans les corridors ferroviaires à grande vitesse). Selon cet avis, il est possible que les IGI du CN concernant la protection des travailleurs de la voie soient mal interprétées. L'avis affirme également que, vu l'importance de la sécurité du milieu de travail pour le personnel d'entretien de la voie dans les corridors ferroviaires à grande vitesse, TC souhaiterait peut-être examiner la façon dont les chemins de fer sous réglementation fédérale mettent en œuvre, surveillent et tiennent des formations sur la protection des travailleurs isolés et la protection par sentinelle, afin de veiller à la bonne application des critères et à la protection suffisante du personnel d'entretien de la voie. TC a indiqué envisager la possibilité d'encourager les chemins de fer à établir de nouvelles règles ou à modifier les anciennes pour y incorporer ces instructions de compagnie dans un cadre réglementaire plus officiel.

Comme l'a souligné le BST dans le rapport d'enquête ferroviaire R11T0161 :

Le 19 juillet 2011, les superviseurs et les représentants du Comité de santé et de sécurité du CN ont été informés que l'utilisation de la protection par sentinelle et de la protection de travailleurs isolés était annulée sur la subdivision de Kingston.

Le 3 août 2011, le CN a émis à l'intention des employés du service de l'ingénierie un bulletin d'information Flash-sécurité dans lequel il réitérait les exigences relatives à la bonne application de la protection par sentinelle.

Le service de l'ingénierie du CN a passé en revue la procédure de protection par sentinelle et a mis en œuvre les améliorations suivantes :

- augmentation de la distance de visibilité et amélioration du tableau des temps de façon à tenir compte du temps dont les employés ont besoin pour libérer la voie;
- élaboration d'une liste d'activités qui pourraient être accomplies par le recours à une protection par sentinelle;
- conception d'un aide-mémoire et d'un cours de formation sur la protection par sentinelle pour tous les employés du service de l'ingénierie<sup>13</sup>.

Le 28 novembre 2011, Ressources humaines et Développement des compétences Canada (RHDCC) a émis 3 instructions. Ces instructions, de même que les réponses de CN à leur égard, sont décrites de la façon suivante dans le rapport d'enquête ferroviaire R11T0161 du BST :

L'instruction sur les mesures préventives prévoit, en partie, que : Dans la mesure où l'employeur supervise l'activité, en consultation avec le comité approprié ou le représentant de la santé et sécurité, élaborer et mettre en œuvre

- un programme obligatoire de prévention des dangers en milieu de travail;
- une formation de sensibilisation aux questions de santé et de sécurité;
- des mesures préventives pour traiter des dangers que représentent les mouvements de trains des zones dans lesquelles l'employeur est conscient qu'il serait dangereux de recourir à la protection par sentinelle, c.-à-d. dans les courbes serrées de la voie; et
- d'abord de tenter d'éliminer le danger.

- L'instruction sur l'élimination des dangers demandait qu'on identifie les zones où la protection par sentinelle serait interdite comme méthode de protection en voie.
- L'instruction sur le manque de supervision mentionnait entre autres :
  - de prendre des mesures préventives pour répondre aux dangers relevés;
  - de gérer ou de superviser les méthodes de travail de ses employés afin de veiller à ce que les travaux en cours soient effectués conformément au protocole de sécurité de CN.

On a enjoint à CN de remédier aux 3 infractions ci-dessus au plus tard le 5 janvier 2012.

---

<sup>13</sup> Bureau de la sécurité des transports, Rapport d'enquête ferroviaire R11T0161.

[...]

Le 21 décembre 2011, le CN a répondu à l'instruction de RHDCC sur les mesures préventives en l'informant de la mise sur pied d'une initiative rigoureuse de formation à la « protection par sentinelle ». [...]

Dans sa réponse à l'instruction de RHDCC sur l'élimination des dangers, CN faisait part du maintien de la suspension de la protection par sentinelle comme méthode de protection sur toutes les voies doubles de catégorie 5 des subdivisions de Kingston et d'Oakville et d'une partie de la subdivision de Saint-Hyacinthe. La protection par sentinelle sur toutes les autres voies est régie par les Instructions générales d'exploitation, qui sont plus rigoureuses.

La réponse du CN à l'instruction de RHDCC sur le manque de supervision indiquait que le système de gestion de la sécurité du CN comprend le programme de conformité aux règles de gestion de la performance. Un tel programme prévoit la surveillance par les superviseurs des employés et entrepreneurs pendant leur travail, l'évaluation de leur performance en ce qui concerne les processus, les procédures, la méthode de protection, l'ÉPI [*équipement de protection individuelle*], etc. Les processus de protection par sentinelle ont été soumis à 2504 observations dans tout le réseau, avec un taux de conformité de 98 %. De tous les cas de non-conformité, 17 % des employés ont fait l'objet d'une enquête officielle et reçu entre 10 et 30 points de démerite dans le cadre du système de mesures disciplinaires. Les autres employés en faute ont été rencontrés au moment de leur observation par le superviseur, qui a revu avec eux l'intention sous-jacente à la protection par sentinelle et l'application des paramètres. Une fois qu'il a la confirmation que l'employé ou l'entrepreneur a compris le processus, le superviseur autorise la reprise des travaux et consigne cette action dans la base de données des mesures de la conformité aux règles.

Les initiatives du CN satisfaisaient aux [3] exigences des instructions de RHDCC<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup> Ibid.

## *Analyse*

Aucune anomalie de la voie, du matériel roulant ou dans la conduite des trains qui aurait pu contribuer à l'incident n'a été relevée. L'analyse mettra l'accent sur les interactions entre le chemin de fer et A&B Rail Services Ltd. (A&B), la formation des employés de l'entrepreneur tiers, les procédures de protection par sentinelle, la séance d'information sur les travaux et l'omission des Instructions générales de l'Ingénierie (IGI) du chemin de fer.

