

RAPPORT D'ENQUÊTE FERROVIAIRE  
R00V0206

COLLISION

ENTRE

LE TRAIN DE MARCHANDISES 401-10  
DU CHEMIN DE FER CANADIEN PACIFIQUE

ET

UN CAMION RAIL-ROUTE DU CANADIEN NATIONAL  
AU POINT MILLIAIRE 65,05  
DE LA SUBDIVISION ASHCROFT DU CANADIEN NATIONAL  
À MARTEL (COLOMBIE-BRITANNIQUE)  
LE 13 DÉCEMBRE 2000

Le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a enquêté sur cet accident 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

entre

le train de marchandises 401-10

du Chemin de fer Canadien Pacifique

et

un camion rail-route du Canadien National

au point milliaire 65,05

de la subdivision Ashcroft du Canadien National

à Martel (Colombie-Britannique)

le 13 décembre 2000

Rapport numéro R00V0206

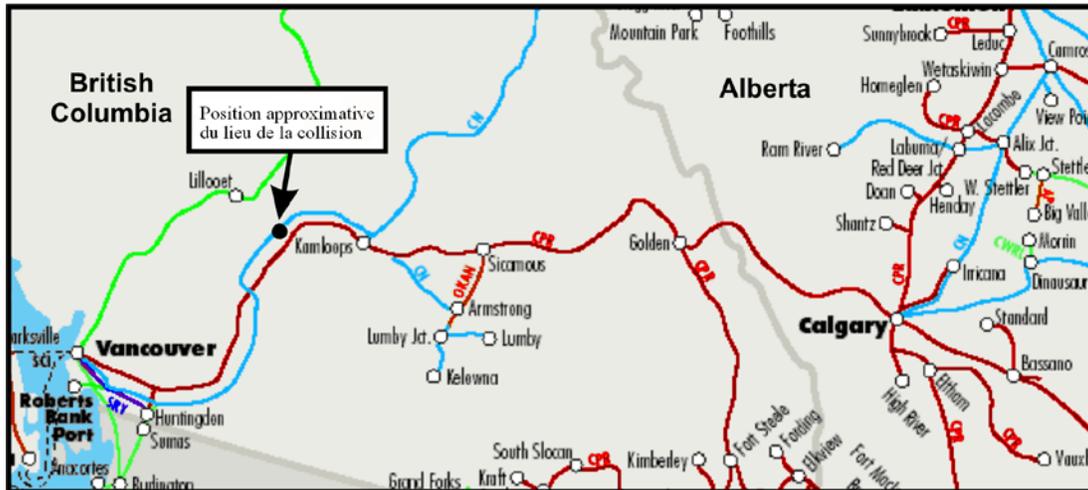
### *Sommaire*

Le 13 décembre 2000 à 12 h 31, heure normale du Pacifique, le train de marchandises 401-10 roulant en direction ouest du Chemin de fer Canadien Pacifique est entré en collision avec un camion rail-route d'entretien de la voie du Canadien National qui roulait en direction est, au point milliaire 65,05 de la subdivision Ashcroft du Canadien National. Personne n'a été blessé dans l'accident. Le camion rail-route a subi des dommages considérables.

*This report is also available in English.*

## Autres renseignements de base

Le 13 décembre 2000, à 9 h 37, heure normale du Pacifique (HNP)<sup>1</sup>, une équipe d'entretien de la voie du Canadien National (CN) reçoit du contrôleur de la circulation ferroviaire (CCF) un permis d'occuper la voie (POV) l'autorisant à occuper la voie principale entre Basque et Martel (Colombie-Britannique), dans la subdivision Ashcroft du CN (figure 1).



Peu après 10 h, l'équipe d'entretien de la voie fait sortir son camion rail-route de la voie principale à un passage à niveau public situé au point milliaire 65,2. Le contremaître de l'équipe communique avec le CCF pour faire annuler son POV. Le CCF l'avise qu'il lui faudra attendre le passage de trois trains (le CN 415<sup>2</sup>, le CN 413 et le CP 857) avant d'obtenir un nouveau POV. L'équipe d'entretien de la voie se rend à Spences Bridge par la route avant de revenir au passage à niveau. Le train CN 415 passe au passage à niveau vers 11 h.

