

Bureau de la sécurité des transports
du Canada



Transportation Safety Board
of Canada

RAPPORT D'ENQUÊTE FERROVIAIRE
R02T0047



COLLISION EN VOIE PRINCIPALE

METTANT EN CAUSE LE TRAIN NUMÉRO 121
ET LE TRAIN NUMÉRO 158
DU CHEMIN DE FER CANADIEN PACIFIQUE
AU POINT MILLIAIRE 143,9, SUBDIVISION BELLEVILLE
À PORT HOPE (ONTARIO)
LE 22 FÉVRIER 2002

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

Collision en voie principale

mettant en cause le train numéro 121
et le train numéro 158
du Chemin de fer Canadien Pacifique
au point milliaire 143,9, subdivision Belleville
à Port Hope (Ontario)
le 22 février 2002

Rapport numéro R02T0047

Sommaire

Le 22 février 2002, vers 16 h, heure normale de l'Est, le train 121 du Chemin de fer Canadien Pacifique (CFCP), qui roulait en direction ouest sur la voie principale de la subdivision Belleville, a heurté le côté du train 158 du CFCP qui roulait en direction est pendant que celui-ci entrait dans la voie d'évitement de Port Hope (Ontario), au point milliaire 143,9 de la subdivision Belleville. La collision a entraîné le déraillement de deux wagons plats porte-conteneurs du train 158. Le train 121 n'a pas déraillé. Les deux membres de l'équipe du train 121 ont subi des blessures graves après avoir sauté de leur train, alors qu'un autre employé qui prenait place dans la deuxième locomotive est resté à bord du train et n'a pas été blessé. Les membres de l'équipe du train 158 n'ont pas été blessés.

This report is also available in English.

Autres renseignements de base

Le 22 février 2002 à 16 h, heure normale de l'Est¹, le train 121, qui roule en direction ouest sur la voie principale à la hauteur de Port Hope (Ontario), point milliaire 143,9 de la subdivision Belleville, heurte le côté du train 158. La collision touche les deuxième, troisième et quatrième wagons du train 158, lequel roule en direction est et entre dans la voie d'évitement de Port Hope à une vitesse d'environ 10 milles à l'heure (mi/h). Les locomotives du train 121 n'ont pas déraillé mais elles ont subi des dommages mineurs. Les deuxième et troisième wagons du train 158 ont déraillé et ont subi des dommages considérables, mais ils ne se sont pas renversés. Le troisième wagon touché (le quatrième wagon du train 158) transportait des marchandises variées, notamment des marchandises dangereuses non identifiées. Il n'a pas déraillé et n'a rien perdu de son chargement, et il n'a subi que des dommages mineurs.

Le train 121 comptait 2 locomotives, 0 wagon déchargé et 38 wagons chargés. Il mesurait environ 3 147 pieds et pesait quelque 2 050 tonnes. Le train 158 avait un groupe de traction formé de 2 locomotives et comptait 0 wagon déchargé et 42 wagons chargés, dont 9 wagons transportant des marchandises dangereuses. Le train 158 mesurait quelque 5 906 pieds et pesait environ 3 995 tonnes.

L'équipe du train 121, constituée d'un mécanicien et d'un chef de train, a été appelée à prendre son service à 13 h, le vendredi 22 février 2002, à Smith Falls (Ontario), point milliaire 0,0 de la subdivision Belleville. Les membres des équipes des deux trains répondaient aux exigences de leurs postes respectifs et se conformaient aux exigences de la réglementation concernant le temps de repos obligatoire et le nombre maximal d'heures de service. Toutefois, à bord du train 121, c'est le chef de train qui était aux commandes même s'il n'était pas qualifié pour occuper le poste de mécanicien. Le chef de train était affecté à ce train depuis environ quatre ans, alors que le mécanicien y était affecté depuis les six ou sept dernières années. Un troisième employé, qui n'était pas de service, se déplaçait haut-le-pied à bord de la deuxième locomotive du train 121.