### *L'accident*

Au moment où le train 190, qui se dirigeait vers l'est, franchissait la courbe à droite de 2° sur la voie principale, en approche du point milliaire 259,21, l'équipe de train a constaté que 3 agents d'entretien de la voie se tenaient entre les rails. Les agents faisaient tous face à l'est, et tournaient donc le dos au train qui arrivait. Les agents d'entretien de la voie s'affairaient à déneiger un aiguillage. Comme les agents d'entretien de la voie ne réagissaient pas au klaxon de la locomotive, l'équipe de train a procédé à un freinage d'urgence. Le train n'a pu s'arrêter à temps; il a donc frappé les agents d'entretien de la voie, qui ont subi des blessures graves. Comme les agents d'entretien de la voie tournaient le dos au train en approche et comme les souffleuses dorsales atténuaient le son du klaxon de la locomotive, les 3 agents d'entretien de la voie ne se sont pas rendu compte qu'un train approchait et n'ont pas eu suffisamment de temps pour quitter la voie.

Des 3 agents d'entretien de la voie, le seul qui était qualifié du point de vue des règles était celui qui tenait les cordes de sécurité. Toutefois, cet agent ne pensait pas être la personne désignée pour assurer la protection par sentinelle.

Aucun des agents d'entretien de la voie ne savait qu'il travaillait sur la voie principale. En outre, aucun des agents d'entretien de la voie ne savait que la protection par sentinelle ne constituait pas une forme de protection en voie autorisée pour l'exécution de ce type de travaux (c.-à-d., déneigement au moyen de souffleuses dorsales motorisées) sur une voie principale. Au moment de l'événement, le superviseur d'A&B, que les agents d'entretien de la voie croyaient être la personne désignée pour assurer la protection par sentinelle, effectuait le suivi d'autres fonctions opérationnelles et ne supervisait pas directement les travaux accomplis à l'aiguillage. Le superviseur et l'un des agents d'entretien de la voie avaient chacun accès à une radio bidirectionnelle. Toutefois, ils ne surveillaient pas le canal d'attente de la voie principale, car ils devaient travailler sur une voie non principale. En outre, le bruit des souffleuses dorsales aurait probablement empêché les agents d'entretien de la voie de bien entendre un message.

Les employés d'A&B n'avaient pas reçu la formation sur les précisions apportées aux IGI du CN concernant la protection par sentinelle, et n'avaient pas non plus subi l'examen connexe. Selon ces précisions, il n'est pas permis d'utiliser des souffleuses dorsales aux endroits où la vitesse maximale autorisée est supérieure à 15 mi/h. Comme leur formation n'était pas à jour, les 3 agents d'entretien de la voie d'A&B faisaient des travaux en voie non autorisés aux termes des règles relatives à la protection par sentinelle, et ce, sans protection en voie appropriée.

## *Actions de l'équipe de train*

Le train se déplaçait à une vitesse de 27 mi/h, juste à l'ouest du poteau commandant de siffler pour le passage à niveau au point milliaire 259,21, lorsque l'équipe de train a initialement aperçu les agents d'entretien de la voie. Comme il n'est pas inhabituel pour des équipes de train de rencontrer des agents d'entretien sur la voie, la ligne de conduite normale consiste à actionner le klaxon de la locomotive, comme cela a été fait dans l'événement en cause. L'équipe de train prévoyait que les agents d'entretien de la voie réagiraient et libéreraient la voie. Comme les agents d'entretien de la voie ne réagissaient pas, l'équipe a procédé à un serrage d'urgence des freins du train (c.-à-d., à environ 1110 pieds des travailleurs de la voie). Le train se déplaçait à une vitesse d'environ 25 mi/h lorsqu'il a frappé les 3 agents d'entretien de la voie. Les actions de l'équipe de train étaient appropriées, compte tenu des circonstances, et elles ne sont pas considérées comme ayant contribué à l'accident.

## *Sécurité des employés contractuels au Canadien National*

Les règlements sur les systèmes de gestion de la sécurité (SGS) de Transports Canada (TC) énoncent précisément la responsabilité des chemins de fer concernant la sécurité des tierces parties qui travaillent sur leur propriété. Il incombe notamment au chemin de fer de s'assurer que ses employés et toute autre personne à qui il accorde l'accès à sa propriété possèdent les compétences et la formation appropriée et qu'ils ont la supervision adéquate pour satisfaire à toutes les exigences en matière de sécurité. Dans le cas du présent événement, on a déterminé que :

- les précisions apportées aux IGI du CN en décembre 2011 concernant la protection par sentinelle avaient été transmises à la direction d'A&B seulement le 1<sup>er</sup> novembre 2012;
- le superviseur d'A&B et les travailleurs de la voie ne connaissaient pas les plus récentes précisions apportées aux IGI du CN concernant l'application de la protection par sentinelle;
- la séance d'information à laquelle participaient le CN et le superviseur d'A&B s'est tenue en l'absence des agents d'entretien de la voie d'A&B qui devaient accomplir les travaux;
- l'imprimé Séance d'information sur les travaux d'A&B rempli ne contenait pas certains éléments d'information importants (c.-à-d., des éléments d'information qui doivent figurer sur l'imprimé Séance d'information sur les travaux du CN révisé);
- les directeurs du CN n'ont pas passé en revue l'information transcrite sur l'imprimé Séance d'information sur les travaux, ni n'étaient tenus de le faire;
- les employés en cause dans l'accident n'avaient pas une compréhension commune de la manière dont les travaux en voie devaient être protégés;
- ni le superviseur d'A&B, ni les agents d'entretien de la voie d'A&B ne connaissaient suffisamment le territoire (p. ex., les tracés de voies dans le voisinage de l'accident);

- au moment de l'accident, le CN ne procurait aucune surveillance ou orientation directe à l'équipe de travaux d'A&B.

La propriété du chemin de fer est un environnement de travail potentiellement dangereux pour les personnes qui n'ont pas reçu une formation adéquate. Pour cette raison, les chemins de fer investissent massivement dans la formation de leurs employés et consacrent d'importantes ressources à la promotion de la sécurité des employés. À la suite de l'accident de Durham Junction (Rapport d'enquête ferroviaire R11T0161 du BST), le CN a apporté de nombreuses améliorations à ses procédures relatives à la protection par sentinelle et aux séances d'information sur les travaux. Malgré l'obligation qu'a le chemin de fer de s'assurer que les tierces parties autorisées à accéder à sa propriété ont une formation et une supervision adéquates, et malgré l'obligation qu'a A&B de protéger la santé et la sécurité de ses employés en veillant à ce qu'ils reçoivent une formation adéquate, les employés de la voie d'A&B n'avaient pas reçu une formation intégrale sur les pratiques de travail sécuritaires. Ces derniers n'étaient pas supervisés de manière directe, et n'avaient pas été mis au courant des changements apportés aux procédures de protection par sentinelle à la suite de l'accident de Durham Junction.