Après être revenue au passage à niveau, l'équipe d'entretien de la voie voit passer le CN 413 vers 11 h 45. Le contremaître fait une nouvelle demande de POV, à laquelle le CCF répond qu'il lui faudra attendre le passage d'un autre train. Le CCF a prévu faire passer le CP 857 de la subdivision Thompson du Chemin de fer Canadien Pacifique (CFCP) à la subdivision Ashcroft du CN. Le train arrive à Coho (Colombie-Britannique) à 12 h 6. De plus, le CCF fait passer un quatrième train, le CP 401, sur le même itinéraire et le train arrive à Coho à 12 h 20.

Après qu'un train du CFCP roulant en direction ouest, entraîné par la locomotive de tête CP 9665 (CP 857), a dépassé sa position, le contremaître signale le passage du train au CCF à 12 h 24. Le CCF lui fait savoir qu'il ne pourra occuper la voie principale que pendant une quarantaine de minutes puisqu'un autre train roulant vers l'ouest (le CN 711) approchera de Coho vers 13 h 10. Le CCF délivre alors au contremaître un POV permettant d'occuper la voie principale entre le signal 577, à Basque, et le signal 677, à Martel, derrière le CP 9665 ouest

<sup>1</sup> Toutes les heures sont exprimées en heure normale du Pacifique (temps universel coordonné moins huit heures), à moins d'indication contraire.

<sup>2</sup> Les numéros des trains (c'est-à-dire, CN 415, CN 413, CP 401) sont des numéros d'identification des trains de marchandises qu'on utilise pour décrire le service et les horaires des trains offerts à la clientèle. Comme ces numéros d'identification ne sont pas indiqués sur le train, on identifie officiellement chaque train d'après les initiales et le numéro de la locomotive de tête et la direction dans laquelle le train circule.

(CP 857) qui a quitté le point milliaire 65,2 à 12 h 24. Le POV donne aussi l'instruction d'appeler le CCF avant 13 h 10. Le POV est bien reçu et répété par le contremaître et est complété par le CCF à 12 h 27. Les quatre membres de l'équipe d'entretien de la voie, y compris le contremaître, lisent le POV et y apposent leurs initiales pour indiquer qu'ils en ont compris la teneur. La figure 2 montre un schéma de la zone d'application du POV.

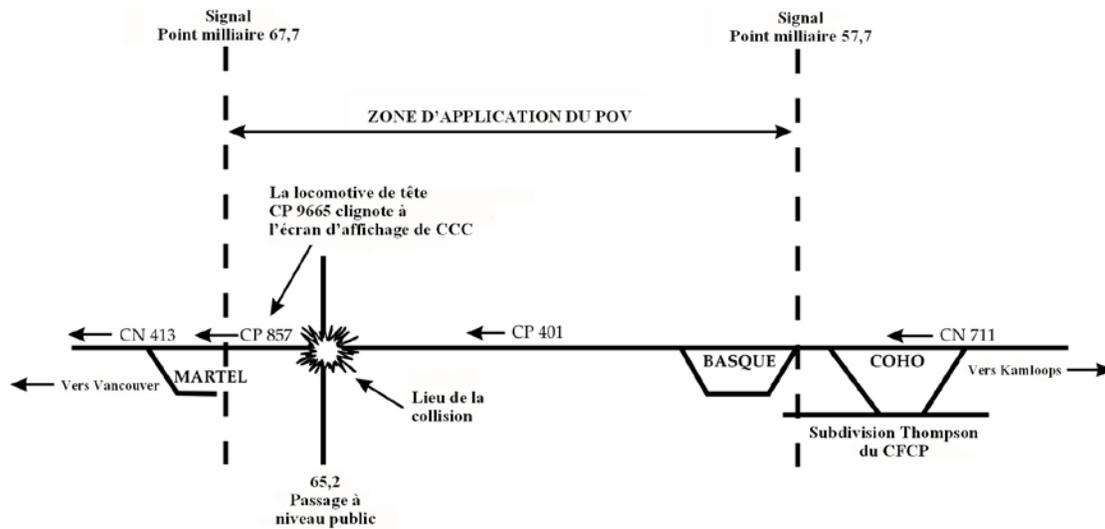


Schéma montrant la disposition de la voie entre Coho et Martel dans la subdivision Ashcroft du CN

*Pas à l'échelle*

Le temps est nuageux, la température est de -14°C et la visibilité est bonne.