Le train 121 est parti de Smith Falls à 13 h 50. Il était conduit par le chef de train, sous la supervision non officielle du mécanicien. Le mécanicien du train 121 était qualifié et comptait 28 ans d'expérience. Il avait aussi rempli les fonctions de superviseur de la formation des mécaniciens du Chemin de fer Canadien Pacifique (CFCP) pendant plusieurs années. Le mécanicien et le chef de train travaillaient ensemble depuis environ deux ans. Au cours de cette période, le chef de train avait fait part de son désir d'être mécanicien. Comme il se fiait aux compétences du chef de train, le mécanicien laissait le chef de train conduire la locomotive depuis un an et demi à deux ans. Le CFCP interdisait la pratique consistant à laisser un employé non qualifié conduire les locomotives, et avait avisé le mécanicien d'y mettre un terme trois semaines avant l'accident.

¹

Toutes les heures sont exprimées en heure normale de l'Est (temps universel coordonné moins cinq heures), sauf indication contraire.

L'obtention de la qualification de mécanicien, régie par les normes de qualification des équipes (Qualification Standards for Operating Crews) de Transports Canada, exige une formation sur tous les aspects de la conduite et de l'exploitation des locomotives, une formation obligatoire sur les règles d'exploitation, ainsi que des simulations rigoureuses sur ordinateur et plusieurs parcours de formation en cours d'emploi sous la supervision directe d'un instructeur qualifié. À la fin de la formation obligatoire, les stagiaires doivent réussir un examen final.

Les membres de l'équipe du train 158, comptant un mécanicien et un chef de train, ont été appelés à prendre leur service le 22 février 2002 au triage Agincourt du CFCP, à Toronto, et devaient conduire leur train vers l'est, à destination de Smith Falls. Ils se sont présentés au travail et sont partis de Toronto à 15 h.

Dans le secteur où la collision est survenue, la voie principale de la subdivision Belleville est simple et compte une voie d'évitement de 7 083 pieds de longueur au sud. Dans le secteur, le mouvement des trains est régi par la commande centralisée de la circulation (CCC) en vertu du *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada* (REF), et est supervisé par un contrôleur de la circulation ferroviaire (CCF) posté à Montréal (Québec). La vitesse maximale en voie est de 60 mi/h dans le secteur. Le temps était clair, ensoleillé et froid.

Le train 121 transporte des remorques routières entre Montréal et Toronto. Le train, désigné comme étant un train de messageries-marchandises « Expressway » de catégorie 1 de service supérieur, fait l'objet d'un traitement prioritaire en cours de route. Dans les directives de l'indicateur du CFCP, on définit ce train comme étant un train express sans restrictions. Les trains de ce type sont autorisés à rouler de 5 à 10 mi/h plus rapidement que les trains de marchandises visés par des restrictions. Au moment de croisements sur une voie simple, les trains de sens contraire empruntent généralement la voie d'évitement, à moins qu'ils ne soient trop longs, et laissent passer le train Expressway sur la voie principale de façon que ce dernier soit retardé le moins possible.

Un signal intermédiaire à un seul aspect se trouve au point milliaire 140,3 (signal 1403) et précède le signal 1425, qui régit la circulation vers l'ouest au-dessus de l'aiguillage situé à l'extrémité est de la voie d'évitement de Port Hope. À 16 h 39 min 19 s, quand le train 121 a franchi le signal 1403, il roulait à environ 45 mi/h et la manette des gaz était à la position 4. L'équipe du train 121 a dit que le signal 1403 indiquait de vitesse normale, ce qui signifie que le train pouvait avancer jusqu'au signal 1425. À 16 h 39 min 55 s, le train 121 a ralenti à 27,5 mi/h, la manette des gaz étant à la position 5, tandis qu'il approchait d'une zone visée par un ordre de limitation de vitesse à 45 mi/h entre le point milliaire 141,5 et le point milliaire 141,9. L'équipe a signalé qu'en approchant du signal 1425, placé à la sortie d'une courbe, le soleil couchant se trouvait directement derrière le signal 1425 et qu'il était impossible de déterminer l'indication qui était affichée. À 16 h 42 min 55 s, le train 121 a franchi le signal 1425 à une vitesse de 45,6 mi/h, la manette des gaz étant à la position 8 (puissance maximale).