### *Qualification des travailleurs de la voie*

La formation sur le *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada* (REF) procure aux travailleurs de la voie de l'information sur la manière de distinguer les aiguillages de voie non principale des aiguillages de voie principale, même lorsqu'ils ne connaissent pas le territoire (p. ex., au moyen de la couleur de la cible et des dispositifs de verrouillage). Au CN, seule une personne au sein d'un groupe est tenue d'être certifiée dans le REF, pourvu que les autres travailleurs de la voie n'utilisent pas d'aiguillages de voie principale. Par contraste, le Canadien Pacifique exige que tous les travailleurs de la voie soient qualifiés du point de vue du REF. Le CN considère qu'il incombe au sous-traitant de déterminer si les autres travailleurs de la voie doivent être qualifiés. TC a indiqué que les activités en voie qui nécessitent la protection des employés constituent des travaux en voie, et que les employés contractuels et les employés d'autres entreprises doivent être qualifiés du point de vue du REF.

Dans le cas du présent accident, seul 1 des 3 travailleurs de la voie d'A&B était qualifié du point de vue du REF. Si la formation sur le REF n'est pas donnée à tous les travailleurs de la voie, il existe un risque accru que des travaux en voie soient menés sans protection adéquate.

### *Imprimés Séance d'information sur les travaux*

Malgré la disponibilité d'un imprimé Séance d'information sur les travaux du CN plus complet, le superviseur d'A&B a consigné les détails particuliers des travaux sur un imprimé Séance d'information sur les travaux d'A&B. Les agents d'entretien de la voie d'A&B n'ont pas été invités à la séance d'information sur les travaux. Les directeurs du CN présents à la séance d'information sur les travaux n'ont pas été mis au courant de l'information qu'avait consignée le superviseur d'A&B. L'imprimé Séance d'information sur les travaux préparé par le superviseur contenait de nombreuses imprécisions et omissions, qui ont été conséquemment transmises durant la séance d'information sur les

travaux à laquelle étaient présents le superviseur d'A&B et les travailleurs de la voie d'A&B. Ces lacunes auraient pu être relevées et corrigées si les autres employés d'A&B avaient été présents à la séance d'information sur les travaux. Si des employés dont la sécurité est touchée ne participent pas à des séances d'information exhaustives sur les travaux, il est possible qu'ils ne puissent pas se protéger contre les risques inhérents aux tâches à accomplir.

### *Surveillance des Instructions générales de l'Ingénierie du chemin de fer*

Au Canada, la procédure de protection par sentinelle est établie en fonction des instructions de l'industrie et n'est pas prévue par règlement. En conséquence, TC ne surveille pas l'observation de ces procédures par les employés et le contrôle qu'exerce la direction à cet égard. D'autres territoires (p. ex., les États-Unis) ont pris l'initiative de réglementer les méthodes similaires de protection en voie.

À la suite de l'accident de Durham Junction, survenu en juillet 2011 (Rapport d'enquête ferroviaire R11T0161 du BST), Transports Canada a indiqué envisager la possibilité d'incorporer la protection par sentinelle dans un cadre réglementaire plus officiel. Toutefois, cela n'a pas eu lieu. Si les procédures de protection par sentinelle pour la protection des travailleurs de la voie ne sont pas réglementées, il existe un risque accru que de ces procédures ne soient pas appliquées et supervisées de manière constante et uniforme chez tous les chemins de fer et les entrepreneurs.

## *Faits établis*

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

1. Comme les agents d'entretien de la voie tournaient le dos au train en approche et que les souffleuses dorsales atténuaient le son du klaxon de la locomotive, les 3 agents d'entretien de la voie ne se sont pas rendu compte qu'un train approchait et n'ont pas eu suffisamment de temps pour quitter la voie.
2. Le superviseur d'A&B Rail Services Ltd., que les agents d'entretien de la voie croyaient être la personne désignée pour assurer la protection par sentinelle, effectuait le suivi d'autres fonctions opérationnelles et ne supervisait pas directement les travaux réalisés à l'aiguillage.
3. La séance d'information à laquelle participaient le Canadien National et le superviseur d'A&B Rail Services Ltd. (A&B) s'est tenue en l'absence des agents d'entretien de la voie d'A&B qui devaient accomplir les travaux.
4. Comme leur formation n'était pas à jour, les 3 agents d'entretien de la voie d'A&B Rail Services Ltd. effectuaient des travaux en voie non autorisés aux termes des règles relatives à la protection par sentinelle, et ce, sans protection en voie appropriée.
5. Malgré l'obligation qu'a le chemin de fer de s'assurer que les tierces parties autorisées à accéder à sa propriété ont une formation et une supervision adéquates, et malgré l'obligation qu'a A&B Rail Services Ltd. (A&B) de protéger la santé et la sécurité de ses employés en veillant à ce qu'ils reçoivent une formation adéquate, les employés de la voie d'A&B n'avaient pas reçu une formation intégrale sur les pratiques de travail sécuritaires, n'étaient pas supervisés directement et n'avaient pas été mis au courant des changements apportés aux procédures de protection par sentinelle.

### *Faits établis quant aux risques*

1. Si la formation sur le *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada* n'est pas donnée à tous les travailleurs de la voie, il existe un risque accru que des travaux en voie soient menés sans protection adéquate.
2. Si des employés dont la sécurité est touchée ne participent pas à des séances d'information exhaustives sur les travaux, il est possible qu'ils ne puissent pas se protéger contre les risques inhérents aux tâches à accomplir.
3. Si les procédures de protection par sentinelle pour la protection des travailleurs de la voie ne sont pas réglementées, il existe un risque accru que de telles procédures ne soient pas appliquées et supervisées de manière constante et uniforme chez tous les chemins de fer et les entrepreneurs.