L'équipe d'entretien de la voie place le camion rail-route sur la voie principale au point milliaire 65,2 et, pendant qu'elle roule en direction est, elle voit un train de marchandises roulant vers l'ouest qui sort de la

courbe située à l'avant du véhicule. Le contremaître immobilise le camion rail-route. Les membres de l'équipe sortent tous du véhicule et courent se mettre à l'abri.

Alors que son train roule à environ 38 mi/h, l'équipe du CP 401 aperçoit le camion rail-route et le mécanicien commande un serrage d'urgence des freins du train. Le train heurte le camion rail-route immobile à une vitesse d'environ 30 mi/h. La collision se produit au point milliaire 65,05, à 12 h 31. À 13 h 20, après avoir pris les mesures d'urgence voulues et après avoir retiré de la voie le camion rail-route, le contremaître annule son POV et la circulation ferroviaire est rétablie.

Les membres de l'équipe d'entretien de la voie et de l'équipe du train n'ont pas été blessés. Le camion rail-route a subi des dommages considérables. La locomotive et la voie ferrée n'ont pas été endommagées.

Le CP 401 se compose de 2 locomotives et de 15 wagons porte-conteneurs à plates-formes multiples chargés. Il mesure 3 250 pieds et pèse 2 380 tonnes. L'équipe du train compte un mécanicien et un chef de train, postés tous deux dans la locomotive de tête CP 9119. Ils répondent aux exigences de leurs postes respectifs et satisfont aux exigences en matière de repos et de condition physique. Le train part de Kamloops (Colombie-Britannique) un peu après 10 h. Vers 12 h 20, le CCF fait passer le CP 401 de la subdivision Thompson du CFCP à la subdivision Ashcroft du CN à Coho, point milliaire 57,2 de la subdivision Ashcroft. En approchant de Coho, l'équipe annonce le numéro d'identification de son train, sa position, son signal d'indication et sa route prévue sur les ondes du canal d'attente du CN, conformément aux instructions du Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada (REF). Comme le train ne transporte pas de marchandises dangereuses, son équipe n'est pas tenue d'entrer en contact avec le CCF du CN. Quand le train approche de Basque, l'équipe fait une annonce similaire.

En partant de Basque, après avoir reçu un signal de voie libre, l'équipe a entendu, à 12 h 23, une demande de contrôle radio. Ils ont répondu deux fois, puis une autre fois au moment où le train dépassait le point milliaire 60,0, vers 12 h 25, mais n'ont obtenu aucune réponse.

Dans la subdivision Ashcroft du CN, la circulation est régie par commande centralisée de la circulation (CCC) en vertu du REF et est supervisée par un CCF posté à Edmonton (Alberta). La CCC est un système indépendant de commande des trains conçu pour les territoires à forte densité de circulation comme la subdivision Ashcroft. La circulation des trains est régie par des indications de signaux. La CCC comprend des points contrôlés où le CCF peut actionner des aiguillages et donner des signaux de canton à l'arrêt, ou demander une indication de signal permissive. Normalement, le CCF ne connaît pas l'indication permissive exacte qui en résulte. Il ne commande pas les signaux entre les points contrôlés, mais ces signaux sont actionnés automatiquement par le matériel roulant qui s'en approche. Les indications qu'ils affichent sont également tributaires de l'état des cantons dans lesquels ils régissent la circulation.

Le passage des véhicules rail-route n'active pas le système de signalisation. La circulation des véhicules d'entretien et les activités relatives aux travaux en voie sont commandées grâce à la délivrance d'autorisations ou à la protection par signaleur. Le CCF doit donc assurer la protection par blocage des signaux avant de délivrer une autorisation à un contremaître.