Le signal 1425 indiquait de vitesse normale à arrêt (jaune au-dessus de rouge), disant d'avancer et d'être prêt à s'arrêter au signal suivant, en l'occurrence le signal 1439 qui régissait les mouvements en direction ouest sur l'aiguillage ouest de la voie d'évitement de Port Hope. Les membres de l'équipe du train 121 n'ont pas nommé les signaux pendant qu'ils approchaient du signal 1425 et qu'ils le franchissaient.

La règle 34 a) du REF se lit comme il suit :

L'équipe d'une locomotive et le contremaître d'un chasse-neige doivent, avant de franchir un signal fixe, en connaître l'indication (y compris celle des signaux de position d'aiguilles, si c'est possible).

La règle 34 b) du REF ajoute ce qui suit :

Les membres de l'équipe qui sont à portée de voix les uns des autres se communiqueront d'une manière claire et audible le nom de chaque signal fixe qu'ils sont tenus d'annoncer. Tout signal influant sur le mouvement du train ou de la locomotive doit être nommé à haute voix dès l'instant où il est reconnu formellement; cependant, les membres de l'équipe doivent surveiller les changements d'indication et, le cas échéant, s'en faire part rapidement et agir en conséquence.

Lorsqu'il est impossible d'identifier un signal ou que l'indication du signal n'est pas appropriée, la règle 27 a) du REF indique en partie :

Sous réserve du paragraphe b) ci-dessous, un signal fixe ou un signal de cabine imparfaitement donnés, ou l'absence d'un signal fixe là où il s'en trouve ordinairement un, doivent être interprétés comme donnant leur indication la plus restrictive.

Le signal 1425 peut montrer une indication d'arrêt absolu ou une indication de marche à vue jusqu'au signal suivant, le signal 1439.

Dans son rapport d'enquête sur une collision par l'arrière entre deux trains survenue à l'été de 1998 dans la subdivision Shuswap du CFPC, en Colombie-Britannique (rapport n° R98V0148 du BST), le BST a indiqué :

Dans les faits, la pratique généralisée, qui consiste à ne pas nommer les signaux, prive les équipes d'une mesure de sécurité supplémentaire, à savoir l'interprétation des signaux par le second membre de l'équipe; cette lacune a pour effet d'accroître les risques d'accidents.

Le Bureau a fait savoir qu'on pourrait envisager différentes mesures pour corriger cette lacune en matière de sécurité, notamment le recours à des mesures de sécurité supplémentaires qui pourraient avertir les membres de l'équipe si les mesures qu'ils prennent ne concordent pas avec ce que le signal exige. Étant donné la portée du problème et les différentes solutions possibles, le Bureau a recommandé que :

Le ministère des Transports et l'industrie ferroviaire mettent en oeuvre des mesures de sécurité supplémentaires afin de s'assurer que les membres des équipes identifient les signaux et s'y conforment de façon uniforme.