### *Autres faits établis*

1. Les actions de l'équipe de train étaient appropriées, compte tenu des circonstances, et ne sont pas considérées comme ayant contribué à l'accident.

## *Mesures de sécurité*

### *Mesures de sécurité prises*

#### *Bureau de la sécurité des transports*

Le 8 janvier 2013, le Bureau de la sécurité des transports (BST) a envoyé à Transports Canada (TC) un avis de sécurité ferroviaire (RSA) 01/13, intitulé *Adequacy of Training Related to the use of Safety Watch Protection*. L'avis suggérait que TC revoie la manière dont les chemins de fer mettent en œuvre la protection par sentinelle, surveillent son application et procurent une formation à son sujet, afin de garantir que les instructions soient appliquées de manière appropriée et que la protection adéquate soit fournie à tout le personnel d'entretien de la voie, y compris les employés contractuels.

#### *Transports Canada*

Le 28 février 2013, TC a répondu au RSA 01/13, indiquant qu'il travaillait, en collaboration avec l'Association des chemins de fer du Canada, à l'ajout d'une règle au *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada* (REF) concernant la protection par sentinelle et le recours à cette protection. En janvier 2014, TC a déclaré que l'Association des chemins de fer du Canada avait soumis les modifications qu'elle proposait au REF actuel, lesquelles comprennent des règles sur la protection par sentinelle et la protection des travailleurs isolés. Cependant, TC n'a pas indiqué de date à laquelle serait finalisé l'examen de ces modifications.

En outre, le bureau régional des transports de surface de TC pour l'Ontario a recensé les entrepreneurs travaillant sur des propriétés ferroviaires, dans le cadre d'un exercice de planification fondé sur les risques. Les résultats des inspections régionales seront évalués pour déterminer les autres mesures requises.

#### *Alberta Occupational Health and Safety [ministère de la Santé et de la Sécurité au travail de l'Alberta]*

Le 26 décembre 2012, Alberta Occupational Health and Safety a émis un ordre de suspendre les travaux en vertu de l'article 10 de l'*Alberta Occupational Health and Safety Act*, exigeant ce qui suit :

- aucun travail de nettoyage ou d'entretien mettant en cause du matériel bruyant ne doit être réalisé par A&B Rail Services Ltd. (A&B) avant que cet ordre de suspendre les travaux ne soit levé;
- A&B doit démontrer à Alberta Occupational Health and Safety la manière dont elle assurera, à l'avenir, la sécurité de ses travailleurs qui utilisent du matériel bruyant ou travaillent sur des voies ferrées ou à proximité de ces dernières.

#### *A&B Rail Services Ltd.*

Le 28 décembre 2012, A&B a répondu à Alberta Occupational Health and Safety en indiquant qu'elle s'assurerait de communiquer et d'expliquer aux personnes concernées

toute nouvelle directive concernant les actuelles procédures de protection par sentinelle du CN, les actuelles procédures de protection par sentinelle d'A&B et les Procédures de travail sécuritaires relatives à la protection par sentinelle. Les nouvelles modifications aux procédures ont été fournies à tous les employés. Elles stipulent ce qui suit (en partie) [traduction] :

- a) Aucun travailleur ne doit accomplir de travaux d'entretien, de construction ou autres, sur TOUTE voie principale, sans protection en voie positive, tel qu'exposé dans le *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada* (REF), et les emplacements visés doivent être confirmés par écrit avec le [contrôleur de la circulation ferroviaire] CCF et les superviseurs de site du CN.
- b) Aucun travailleur ne doit réaliser de travaux d'entretien ou de construction sur une voie autre que la voie principale (REF, règle 40.1, voies autres que voie principale) sans drapeaux rouges et cadenas spéciaux, lorsque cela est possible.
- c) Installation de dérailleurs portatifs lorsqu'il est possible de le faire.
- d) TOUS les travailleurs doivent recevoir une formation sur les nouvelles Procédures de protection par sentinelle et Procédures de travail sécuritaire.
- e) La formation sur la protection par sentinelle sera incorporée à la formation de TOUTES les personnes embauchées pour la première fois ou réembauchées les années suivantes; en outre, le contremaître responsable du site considéré doit passer en revue les instructions supplémentaires relatives aux exigences en matière de protection par sentinelle.
- f) La protection par sentinelle doit être assurée sur toutes les voies protégées où une voie principale adjacente se trouve à moins de 25 pieds de la zone des travaux.
- g) Toutes les équipes doivent immédiatement recevoir la nouvelle formation sur la protection par sentinelle d'ABR si elles se livrent à des travaux de déneigement ou d'entretien sur des voies non protégées.
- h) Les contremaîtres doivent passer en revue, avec leurs équipes, toutes les tâches reliées à la protection par sentinelle dans le cadre d'une séance d'information sur les travaux tenue chaque jour avant le début des travaux et ils doivent leur demander de les écrire dans leurs cahiers des séances d'information sur les travaux respectifs, avant d'aller exécuter des travaux sur une voie donnée sous protection par sentinelle.
- i) Tous les contremaîtres et employés responsables doivent veiller à ce que se tienne, à l'intention de tous les travailleurs, une séance d'orientation propre au site où ils sont appelés à travailler dans lequel ils ne se sont pas rendus au cours des trois mois précédant le début de toutes activités reliées

aux travaux, dont ils doivent écrire les détails dans leurs cahiers des séances d'information sur les travaux<sup>15</sup>.

De plus, A&B a établi les exigences suivantes :

- Avant d'utiliser la protection par sentinelle, les employés doivent subir l'examen sur la protection par sentinelle, puis imprimer, signer et dater les nouvelles Pratiques de travail sécuritaires et Procédures de travail sécuritaires.
- Les agents d'entretien de la voie doivent participer à la séance d'information sur les travaux, et il faut s'assurer que tout le monde comprend bien les instructions. En outre, le jour des travaux, il faut procéder à des évaluations des dangers dont les résultats seront communiqués de manière claire et concise dans un document signé par chaque employé.