En vertu d'une entente de partage des voies, les trains de marchandises du CFCP et du CN qui roulent vers l'est circulent sur les voies du CFCP de Vancouver (Colombie-Britannique) à Coho, et les trains de marchandises du CFCP et du CN qui roulent en direction ouest empruntent les voies du CN de Coho à Vancouver. Par suite de l'entente, le nombre de trains en direction ouest (CFCP – 15, CN – 11) est passé de 11 à 26, avec 12 trains du CN circulant en direction est entre Coho et Kamloops. Le nombre total de trains s'est établi à une moyenne quotidienne de 38 trains dans ce tronçon. Par ailleurs, les deux compagnies ferroviaires peuvent faire rouler leurs trains dans les deux directions dans leurs subdivisions respectives.

La légère rampe dans la voie du CN favorise le passage de trains à fort tonnage dans le canyon du Fraser, ce qui fait que la voie doit faire l'objet de plus d'entretien. La vitesse maximale autorisée est de 40 mi/h pour les trains de voyageurs et de 35 mi/h pour les trains de marchandises. Les trains de messageries peuvent dépasser de 5 mi/h la vitesse autorisée pour les trains de marchandises.

Quand le partage des voies a commencé, en janvier 2000, le CN a établi une fenêtre d'entretien quotidienne de trois à quatre heures. On s'attendait à ce que les équipes d'entretien de la voie soient en mesure d'exécuter les travaux d'entretien sans interruption au cours de cette période et à ce que les trains roulent normalement pendant le reste de la journée. De plus, les équipes d'entretien de la voie devaient aussi être capables de travailler entre le passage des trains, en dehors des heures prévues d'entretien. Toutefois, les trains désignés comme des trains de « messageries » ne devaient pas être retardés par la fenêtre d'entretien et la compagnie ferroviaire ne devait pas établir une fenêtre d'entretien quand plusieurs trains étaient attendus. Le jour de l'accident, entre le début du quart de travail du CCF, à 7 h, et le moment de l'accident, soit à 12 h 31, neuf trains roulant vers l'ouest ont été acheminés dans la subdivision Ashcroft après leur arrivée à Coho. On n'avait prévu aucune fenêtre d'entretien ce jour-là.

Le *Règlement pour la protection des véhicules d'entretien et de travaux en voie* offre au CCF et au contremaître un certain nombre de possibilités pour ce qui est de permettre d'occuper la voie principale à un véhicule d'entretien ou pour les besoins de travaux d'entretien de la voie. Une de ces possibilités consiste à délivrer un POV en vertu des règles 49 et 49.2 du REF (les passages pertinents sont cités ci-après).

Règle 49. Permis d'occuper la voie (POV)

- a) Lorsqu'ils sont autorisés par un POV, des véhicules d'entretien peuvent être utilisés et des travaux en voie exécutés sur la voie principale sans protection par signaleur.
- b) La zone d'application de cette autorisation doit être comprise entre deux points repérables. . . .

Règle 49.2. Avant d'accorder une autorisation par POV

Avant d'accorder une autorisation au moyen d'un POV, le CCF (ou le préposé aux signaux dans le cas d'un enclenchement) doit :

- i) s'assurer qu'aucun train ni aucune locomotive en situation de mouvement incompatible ne se trouvent à l'intérieur de la zone où s'appliquera le POV, ou ne sont autorisés à y entrer, sauf dans les conditions prévues par un ordre de marche ou par la règle 311, 567.1 ou 618;
- ii) en CCC et aux enclenchements commandés, bloquer à ARRÊT ABSOLU tous les dispositifs commandant les signaux qui règlent l'entrée des trains ou des locomotives dans la zone à accorder. Le blocage des signaux pour protéger la zone d'application d'un POV doit être maintenu jusqu'à ce que ce POV soit annulé auprès du contremaître.