(R00-04, publiée en novembre 2000)

Le train 121 est passé dans Port Hope, accélérant pour atteindre une vitesse de 49,8 mi/h; puis, au point milliaire 143,2, à 16 h 43 min 44 s, l'équipe a aperçu le train 158 à l'extrémité ouest de la voie d'évitement de Port Hope. On a serré les freins du train à 16 h 43 min 56 s, puis les freins d'urgence à 16 h 43 min 57 s. Le train 121 est entré en collision avec le côté du train 158 au point milliaire 143,90, à 16 h 44 min 17 s. Les membres de l'équipe du train 121, anticipant une collision avec le train 158 et craignant un déversement de marchandises dangereuses, ont quitté la cabine de la locomotive par le côté et ont sauté du train, dont la vitesse était alors d'environ 47 mi/h. Ils ont subi des blessures graves, alors que le troisième employé, qui prenait place dans la deuxième locomotive du train 121 et qui ignorait ce qui se passait, est resté dans la deuxième locomotive et n'a pas été blessé. Le train 121 a parcouru environ 750 pieds avant de heurter le train 158. On a calculé la vitesse et la distance par rapport au point d'impact en se basant sur les marques relevées sur le ballast et sur l'emplacement des objets personnels trouvés près de la voie ferrée.

Tandis que le train 158 approchait du signal 1440, qui régit les mouvements en direction est sur l'aiguillage ouest de la voie d'évitement de Port Hope, l'équipe se préparait à faire entrer le train dans la voie d'évitement. À ce moment, le train roulait à 9,2 mi/h et la manette des gaz était à la position 1. L'équipe a alors aperçu le train 121 qui arrivait en sens contraire, en direction ouest, sur la voie principale. Constatant que le train 121 ne s'arrêterait pas, l'équipe du train 158 a décidé de continuer d'entrer dans la voie d'évitement plutôt que de commander un serrage d'urgence des freins, dans l'espoir d'arriver à entrer dans la voie d'évitement et d'éviter ainsi une collision frontale. L'équipe du train 158 a vu les membres de l'équipe du train 121 quitter la cabine de la locomotive, descendre les marches, hésiter puis sauter du train. La collision frontale a été évitée puisque les locomotives du train 158 ont pu entrer dans la voie d'évitement avant que le train 121 heurte le quatrième wagon derrière le groupe de traction.

Une fois les deux trains immobilisés, l'équipe du train 158 a transmis un appel radio d'urgence à l'intention du CCF. Le CCF du CFCP a demandé une ambulance et a signalé l'accident au CCF du Canadien National (CN), étant donné que la voie principale du CN passait à proximité. Le CN a interrompu la circulation ferroviaire dans ce secteur de la subdivision Kingston. L'équipe du train 158, craignant d'avoir écrasé le mécanicien du train 121, a recherché les deux membres de l'équipe du train 121 et, après les avoir localisés, les a aidés à monter dans la deuxième locomotive du train 158. L'équipe du train 158 a reçu du CCF la permission de dételer les locomotives de son train, et a transporté les blessés jusqu'à l'ambulance qui attendait au passage à niveau du point milliaire 141,15.

L'inspection qu'on a faite après l'accident dans la cabine de la locomotive du train 121 a révélé que le bouton de volume de la radio était à la position 4, soit à la moitié du réglage du volume. On avait sélectionné le canal 7, soit le canal d'attente normal dans le secteur de Port Hope. L'essai de la radio a permis de déterminer qu'elle fonctionnait bien, à l'exception d'un haut-parleur défectueux du côté du chef de train. Les membres de l'équipe ont affirmé qu'avant l'accident, ils avaient entendu d'autres communications radio au sujet d'un train à Spicer, à environ 10 milles à l'est de Port Hope, mais ils ont dit qu'ils n'avaient entendu aucune communication radio concernant le train 158 et qu'ils n'étaient pas au courant de sa présence. Avant d'arriver à l'extrémité ouest de la voie d'évitement de Port Hope, l'équipe du train 158 avait reçu par radio des instructions transmises par le CCF alors que le train était à l'est de Bowmanville (Ontario), près du point milliaire 163. Ces instructions disaient d'entrer dans la voie d'évitement de Port Hope pour laisser le train 121 passer sur la voie principale. Le train 158 est passé au-dessus du détecteur de boîtes chaudes du point milliaire 147,0 et a reçu le rapport

du détecteur transmis sur le canal d'attente de la radio de sa locomotive. Normalement, les autres trains et les autres employés qui se trouvent dans les environs peuvent entendre cette communication.