*Le présent rapport met un terme à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) sur cet événement. Le Bureau a autorisé la publication du rapport le 29 janvier 2014. Il est paru officiellement le 24 avril 2014.*

*Visitez le site Web du Bureau de la sécurité des transports ([www.bst-tsb.gc.ca](http://www.bst-tsb.gc.ca)) pour plus d'information sur le Bureau de la sécurité des transports et ses produits et services. Vous y trouverez également la Liste de surveillance, qui dresse le bilan des enjeux de sécurité dans les transports qui présentent les risques les plus graves pour les Canadiens. Dans chaque cas, le BST a conclu que les mesures prises à ce jour sont insuffisantes, et des mesures concrètes doivent être adoptées par le secteur et l'organisme de réglementation afin d'éliminer ces risques.*

---

<sup>15</sup> A&B Rail Services Ltd., CCR Response [lettre] (28 décembre 2012).



*Annexe B – Précisions apportées aux Instructions générales de l'Ingénierie du Canadien National (entrée en vigueur en décembre 2011)*

## **EMPLOI DE LA PROTECTION PAR SENTINELLE**

### **1.0 Généralités**

**Ces instructions viennent éclaircir et compléter l'Instruction générale de l'Ingénierie (IGI) 5.0, Surveillance de la voie par une sentinelle.**

Les travaux exécutés sur la voie ou à proximité qui ne nécessitent pas une protection officielle prévue par le Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada (REFC) peuvent être exécutés sous la protection d'une sentinelle. La liste de ces travaux est présentée plus loin dans le présent document. La protection par sentinelle n'est pas utilisable en voies multiples de catégorie 5 (celles où les trains de marchandises roulent à plus de 60 mi/h et les trains de voyageurs à plus de 80 mi/h).

### **2.0 Responsabilités d'une sentinelle**

**La seule fonction de la sentinelle est d'assurer la protection du personnel en voie, en surveillant l'arrivée des mouvements et en détectant les dangers qui se présentent. De plus, la sentinelle doit consacrer toute son attention à cette fonction et ne laisser aucune autre activité la distraire : elle doit par exemple s'abstenir de parler, d'écrire ou de consulter ses messages sur son téléphone cellulaire, et prendre garde aussi à ne pas se laisser absorber par l'observation des travaux dont elle assure la protection.**

### **3.0 Séance de briefing**

Avant la mise en place de la sentinelle, le responsable, la sentinelle et le personnel protégé doivent tenir une séance de briefing très complète permettant de définir exactement :

- qui sera la sentinelle;
- où elle sera postée;
- quels travaux sont à effectuer;
- de quelle façon ils doivent l'être;
- s'ils nécessitent un prolongement du délai de dégagement;
- la vitesse maximale des trains sur la voie et la distance de visibilité nécessaire;
- les distances de visibilité réelles sur le chantier;
- à quel endroit le personnel doit se placer à l'approche d'un mouvement;
- comment sera donné le signal de dégagement;
- l'endroit où déposer les outils lorsqu'il faudra dégager la voie,
- qui sera chargé de mettre les outils à l'abri,

- les autres risques présents sur le chantier.

L'ensemble de ces renseignements sera consigné dans le compte rendu du briefing.

#### 4.0 Détermination des distances de visibilité

Les distances de visibilité se déterminent selon plusieurs méthodes. Il incombe aux membres du personnel de choisir la méthode la mieux adaptée à la situation.

- 1) Un point particulier : un passage à niveau, un pont, un passage supérieur, un branchement ou un bâtiment dont on connaît la position milliaire peut être pris comme point de référence pour déterminer les distances de visibilité dont on dispose sur un chantier.
- 2) Les panneaux indicateurs de point milliaire sont aussi des points de référence pour déterminer les distances de visibilité existant de part et d'autre d'un chantier.
- 3) On peut aussi compter les poteaux, s'il y a une ligne aérienne le long de la voie.
- 4) Pour les passages à niveau, branchements ou traversées où les interventions sont fréquentes, on pourra relever les distances de visibilité une fois pour toutes par mesurage au moyen d'un ruban ou d'une roue d'arpenteur, ou au moyen de l'odomètre d'un véhicule rail-route.
- 5) La mesure d'une distance de visibilité peut également se faire aussi au moyen d'un télémètre optique.

**Nota :** Comme il peut être demandé de justifier par quelle méthode une distance de visibilité a été déterminée, il est bon d'en prendre note de façon à pouvoir la présenter à toute demande.

#### 5.0 Distances de visibilité à prévoir

La protection par sentinelle ne sera **PAS** considérée comme une protection suffisante lorsque la visibilité, la vitesse des trains, les conditions atmosphériques, les obstacles, etc., ne permettent pas au personnel de dégager la voie et de se mettre en sécurité en un lieu prédéterminé *au moins 15 secondes avant qu'un train circulant à la vitesse maximale permise n'atteigne le chantier.*

Ces 15 secondes sont un minimum auquel on doit ajouter le délai supplémentaire qui pourrait s'avérer nécessaire.

**Exemple :** Sur une voie où la vitesse maximale permise est de 35 mi/h, un travail s'effectue sous la protection d'une sentinelle. À partir de l'instant où la sentinelle signale l'arrivée d'un train, un employé a besoin de 5 secondes pour libérer la voie avec ses outils. Ces 5 secondes viennent s'ajouter aux 15 secondes indiquées précédemment. Par conséquent, d'après le tableau ci-après, la distance de visibilité à prévoir doit être cherchée dans la colonne 20 secondes; on détermine ainsi que, pour une vitesse des trains de 35 mi/h, la distance de visibilité doit être de 1 030 pieds dans les deux directions.