En CCC, la zone d'application d'un POV est habituellement définie comme étant située entre deux signaux de canton contrôlé, comme le signal 577, l'aiguillage est à Basque, et le signal 677, l'aiguillage est à Martel. Le CCF doit bloquer à arrêt absolu tous les dispositifs commandant les signaux qui régissent l'entrée des mouvements dans la zone proposée. Les trains ne sont pas autorisés à entrer ou à rouler dans la zone d'application d'un POV sans la permission du contremaître. Traditionnellement, on n'accordait pas un POV en CCC pendant qu'un train occupait le canton proposé. Des modifications qu'on a apportées au *Règlement pour la protection des véhicules d'entretien et de travaux en voie* au début des années 1990 ont donné au CCF la

possibilité de délivrer un POV pendant que des trains étaient à l'intérieur de la zone proposée, pourvu que ces trains soient autorisés à rouler dans une seule direction et qu'ils aient quitté l'endroit où le contremaître doit entrer sur la voie principale. La règle 823 du *Règlement pour la protection des véhicules d'entretien et de travaux en voie* précise que le CCF doit procéder comme il suit :

- a) ne transmettre le POV au contremaître qu'à l'endroit où celui-ci entrera dans la zone d'application du POV demandé;
- b) ne pas transmettre le POV si l'on a autorisé un des trains ou une des locomotives à inverser son mouvement dans la zone d'application du POV demandé;
- c) n'autoriser aucun train ni aucune locomotive à inverser son mouvement à l'intérieur de la zone d'application du POV demandé;
- d) avant de transmettre le POV, s'assurer que tous les trains et toutes les locomotives ont quitté l'endroit où le contremaître entrera dans la zone d'application du POV demandé;
- e) sur le POV, désigner le dernier train ou la dernière locomotive autorisés à avancer, et indiquer l'endroit quitté par ce train ou cette locomotive ainsi que l'heure correspondante.

La règle 823 du *Règlement pour la protection des véhicules d'entretien et de travaux en voie* autorise la délivrance d'un POV de suivi qui permet à une équipe d'entretien de la voie de commencer le travail avant que le dernier train ait quitté la zone d'application du POV. Au moment de l'accident, il n'y avait aucune restriction quant au nombre de trains à l'intérieur de la zone d'application du POV, pourvu que les exigences de la règle 823 soient respectées.

Le CCF s'est assuré que l'avant-dernier train, en l'occurrence le CP 857, avait dépassé le point milliaire 65,2. Le CCF a indiqué qu'il croyait avoir effectivement identifié le dernier train à circuler dans la zone d'application du POV. Il ne s'était pas rendu compte que le train n'était pas le dernier, en l'occurrence le CP 401.

Quand les trains approchent d'un canton contrôlé, le CCF doit orienter les aiguillages voulus à l'aide des témoins du pupitre de CCC et doit demander les indications voulues des signaux. Une fois le canton contrôlé occupé, l'écran semi-circulaire de CCC affiche un voyant blanc témoignant de l'occupation de la voie. Le système permet au CCF de créer un voyant lumineux rouge en association avec l'occupation de la voie. Normalement, les CCF affectent au voyant le numéro de la locomotive de tête du train. Quand plus d'un train occupe le canton contrôlé, le voyant indiquant le premier train est rouge et il clignote pour avertir qu'il reste au moins un train à venir dans le canton.

Lors de cet accident, les CCF de la subdivision Ashcroft utilisaient une fiche d'information sur les trains, en plus des autres moyens électroniques comme la planification et le contrôle de la circulation ferroviaire (Train Operation Planning and Control – TOPC), pour consigner des renseignements d'exploitation comme l'heure à laquelle le train est parti de la gare d'origine, l'heure de son passage dans différentes gares, les trains qu'il a croisés en cours de route et les retards importants, le cas échéant. La fiche d'information sur les trains constituait un registre écrit des mouvements ferroviaires et de l'activité d'entretien de la voie, mais elle servait aussi d'aide-mémoire que les CCF utilisaient dans l'exécution de leur travail. L'examen de la fiche d'information sur les trains pour la journée de l'accident a révélé que l'arrivée du CP 401 (CP 9119 ouest) dans la subdivision Ashcroft à Coho avait été consignée par le CCF à 12 h 20.

Le CCF disposait aussi d'un écran d'affichage qui signalait en temps réel tous les mouvements de trains dans la subdivision Ashcroft, à mesure que chaque train passait à un emplacement contrôlé par signaux. Le CCF n'a pas consulté le rapport sur les trains avant de délivrer le POV au contremaître.