Les calculs du Laboratoire technique du BST (rapport n° LP031/02) ont révélé qu'au moment de l'accident, le soleil était aligné presque directement avec le signal du point milliaire 142,5, mais qu'il était un peu plus haut que le signal.

Analyse

Les renseignements de nature matérielle et les renseignements consignés concordent avec les récits des événements relatés par les membres des équipes de chaque train. L'analyse traitera du rendement des équipes, de la disposition matérielle de la voie et des signaux dans le secteur de Port Hope, de la façon dont le train 121 était conduit et de l'effet que l'attention, la mémoire et les attentes peuvent avoir sur le rendement.

Le chef de train qui était aux commandes du train 121 a franchi le signal 1425 sans savoir ce que le signal en question indiquait. L'équipe du train 121 n'a pas pu identifier l'indication affichée par le signal 1425, mais elle a poursuivi sa route sans ralentir. Comme le signal 1425 peut montrer une indication d'arrêt absolu ou une indication de marche à vue jusqu'au signal suivant, en l'occurrence le signal 1439, et comme l'équipe n'était pas en mesure de déterminer l'indication affichée par le signal, la pratique la plus sûre aurait voulu que l'équipe du train 121 se prépare à arrêter son train avant le signal suivant.

Les données du consignateur d'événements indiquent que la seule activité signalée après que le train a franchi le signal 1425 a été le serrage des freins d'urgence un peu avant l'impact. Aucune réduction de vitesse n'a été consignée après le franchissement du signal 1425. Les membres de l'équipe du train 121 n'ont pas nommé les signaux pendant qu'ils approchaient du signal 1425 et qu'ils le franchissaient, se privant ainsi d'un moyen de prévention possible.

Étant un train de marchandises prioritaire de service supérieur, le train 121 a fait l'objet d'un traitement prioritaire en cours de route. Les trains de sens contraire empruntaient normalement la voie d'évitement, de façon à retarder le moins possible le train prioritaire. Le train 121 a franchi le signal 1425 même si l'équipe n'avait pas pu en déterminer l'indication, car l'équipe s'attendait à une indication permissive, compte tenu de l'expérience passée. L'équipe comptait avancer jusqu'au signal suivant, situé au point milliaire 143,9, à l'extrémité ouest de la voie d'évitement de Port Hope, et s'attendait à ce que ce signal montre une indication permissive. L'équipe, qui conduisait des trains de ce genre dans la subdivision Belleville depuis beaucoup d'années, connaissait bien la disposition de la voie ferrée et des signaux à Port Hope, et savait donc que la visibilité était réduite en direction du signal 1439, en raison de la courbure de la voie. Les lignes de visibilité réduite ont pu avoir une incidence sur le temps dont l'équipe du train 121 a disposé pour réagir en sortant de la courbe. Même si le signal 1439 montrait une indication d'arrêt absolu, l'équipe n'a pas été en mesure d'immobiliser son train avant d'entrer en collision avec le train 158.

Étant donné l'heure du jour, soit environ 16 h 42, et le fait que le ciel était dégagé, le soleil devait être à environ 45 degrés au-dessus du signal, sur la droite de celui-ci, si bien qu'il devait être difficile de voir le signal puisque celui-ci était éclairé en contre-jour par un soleil brillant.

Bien que le chef de train ait reçu des instructions du mécanicien au sujet de la conduite des locomotives, il ne s'était inscrit à aucun cours de formation reconnu et n'en avait réussi aucun. En dépit de cette situation, ils s'étaient entendus pour que le chef de train soit aux commandes du train.