## DISTANCES DE VISIBILITÉ MINIMALES

Vitesse du train (mi/h)	Distance de visibilité minimale (en pieds)			
	15 secondes	20 secondes	25 secondes	30 secondes
10	220	295	370	440
15	330	440	550	660
20	440	590	735	880
25	550	735	920	1 100
30	660	880	1 100	1 320
35	770	1 030	1 290	1 540
40	880	1 175	1 470	1 760
45	990	1 320	1 655	1 980
50	1 100	1 470	1 840	2 200
55	1 210	1 615	2 020	2 420
60	1 320	1 760	2 205	2 640
65	1 430	1 910	2 390	2 860
70	1 540	2 055	2 570	3 080
75	1 650	2 200	2 755	3 300
80	1 760	2 350	2 940	3 520
85	1 870	2 495	3 125	3 740
90	1 980	2 640	3 310	3 960
95	2 090	2 790	3 490	4 180
100	2 200	2 935	3 675	4 400

## TRAVAUX EXÉCUTABLES SOUS LA PROTECTION D'UNE SENTINELLE

	Travaux	Voie	Signal.	Ponts
1	Réglage d'aiguillages et d'appareils de manœuvre	non	non	non
2	Pose d'anticheminants	oui	s.o.	oui*
3	Serrage ou remplacement isolé de boulons	oui	oui	oui*
4	Pose de connexions de rail à rail – <b>sans perçage</b>	oui	oui	s.o.
5	Pose de connexions de rail à rail temporaires	oui	oui	s.o.
6	Débroussaillage – <b>outils à main uniquement</b>	oui	oui	oui*
7	Remplacement de goupilles fendues	oui	oui	s.o.
8	Passages à niveau – pose ou enlèvement du revêtement routier	non	non	non
9	Vérification de la signalisation d'un passage à niveau	s.o.	oui	s.o.
10	Inspections de ponceaux	oui	s.o.	oui
11	Réglage d'un dérailleur	oui	s.o.	s.o.
12	Enlèvement ou mise en place de ballast à la pelle	oui	oui	oui*
13	Correction de joints	oui	s.o.	s.o.
14	Vérification ou ouverture d'un verrou électrique	non	non	non
15	Pose ou dépose d'une tringle d'écartement	oui	s.o.	s.o.
16	Réglage manuel de l'écartement toutes les 4 traverses	oui	s.o.	s.o.
17	Meulage	oui	oui	s.o.
18	Mesure à la main de dégagements	oui	oui	oui*
19	Inspection de ponts par le dessous ou le côté	oui	oui	oui
20	Inspection de dispositifs et appareils de signalisation	oui	oui	oui*
21	Inspection de la voie – <b>à pied</b>	oui	oui	oui*
22	Perçage d'abouts de rails	non	non	non
23	Pose de tirefonds – <b>outils hors voie uniquement</b>	oui	oui	oui*
24	Graissage	oui	oui	oui*
25	Ponts : petit entretien sur garde-corps et passerelle de service, serrage de boulons, enlèvement de ballast	s.o.	s.o.	non
26	Peinture : joints mixtes, leviers de manœuvre, dérailleurs, dispositifs de sécurité, etc.	oui	oui	oui*
27	Travail sur ligne de signalisation aérienne	s.o.	oui	s.o.
28	Remplacement de rail	non	non	non
29	Mesures d'usure des rails	oui	s.o.	s.o.
30	Vérification d'un commutateur d'appareil de voie	non	non	non
31	Pose, dépose et entretien d'un dispositif de déneigement	s.o.	oui	s.o.
32	Calage de rail	non	non	non
33	Reprofilage de banquette <b>avec des outils à main</b>	oui	s.o.	s.o.
34	Manœuvre de matériel roulant	non	non	non

	<b>Travaux</b>	<b>Voie</b>	<b>Signal.</b>	<b>Ponts</b>
35	Réparation ou pose de panneaux indicateurs – points milliaires, sifflet, gare	oui	oui	oui*
36	Réglage de l'orientation des feux d'un signal	s.o.	oui	s.o.
37	Localisation de canalisations ou câbles souterrains	oui	oui	oui*
38	Interruptions de service de la signalisation	non	non	non
39	Ébavurage d'abouts de rails	oui	oui	s.o.
40	Déneigement – <b>outils à main uniquement</b>	oui	oui	oui
41	Déneigement – au moyen de compresseurs et de souffleuses dorsales** <b>(ne s'applique qu'aux endroits où la limite de vitesse est de 15 mi/h ou moins)</b>	oui	oui	oui*
42	Pose de crampons ou de crapauds	oui	oui	oui*
43	Vérification du fonctionnement des aiguillages à ressort <b>(ne s'applique qu'aux voies de triage où la limite de vitesse est de 15 mi/h ou moins)</b>	oui	oui	oui*
44	Relevé topographique, piquetage, mesure d'alignement	oui	oui	oui*
45	Vérification d'un mécanisme d'aiguillage	non	non	non
46	Remplacement d'un voyant (cible) d'appareil de manœuvre	oui	oui	s.o.
47	Bourrage à la main <b>(sans recours à des crics de voie)</b>	oui	oui	oui*
48	Soudage aluminothermique	non	non	non
49	Pose de traverses	non	non	non
50	Remplacement de selles de rail <b>(une seule selle, sans recours à des crics)</b>	oui	s.o.	s.o.
51	Marquage de traverses/marques de peinture sur les traverses	oui	s.o.	s.o.
52	Rechargement par soudage d'aiguilles, de cœurs et d'abouts	oui	s.o.	s.o.

**NOTAS :**

- 1) \* Sur les ponts, ces travaux ne sont pas exécutables sous la protection d'une sentinelle.
- 2) Un travail qui ne figure pas dans cette liste ne peut s'effectuer sous la protection d'une sentinelle.
- 3) \*\*Précisions concernant l'activité n° 41
  - a. Ne s'applique qu'aux endroits où la limite de vitesse est de 15 mi/h ou moins.
  - b. Lorsqu'une souffleuse dorsale est utilisée, on doit avoir recours à une corde pour prévenir physiquement l'utilisateur.
  - c. Lorsqu'un compresseur est utilisé, on peut prévenir physiquement l'utilisateur en ayant recours à une corde, en tirant sur le boyau d'alimentation en air ou en coupant l'alimentation en air.