Le CCF était qualifié pour occuper son poste et avait travaillé à titre de CCF pendant 18 de ses 28 années de service au sein de la compagnie ferroviaire. Depuis les six dernières années, il avait travaillé de jour pendant le quart de 7 h à 15 h, du lundi au vendredi, dans la subdivision Ashcroft. Il avait dormi environ six heures la nuit précédente et se sentait reposé quand il a pris son service. Pendant le quart de jour, la charge de travail typique consistait à délivrer de 60 à 80 POV et à contrôler la circulation de 10 à 15 trains. Le CCF a déclaré estimer que le jour de l'accident avait été une journée normale, pendant laquelle 10 trains étaient passés en direction ouest au cours des six premières heures de son quart. L'augmentation du nombre de trains en direction ouest qui a découlé de l'entente de partage des voies a occasionné un accroissement des communications entre le CCF et son homologue du CFCP.

Même si le POV en cause dans cet accident était désigné par le n° 124, il n'était que le 24<sup>e</sup> POV que le CCF avait délivré pendant son quart de travail. Il avait annulé 18 de ces 24 POV. Le CCF a fait savoir qu'à force d'être appelé à répétition par le contremaître qui se trouvait au point milliaire 65,2, lequel demandait des renseignements sur la durée d'occupation de la voie pour la réalisation des travaux en voie, il s'est senti pressé de communiquer cette information au contremaître.

Le contremaître d'entretien de la voie a commencé à travailler pour la compagnie en juillet 1995 et a obtenu sa compétence à titre d'agent / de contremaître d'entretien de la voie en 1998. Il avait acquis de l'expérience du travail dans les territoires régis par la CCC et la régulation de l'occupation de la voie. Bien qu'il n'ait pas suivi le cours de formation des contremaîtres d'entretien de la voie, il était compétent à titre de contremaître de relève. Il connaissait bien le territoire puisqu'il avait travaillé dans la subdivision Ashcroft à plusieurs occasions à titre de manoeuvre et d'agent d'entretien de la voie. Le jour de l'accident, il était reposé et il en était à la moitié de sa première semaine d'affectation comme contremaître de relève.

Au cours de leur formation, les employés d'entretien de la voie apprennent que, si un véhicule d'entretien occupe la voie principale, on recommande d'annoncer sa position par radio sur les ondes du réseau de service à des intervalles de cinq milles, ou plus fréquemment. Dans le message, on doit préciser le type de véhicule d'entretien, sa position, la direction dans laquelle il roule et sa destination. Lors de l'accident, le contremaître n'avait pas encore fait son annonce. Il allait le faire quand il a vu le train et qu'il a quitté le véhicule.

## *Analyse*

Lors de cet accident, un train dont le mouvement était autorisé est entré en collision avec un véhicule d'entretien de la voie dont le mouvement était également autorisé. La conduite du train CP 401 était conforme aux règlements du gouvernement et aux pratiques de la compagnie. L'équipe d'entretien de la voie avait en sa possession un POV en règle indiquant que le dernier train avait quitté sa position, alors que, dans les faits, il y avait un autre train dans la zone d'application du POV. Ni l'une ni l'autre des équipes n'est en cause dans cet accident. L'analyse portera sur les pratiques d'exploitation de la compagnie, sur les circonstances qui ont fait en sorte que le CCF ne tienne pas compte de la présence du train CP 401 et sur le risque associé au fait qu'on ait délivré un POV de suivi sans avoir fait les vérifications de sécurité appropriées.

Lors de la première communication, le CCF a indiqué au contremaître qu'il devrait attendre le passage de trois trains (CN 415, CN 413, CP 857) avant que l'équipe d'entretien de la voie puisse revenir sur la voie principale. Après que le CP 857 est entré dans le canton entre Basque et Martel à 12 h 11, le CCF a engagé le CP 401 dans son territoire (la fiche d'information sur les trains a indiqué qu'il avait consigné son arrivée à Coho à 12 h 20). Le voyant rouge de l'écran d'affichage du pupitre de CCC, pour le CP 857, aurait clignoté, ce qui aurait signifié qu'un train venait derrière (CP 401).