Les membres de l'équipe du train 121 n'ont entendu aucune communication radio au sujet du train 158, et ils ignoraient que le train 158 était dans le secteur et que les trains devaient se croiser à Port Hope. Même s'il arrive couramment que le CCF communique par radio avec les trains pour les aviser des endroits où ils doivent se croiser, cette pratique n'est pas obligatoire en vertu du REF. Ce contact vise avant tout à informer les employés qui sont dans le secteur, et ne constitue pas une autorisation de circuler. Cette communication visait à signaler la position du train 158 au train 121 et à tout autre train qui circulait dans les environs. Comme on avait réduit le volume de la radio et comme un haut-parleur était défectueux du côté du chef de train, la capacité de l'équipe du train 121 d'entendre cette communication ou toute autre communication concernant le train 158 était réduite.

À bien des égards, la conduite d'un train est constituée de gestes routiniers que les membres de l'équipe ont répété à des milliers de reprises sur des tronçons de voie qu'ils ont parcourus souvent auparavant et dans un environnement qui leur est familier². Quand une tâche est devenue très routinière, il arrive souvent que l'énergie nécessaire pour fournir le degré d'attention voulu soit moins grande que s'il fallait s'acquitter d'une tâche moins familière dans un territoire qui n'est pas familier. Toutefois, il faut quand même procéder à des contrôles attentionnels au fur et à mesure de la progression du train pour s'assurer que les gestes posés sont conformes au plan, et s'assurer aussi que le plan est adéquat, compte tenu des résultats attendus.

Même si les membres de l'équipe du train 121 savaient qu'ils n'avaient pas déterminé l'indication du signal 1425, leur inaction subséquente peut s'expliquer par le fait que l'identification des signaux fait souvent appel à des automatismes. La pratique de sécurité exigeant que chaque membre de l'équipe communique d'une manière claire et audible le nom de chaque signal dès qu'il est observé vise à empêcher que des membres de l'équipe ratent l'indication d'un signal. En se conformant à cette pratique, on est davantage susceptible de réaliser le contrôle attentionnel voulu.

La représentation mentale qu'un membre d'une équipe se fait d'une situation donnée dépend en grande partie de l'expérience qu'il a acquise par le passé dans le territoire. Dans le rapport qu'il a publié en 1963³, Buck résume un certain nombre d'accidents survenus dans le réseau ferroviaire britannique, lors desquels le mécanicien a franchi des signaux de prudence et des

² G. Edkins et C. Pollock (1997), « The influence of sustained attention on railway accidents », dans *Accident Analysis and Prevention*, 29, pp. 533-539.

³ L. Buck (1963), « Errors in the perception of railway signals », dans *Ergonomics*, 6, pp. 181-192.

signaux de danger. Dans un des exemples, le mécanicien d'un train de messageries avait reçu de l'aide-mécanicien des renseignements inexacts à propos du signal, mais il ne s'était pas senti tenu de confirmer ces renseignements en jetant un coup d'oeil lui-même, étant donné que son train de messageries-marchandises n'avait jamais été arrêté à cet endroit par le passé. De même, le mécanicien d'un autre train de messageries a franchi un signal avancé de prudence, un signal de prudence et un signal de danger, et est entré en collision avec le train qui précédait le sien. Le mécanicien a déclaré qu'ayant vu une indication de vitesse normale au signal précédent, il avait supposé qu'il ne serait pas arrêté aux signaux suivants puisqu'il n'avait jamais été arrêté à cet endroit par le passé. Ces premières constatations sont étayées par une étude menée en 1997 par Edkins et Pollock⁴, sur le réseau ferroviaire public d'Australie. Les auteurs ont constaté que l'une des erreurs les plus courantes relevées dans le réseau australien était due au fait qu'on avait franchi un signal d'arrêt absolu (rouge) parce qu'on s'attendait à ce que le signal en question soit vert.