**Publié par :**

**Bureau de l'ingénieur en chef  
Charpentes et Normes de  
l'Ingénierie  
Le 25 novembre 2011  
Mise à jour : 20 décembre 2011**

# Annexe C – Aide-mémoire du Canadien National pour le soufflage de la neige au moyen d'un compresseur ou d'une souffleuse dorsale

[en anglais seulement]

 <b>FIELD LEVEL RISK ASSESSMENT</b>		
Task: Blowing Snow with Compressor, backpack blower		
Date:		
DTST Distance	Time Speed Location	
Task Location:	Emergency Meeting Point:	
Injury Free Days =	Rule of the Day	
Radio Channels RTC - 5 or 3	Engineering 84 Emergency * 0 #, 911	
Evacuation & Nearest Hospital		
Type of Protection Rule 105c, TOP, OCS, Rule 42,		
Safety Watch Details		
Location:	Name	
Track Speed	Subdivision / Track ID	
Minimum Sightline Required	Working Limits	
Who's Watching	Time Limits	
How to Warn	Max Train Speed	
Where to Stand	Minimum Sight Line Distance	
Where to Clear		
Where & Who to Clear Tools		
Train Information		
Lone Worker Protection		
Identify and Prioritize the steps and hazards below, then identify the plan to eliminate/control the hazards		
STEPS	HAZARDS	PLANS TO ELIMINATE / CONTROL
Start up Compressor	picked fingers on doors	ensure door latches are secure, if windy 1 person to assist
Hook Up Compressor	backing up hazards	cn back up policy, 1 person out, guide onto hitch, is back up alarm working
Driving with Compressor	Backing up with Compressor	Stop with escape route planned out, eliminate backing up if possible, plan out route to travel - 1 person out if you must back up
	Compressor Hose	ensure wrapped on hose rack securely, ensure clearing train plan does not leave hose over track
Fuel Blower	spill fuel on people	must have blower on ground to fuel
Blowing snow	Debris in Face	ensure face shield and safety glasses on all members of crew, blow away from other employees
Safety Watch Details	hearing, view, not clearing quick enough	review safety watch update, must use tag line for backpacks, for compressor either tug on hose or shut off air supply, use hearing protection, must not use safety watch where track speed exceeds 15 mph
	trains, cars, track units	safety watch - touch shoulder or pull on air hose, 840.1
	noise	ear plugs and or ear muffs
	tripping, slipping	keep hose away from walking area, be aware of hose, use spikies if icy, ensure good tread on boots
	darkness	head lamps, truck work lights, flash lights, small red lights on safety vest
Reviewed at 1st break <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Reviewed at 2nd break <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Reviewed at 3rd break <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
Is Lock Out / Tag Out required? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No		Warning ribbon needed? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
Is worker working alone? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No If yes, explain:		
<b>Please print and initial below (all members on this task) prior to commencing work. ALL NAMES MUST BE LEGIBLE.</b>		
Worker name and initials below (please print clearly)		Employee in Charge Name & Signature:
Larry McKay		
Job Completion		Is the work area cleaned up? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
Are there any Hazards remaining? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No If yes, explain:		
Were there any incidents / injuries? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No		
Reviewed by (Name and Signature):		
Job Aid - Field Level Risk Assessment		
Objective is to reduce or eliminate losses due to uncontrolled hazards		
Four Second Focus		Types of Hazards/Contacts
1. Identify the job steps and tasks	Struck against	Contact with electricity
2. Identify the hazards associated with each step	Struck by	Contact with heat or cold
3. Assess the level of risk for each hazard	Fall to lower level	Contact with radiation
4. Identify and put in place the controls to effectively control the risk	Slip/Trip or Fall from same level	Contact with chemical
	Overstress	Overexertion
		Overload
		Caught in "Line of Fire"
		Caught on
		Caught between
		Contact/Exposure to sound/noise

## Annexe D – Politique sur les mises en garde données par une sentinelle du Canadien Pacifique



### 1.0 Procédure sur la mise en garde par sentinelle

#### 1.1. Renseignements généraux

Les renseignements qui suivent concernent la mise en garde des employés qui travaillent sur des voies ferrées ou à proximité et qui ne disposent pas de la protection exigée par les règles ou qui n'en ont pas besoin.

#### 1.2. Définitions

**Sentinelles** - Les sentinelles sont des employés désignés pour en avertir d'autres de l'approche d'un mouvement ou de matériel roulant.

**Mise en garde par sentinelle** - moyen de mettre en garde des employés de façon à leur permettre de se mettre à l'abri.

**Mouvement(s)** – terme utilisé dans cette politique pour désigner les trains, les locomotives et les transferts.

#### 1.3. Recours autorisés

On n'aura recours à la mise en garde par sentinelle que lorsqu'il n'est pas nécessaire d'assurer la protection en voie exigée par les règles applicables, et seulement aux endroits et dans des conditions où tous les employés peuvent recevoir les signaux de mise en garde nécessaires suffisamment à l'avance pour pouvoir :

- i. interrompre leurs travaux;
- ii. se mettre à l'abri à l'endroit prévu au moins **15** secondes avant l'arrivée d'un mouvement ou de matériel roulant.
- iii. On ne doit pas avoir recours à la mise en garde par sentinelle pour des travaux qui auront une incidence sur la circulation de mouvements.

#### 1.4. Avant de recourir à la mise en garde par sentinelle

Avant de recourir à la mise en garde par sentinelle, l'employé responsable doit s'assurer de ce qui suit :

- i. ce mode de mise en garde est utilisé seulement pour avertir les employés si la protection exigée par les règles n'est pas nécessaire;
- ii. les employés sont en mesure de voir approcher des mouvements ou du matériel roulant circulant à la vitesse maximale permise et de se mettre à l'abri à l'endroit prévu au moins 15 secondes avant leur l'arrivée;
- iii. la capacité de voir et d'entendre des mouvements ou d'autre matériel roulant en voie qui approchent n'est pas compromise par le bruit environnant, des lumières, le mauvais temps, le passage de mouvements ou d'autres facteurs matériels.

**EXCEPTION :** Si une sentinelle donne des signaux de mise en garde à un seul employé qui reste à 25 pieds ou moins d'elle, le niveau de bruit peut être plus élevé.