Le CCF était au courant du 4<sup>e</sup> train (CP 401), mais il semble bien qu'il ait agencé son plan de travail en fonction des instructions données précédemment au contremaître, selon lesquelles l'équipe d'entretien de la voie devrait attendre le passage de trois trains, dont le CP 857 était le dernier. Même s'il avait engagé le CP 401 dans son territoire et consigné son arrivée, il n'a pas modifié son plan pour y inclure le train additionnel et il a oublié l'existence de ce dernier train quand il a délivré le POV. Les communications ultérieures entre le contremaître et le CCF au sujet du passage du troisième train (CP 857) ont peut-être renforcé la perception erronée voulant que tous les mouvements autorisés aient dépassé la position occupée par le contremaître.

Même si l'écran d'affichage de CCC donnait des indices visuels, à savoir le voyant clignotant rouge, qui auraient pu attirer son attention sur la présence d'un autre train (CP 401) dans la zone d'application du POV, le CCF n'a pas consulté le voyant. Il a plutôt utilisé l'information fournie par le contremaître et a commis l'erreur de supposer que le CP 857 était le dernier train. De plus, sans vérifier sa fiche d'information sur les trains, le rapport sur les trains ou l'écran d'affichage de contrôle de la circulation ferroviaire, ou sans entrer en contact direct avec les trains, le CCF a déterminé qu'il restait 40 minutes avant que le train suivant roulant vers l'ouest (CN 711) arrive à Basque, ce qui fait qu'avec l'accord du contremaître, il a délivré le POV. S'il avait procédé à l'une ou l'autre des vérifications susmentionnées, il aurait remarqué qu'il y avait un autre train (le CP 401) dans le canton. Par conséquent, même si le système existant comporte plusieurs mesures de sécurité, il a été impossible de prévenir l'erreur d'un employé qui n'a pas tenu compte de la présence dans le canton du train CP 401. Cette omission a donné lieu à la délivrance, entre le passage de deux trains, d'un POV qui a fait en sorte que l'équipe d'entretien de la voie et le CP 401 se dirigent l'un vers l'autre et entrent en collision.

Le contremaître ignorait le nombre et l'ordre des trains quand il a signalé le train CP 857 au CCF. Il a fait confiance au CCF pour assurer la sécurité dans les limites de la zone d'application de son POV. La pratique consistant à délivrer un POV de suivi quand il y a plus d'un train dans le canton comporte un risque, en ce sens que le fait de ne pas prendre en compte la présence d'un train peut entraîner une collision.

La consolidation des opérations ferroviaires du CN et du CFCP dans le canyon du Fraser a entraîné un accroissement du trafic en direction ouest et une réduction du temps dont les équipes d'entretien disposent pour faire leur travail. Il n'a pas toujours été possible d'appliquer le plan original du CN, consistant à prévoir une fenêtre de trois à quatre heures par jour pour permettre au personnel d'entretien de la voie de faire son travail, étant donné le nombre accru de trains prioritaires qu'on ne pouvait pas retarder. En raison de l'absence de

fenêtres d'entretien privilégiées dans ce tronçon, le personnel d'entretien de la voie demandait continuellement des POV, ce qui fait que les POV attribués entre les trains étaient de courte durée. Les pressions constantes dues aux demandes répétées d'accès aux voies ferrées ont pu influencer le CCF et l'amener à déroger à la directive voulant qu'il fasse les vérifications de sécurité voulues pour s'assurer que le CP 857 était effectivement le dernier train dans le canton à passer par la position occupée par le contremaître.

L'équipe d'entretien de la voie n'a pas fait l'annonce recommandée sur les ondes de la radio quand elle est entrée sur la voie principale. Cela n'a peut-être pas nui à la sécurité puisque la marche à suivre recommandée par la compagnie est de faire cette annonce sur les ondes du canal radio de service uniquement, et que si l'annonce avait été faite sur ce canal, l'équipe du train CP 401 ne l'aurait pas entendue, étant donné que la radio du train syntonisait le canal d'attente désigné. Toutefois, comme on n'a pas communiqué la position, la direction et la destination du véhicule rail-route, aucun des utilisateurs du réseau radio n'aurait pu détecter le risque de collision.