Il arrive rarement qu'un train de messageries-marchandises comme le train 121 rencontre un signal d'arrêt absolu en cours de route, étant donné son statut de train prioritaire. Le train 121 a normalement priorité sur tous les autres trains, ce qui oblige généralement les trains de sens contraire à se placer sur la voie d'évitement (c'est d'ailleurs ce qui s'est passé lors de cet accident puisque le train 158 entrait dans la voie d'évitement quand il a été heurté). L'équipe du train 121 était l'équipe habituelle de ce train, et ses membres étaient bien au fait de cette décision relative à l'exploitation du train. Tous les gestes posés par les membres de l'équipe portent à croire que ces derniers conduisaient le train en fonction de l'hypothèse voulant que le signal 1425 montre une indication permissive, compte tenu de l'indication de vitesse normale affichée par le signal intermédiaire du point milliaire 140,3 et de leur expérience passée. Les membres de l'équipe ne disposaient d'aucune autre information susceptible de les amener à modifier leur modèle mental relatif à la situation. Par conséquent, les membres de l'équipe ont supposé qu'il n'y avait rien d'inhabituel à Port Hope et que le seul croisement à prévoir allait se faire avec le train de sens contraire qui attendait dans la voie d'évitement. Ils s'attendaient à ce que le signal 1425 soit un signal de vitesse normale.

Pour être bien au fait de la situation, les membres de l'équipe doivent être attentifs en tout temps et, notamment, ils doivent être en mesure de reconnaître les indications des signaux et de se les communiquer les uns aux autres. S'ils s'étaient montrés plus attentifs à la trajectoire du train et s'ils avaient suivi les procédures normales d'exploitation, ils auraient été mieux préparés à s'arrêter au signal 1439.

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. L'accident s'est produit parce que les membres de l'équipe du train 121 n'ont pas reconnu les indications des signaux à Port Hope et qu'ils n'y ont pas réagi de façon appropriée. Ils ont donc continué de rouler à une vitesse proche de la vitesse en voie en approchant de la voie d'évitement de Port Hope.

⁴

G. Edkins et C. Pollock (1997), « The influence of sustained attention on railway accidents », dans *Accident Analysis and Prevention*, 29, pp. 533-539.

2. Au moment de l'accident, la visibilité du signal était réduite à cause de la position du soleil, qui était un peu plus haut que le signal 1425 et sur la droite de celui-ci.
3. La combinaison de la vitesse du train et des lignes de visibilité réduites du signal 1439 à l'extrémité ouest de la voie d'évitement de Port Hope a fait en sorte que le train 121 ne puisse pas s'arrêter avant de heurter le train 158.
4. Même si le chef de train qui était aux commandes n'était pas qualifié pour conduire la locomotive, les deux membres de l'équipe avaient convenu que le chef de train serait aux commandes du train.
5. Étant donné qu'on avait réduit le volume de la radio et qu'un haut-parleur était défectueux, la capacité de l'équipe du train 121 d'entendre quelque communication que ce soit a dû être réduite. Par conséquent, l'équipe était moins en mesure d'entendre les communications du contrôleur de la circulation ferroviaire et les transmissions du détecteur de boîtes chaudes qui s'adressaient au train 158 et qui auraient pu lui signaler la position du train 158.

Faits établis quant aux risques

1. À bien des égards, la conduite d'un train est constituée de gestes routiniers que les membres de l'équipe ont répété à des milliers de reprises sur des territoires qui leur sont familiers. Quand une tâche est devenue très routinière, il arrive souvent que l'énergie nécessaire pour fournir le degré d'attention voulu soit moins grande que s'il fallait s'acquitter d'une tâche moins familière dans un territoire qui n'est pas familier.