**IMPORTANT :** On ne doit pas avoir recours à la mise en garde par sentinelle si la distance de visibilité ne permet pas aux employés de se mettre à l'abri à l'endroit prévu au moins **15** secondes avant l'arrivée d'un mouvement ou de matériel roulant.

- iv. Avant d'affecter un employé à des fonctions de sentinelle, s'assurer qu'il est en mesure de faire ce qui suit :
  - détecter et reconnaître les mouvements ou le matériel roulant qui approchent;
  - trouver un lieu sûr où lui et les employés peuvent se réfugier lorsqu'un mouvement ou du matériel approche et noter cet endroit sur le formulaire prescrit;
  - donner les signaux de mise en garde nécessaires conformément au point 1.6;
  - consacrer toute son attention à la détection de l'approche de mouvements ou de matériel roulant;
  - déterminer quelle distance un mouvement ou du matériel roulant doit parcourir avant que les signaux de mise en garde doivent être donnés aux employés.
- v. Tenir à l'intention des employés visés une séance d'information sur les travaux de façon que chacun d'eux :
  - soit au courant du rôle et de l'identité de la sentinelle, ainsi que des signaux de mise en garde qu'elle doit donner, de l'endroit prévu pour se mettre à l'abri et du moment où une pause doit être accordée à la sentinelle;
  - connaisse le processus à suivre pour libérer la voie lorsque la sentinelle en donne l'ordre.

### 1.5. Sentinelles

- i. Une sentinelle a pour seule fonction de guetter l'approche de mouvements ou de matériel roulant et de donner des signaux de mise en

garde aux employés pour qu'ils cessent leurs activités et se trouvent à l'abri à l'endroit prévu au moins **15** secondes avant l'arrivée du mouvement ou du matériel.

ii. Les sentinelles doivent :

- avoir un certificat de compétence – Règlement valide, niveau D au minimum;
- être munies du matériel nécessaire à l'exécution de leur travail, comme un sifflet avertisseur ou un avertisseur et un disque blanc;

**EXCEPTION** : Il n'est pas nécessaire d'utiliser un disque blanc lorsque des signaux de mise en garde sont donnés à un seul employé qui reste à 25 pieds ou moins de la sentinelle;

- se trouver au sol, près de la zone de travaux, à un endroit offrant une vue dégagée du secteur;
- éviter toute activité, y compris des conversations non nécessaires, susceptible de les empêcher d'exercer une surveillance continue;
- être en mesure d'évaluer leur aptitude à agir comme sentinelles pendant des périodes prolongées.

**IMPORTANT** : Il incombe à la sentinelle de se faire relever, ou de faire une pause au besoin, de façon à conserver toute sa vigilance et de bien remplir son rôle de sentinelle pendant la durée nécessaire.

iii. Donner les signaux de mise en garde de façon que l'employé visé puisse agir :

- sans avoir à regarder dans une direction particulière au moment où les signaux sont donnés;
- quels que soient le niveau de bruit ou les distractions au lieu de travail.

iv. Les sentinelles doivent se reporter au tableau suivant, qui se

trouve dans le cahier Séances d'information sur les travaux, pour déterminer la distance (en pieds) que les mouvements ou le matériel roulant parcourent selon leur vitesse (en mi/h).

<b>DISTANCE (EN PIEDS) PARCOURUE EN 15 SECONDES À DIVERSES VITESSES</b>			
<b>Mi/h</b>	<b>Distance</b>	<b>Mi/h</b>	<b>Distance</b>
5	110	40	880
10	220	45	990
15	330	50	1 110
20	440	55	1 210
25	550	60	1 320
30	660	65	1 430
35	770	70	1 540

Figure 1

### 1.6. Signaux de mise en garde

À l'approche d'un mouvement ou de matériel, les signaux de mise en garde doivent être donnés comme indiqué ci-dessous et suffisamment à l'avance pour permettre aux employés de s'arrêter de travailler et de gagner l'endroit prévu pour se mettre à l'abri au moins 15 secondes avant l'arrivée d'un mouvement ou de matériel qui approche à la vitesse-limite.

- a. Utiliser un sifflet avertisseur ou un avertisseur.
- b. Tenir le disque blanc au-dessus de la tête à bout de bras puis horizontalement en direction de l'endroit prévu pour se mettre à l'abri.

Lorsque les travaux peuvent être repris sans danger, la sentinelle doit tenir le disque blanc à bout de bras horizontalement en direction de la zone de travaux.

**EXCEPTION** : Il n'est pas nécessaire d'utiliser le disque blanc pour donner des signaux de mise en garde à un seul employé qui reste à 25 pieds ou moins de la sentinelle.

### 1.7. Employés travaillant en présence d'une sentinelle

- a. Tous les employés qui travaillent en présence d'une sentinelle doivent connaître son rôle et son identité;
- b. connaître les signaux de mise en garde que donnera la sentinelle;
- c. guetter les signaux de mise en garde de la sentinelle;
- d. dès que les signaux de mise en garde sont donnés, libérer la voie pour se mettre à l'abri à l'endroit indiqué à la séance d'information sur les travaux;
- e. rester à cet endroit jusqu'à ce que le signal autorisant à revenir soit donné.

### 1.8. Matériel de la sentinelle

- a. Numéro de pièce SAP 771200976 - Paddle, 16" dia, white reflect, lookout kit (*Palette, 16 po dia., blanc réfléchissant, trousse de sentinelle*)
- b. Numéro de pièce SAP 771200974 - Kit, lookout warning, PPE Equipment (*Trousse, mise en garde par sentinelle, ÉPI*) **contenant** :
  - BAG (*SAC DE RANGEMENT*) - PIÈCE CP 771200975
  - 16 INCH DIAMETER PADDLE (*PALETTE 16 PO. DE DIAMÈTRE*) - PIÈCE CP 771200976
  - 20 INCH HANDLE (*POIGNÉE 20 PO*) - PIÈCE CP 771200977
  - FLASHLIGHT (*LAMPE DE POCHE*), REQUIERT 2 PILES - PIÈCE CP 771200978
  - BATTERIES (*PILES*) - PIÈCE CP 736013458
  - WHISTLE (*SIFFLET*) - PIÈCE CP 771200985