Les annonces radio faites par le CP 401 auraient vraisemblablement été à la portée du camion rail-route. Bien que l'enquête n'ait pas permis de déterminer pourquoi l'équipe d'entretien de la voie n'a pas intercepté ces transmissions, il est possible que des communications sur d'autres canaux aient gêné l'écoute du canal d'attente du train par la radio à balayage du camion rail-route. Cela serait plausible, compte tenu du fonctionnement normal des radios de ce type.

Les annonces radio constituent un moyen de défense supplémentaire destiné à rappeler aux autres employés de chemin de fer qu'un train approche ou qu'un véhicule d'entretien roule sur la voie. Le principal moyen de défense demeure les « autorisations » qu'on doit délivrer en vertu du REF pour permettre la circulation des trains et la protection des véhicules d'entretien ou de travaux en voie. Ces autorisations sont assorties de mesures strictes grâce auxquelles on peut généralement s'assurer qu'il n'y a aucun conflit entre les activités autorisées.

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

1. Même si le système existant comporte plusieurs mesures de sécurité, il a été impossible de prévenir l'erreur d'un employé qui n'a pas tenu compte de la présence dans le canton du train CP 401. Cette omission a donné lieu à la délivrance, entre le passage de deux trains, d'un POV qui a fait en sorte que l'équipe d'entretien de la voie et le CP 401 se dirigent l'un vers l'autre et entrent en collision.
2. En raison de l'absence de fenêtres d'entretien privilégiées dans ce tronçon, le personnel d'entretien de la voie demandait continuellement des POV, ce qui fait que les POV attribués entre les trains étaient de courte durée. Les pressions constantes dues aux demandes répétées d'accès aux voies ferrées ont pu influencer le CCF et l'amener à déroger à la directive voulant qu'il fasse les vérifications de sécurité voulues pour s'assurer que le CP 857 était effectivement le dernier train dans le canton à passer par la position occupée par le contremaître.

### *Faits établis quant aux risques*

1. La pratique consistant à délivrer un POV de suivi quand il y a plus d'un train dans le canton comporte un risque, en ce sens que le fait de ne pas prendre en compte la présence d'un train peut entraîner une collision.

2. Comme on n'a pas communiqué la position, la direction et la destination du véhicule rail-route, aucun des utilisateurs du réseau radio n'aurait pu détecter le risque de collision.

### *Autres faits établis*

1. Si l'annonce avait été faite sur le canal de service seulement, l'équipe du train CP 401 ne l'aurait pas entendue, étant donné que la radio du train syntonisait le canal d'attente désigné.

### *Mesures de sécurité prises*

Le 2 janvier 2001, Transports Canada a publié, aux termes du paragraphe 31 (3) de la *Loi sur la sécurité ferroviaire*, une ordonnance interdisant au CN de délivrer un POV de suivi lorsqu'il y a plus d'un train dans un canton. Cette ordonnance vise toutes les subdivisions qui relèvent du centre de contrôle de la circulation ferroviaire d'Edmonton.

En avril 2001, le CN a émis, à l'intention de tous les employés des services d'ingénierie, des instructions stipulant que le conducteur d'un véhicule d'entretien devait émettre des messages sur un canal de travail désigné à intervalles réguliers. Les messages devaient inclure les renseignements suivants :

- a) l'identification du véhicule d'entretien,
- b) la position du véhicule au moment du message,
- c) la direction du véhicule.

Le CN a entrepris d'éliminer les fiches d'information sur les trains puisque les systèmes comme le TOPC et d'autres moyens électroniques contiennent toute l'information qu'un CCF pourrait consigner dans les fiches d'information sur les trains, éliminant ainsi la possibilité d'erreurs de transcription.

*Le présent rapport met un terme à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) sur cet accident. Le Bureau a autorisé la publication du rapport le 12 novembre 2002.*

*Visitez le site Web du BST ([www.bst.gc.ca](http://www.bst.gc.ca)) pour plus d'information sur le BST, ses services et ses produits. Vous y trouverez également des liens vers d'autres organismes de sécurité et des sites connexes.*