Mesures de sécurité prises

À la suite de l'accident survenu à Port Hope en février 2002, Transports Canada a fait parvenir au Chemin de fer Canadien Pacifique (CFCP) une lettre de conformité volontaire, le 8 mars 2002, et un avis en vertu de l'article 31, le 10 avril 2002, au sujet de la conduite de matériel roulant par des employés non qualifiés. Au terme d'une enquête distincte menée aux termes du *Code canadien du travail*, partie II, on a émis en mai 2002 une directive à l'intention du CFCP concernant la conduite de locomotives par des employés non qualifiés.

Le CFCP a tenu des réunions d'étude sur l'accident de Port Hope. Le 1^{er} mai 2002, le CFCP a émis un bulletin d'exploitation à l'intention de tous les employés du personnel itinérant du CFCP au Canada. En vertu du bulletin, on a ajouté un article à la section 15 des Instructions générales d'exploitation, intitulée *Directives pour l'exploitation des trains et des locomotives*, en l'occurrence l'article 1.4, dans lequel on identifie les personnes autorisées à conduire une locomotive et les conditions dans lesquelles ces personnes peuvent le faire. De plus, le CFCP offre une formation spécialisée aux entrepreneurs qui exploitent des locomotives dans les installations intermodales de Vaughan et dans les installations Expressway de Montréal et de Milton.

Après l'instauration de ces mesures, un second incident mettant en cause la conduite d'une locomotive par des personnes non qualifiées s'est produit près de Kenora (Ontario) en septembre 2002 (rapport n° R02W0127 du BST). Étant encore plus préoccupé à la suite de ce second accident, le BST a adressé à Transports Canada l'avis de sécurité ferroviaire n° 06/02, portant sur la conduite de locomotives par des employés non qualifiés et intitulé *Unqualified Personnel Operating Locomotives*. L'avis indiquait que Transports Canada voudra peut-être examiner la conformité des équipes de conduite du CFCP aux exigences de la réglementation relativement à la conduite de locomotives par des employés qualifiés.

Transports Canada a rencontré des cadres de direction du service de la sécurité et de la réglementation du CFCP. Ces derniers ont alors appris que la compagnie ferroviaire avait entrepris l'élaboration et la mise en oeuvre d'un programme qui vise les chefs de train et les mécaniciens et qui est similaire à celui du Canadien National. Les inspecteurs de Transports Canada continuent de surveiller étroitement cette activité et d'autres activités du CFCP qui visent à s'assurer que les équipes de conduite se conforment à la réglementation.

Le 8 novembre 2002, le CFCP a émis un second bulletin à l'intention de tous les chefs de train, les mécaniciens et les équipes de triage, dans lequel il réitère que la compagnie s'est engagée à s'assurer que la conduite des locomotives est conforme aux exigences du bulletin d'exploitation émis par le CFCP le 1^{er} mai 2003 et à celles du *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada (REF)*. Seuls les employés qui sont qualifiés « conformément aux normes minimales de qualification de Transports Canada » sont autorisés à conduire des locomotives. Le CFCP a aussi avisé Transports Canada qu'à la suite de l'incident le plus récent, les gestionnaires locaux et les équipes dont ils ont la responsabilité ont organisé des réunions de sécurité préalables aux départs. De plus, des membres des sections locales du syndicat ont inclus un examen de l'incident de Kenora à l'ordre du jour de leur réunion syndicale.

Dernièrement, Transports Canada a fait un contrôle des efforts du CFCP visant l'amélioration de la visibilité du signal 1425, lequel régit la circulation en direction ouest sur l'aiguillage situé à l'extrémité est de la voie d'évitement de Port Hope. À ce signal, le CFCP a remplacé la lentille dont l'angle de visibilité était de 10 degrés par une autre dont l'angle était de 20 degrés, afin de tenir compte de la courbure de la voie à cet endroit. On a aligné le signal et on a procédé à un test avec un train d'essai. Transports Canada fait un suivi des activités du CFCP concernant d'autres changements, dont l'enlèvement d'une section de la ligne de poteaux et l'amélioration de la visibilité des feux de signalisation.

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 16 juillet 2003.