

**RAPPORT D'ENQUÊTE SUR ACCIDENT FERROVIAIRE**

**CANADIEN PACIFIQUE LIMITÉE  
INCIDENT À SIGNALER  
POINT MILLIAIRE 3,4, SUBDIVISION NORTH TORONTO  
TORONTO (ONTARIO)  
22 FÉVRIER 1994**

**RAPPORT NUMÉRO R94T0060**



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

Canadien Pacifique Limitée  
Incident à signaler  
Point milliaire 3,4, subdivision North Toronto  
Toronto (Ontario)  
22 février 1994

Rapport numéro R94T0060

### *Résumé*

En approchant du signal 33-1, l'équipe du train n° 409-22 du Canadien Pacifique Limitée (CP) a constaté que l'indication du signal était moins restrictive que celle prévue. Peu après, l'indication du signal a changé pour l'indication appropriée. Le train a poursuivi sa route sans autre incident.

Le Bureau a déterminé que l'indication du signal 33-1 était moins restrictive que celle prévue à cause d'un retard inexplicé dans le fonctionnement du mécanisme du signal.

This report is also available in English.

*Table des matières*

	Page
1.0 Renseignements de base .....	1
1.1 L'incident .....	1
1.2 Renseignements sur le personnel .....	1
1.3 Méthode de contrôle du mouvement des trains .....	1
1.4 Conditions météorologiques .....	1
1.5 Renseignements sur le lieu de l'événement .....	1
1.6 Essais et recherche .....	1
2.0 Analyse .....	3
2.1 Examen des faits .....	3
3.0 Conclusions .....	5
3.1 Faits établis .....	5
3.2 Cause .....	5
4.0 Mesures de sécurité .....	7
4.1 Mesures prises .....	7
4.1.1 Normes concernant la conception des signaux .....	7

## 1.0 Renseignements de base

### 1.1 L'incident

Le train de marchandises n° 409-22 du Canadien Pacifique Limitée (CP) se dirigeait vers l'ouest sur la voie sud de la subdivision North Toronto à une vitesse d'environ 25 mi/h. Le contrôleur de la circulation ferroviaire (CCF) a orienté les liaisons en position normale et actionné le signal 33-1 pour le train 409-22. Lorsque l'équipe du train est arrivée au signal, celui-ci affichait une indication correspondant à une «vitesse moyenne à vitesse normale», ce qui signifie : «avancer : vitesse moyenne au franchissement du signal et des branchements». Cette indication était incorrecte puisque le CCF avait demandé un aspect correspondant à une «vitesse normale à vitesse moyenne». L'équipe a immobilisé le train avant d'accepter le signal. Pendant la conversation qui a suivi entre l'équipe et le CCF au sujet de l'aspect du signal, le signal a pris l'aspect approprié.

Le signal a ensuite été retiré du service et le CCF a laissé repartir le train.

### 1.2 Renseignements sur le personnel

L'équipe du train se composait d'un chef de train, d'un mécanicien et d'un agent de train. Ils connaissaient bien la subdivision North Toronto, et répondaient aux exigences de leurs postes. Ils satisfaisaient aux exigences en matière de repos et de condition physique.

### 1.3 Méthode de contrôle du mouvement des trains

Le mouvement des trains est contrôlé par commande centralisée de la circulation (CCC) en vertu du Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada (REF) et est surveillé par le CCF se trouvant à Toronto (Ontario).

### 1.4 Conditions météorologiques

La température était de moins cinq degrés Celsius, il y avait de légères chutes de neige, du grésil et de la poudrerie. Le ciel était couvert et la visibilité était de 2,5 milles.

### 1.5 Renseignements sur le lieu de l'événement

L'incident est survenu au point miliaire 3,4, sur la voie principale sud où la subdivision North Toronto comprend deux voies principales. Les deux voies sont en ligne droite et en palier. Le signal 33-1 est placé sur un mât et il guide le mouvement des trains qui arrivent sur la voie principale sud.

### 1.6 Essais et recherche

Le mécanisme du signal a été examiné par :

- le Service de la signalisation et des communications du CP au moment de l'incident;
- l'atelier de signalisation à Montréal (Québec);
- le Laboratoire technique du BST à Ottawa (Ontario);
- la General Railway Signal Company à Rochester, New York.

La vérification du circuit de commande a révélé qu'une intensité anormalement élevée était nécessaire pour faire fonctionner le mécanisme du signal de façon appropriée. Sur place, on a constaté que l'intensité nécessaire pour faire fonctionner le mécanisme de façon à obtenir un aspect jaune était de 0,03 à 0,034 ampère (A) au lieu de 0,024 A, ce qui aurait été normal.

Des vérifications et des essais en atelier n'ont toutefois pas donné les mêmes résultats et n'ont permis de découvrir aucun signe d'obstruction ayant pu retarder le fonctionnement du mécanisme du signal.

Une évaluation pièce par pièce du mécanisme complètement démonté a permis d'établir les faits suivants :

- l'aimant permanent n'avait pas la charge recommandée;
- les boulons de contrepoids montraient des signes de corrosion;
- il y avait un excédent d'huile dans les rainures en «V» des deux paliers d'armature.

## 2.0 *Analyse*

### 2.1 *Examen des faits*

Le train était exploité en conformité avec les règlements du gouvernement et les méthodes de la compagnie.

L'équipe a constaté que l'aspect du signal correspondait à une «vitesse moyenne à vitesse normale» et a bien réagi en n'acceptant pas le signal.

Le signal 33-1 a été mis hors service comme il se doit à cause du retard qu'il mettait à prendre l'aspect voulu.

Les circuits essentiels à l'emplacement du signal fonctionnaient correctement, et on ne pense pas qu'ils aient causé le retard du signal.

Le démontage du mécanisme et l'examen des pièces détachées n'ont pas permis de trouver une explication satisfaisante au comportement du signal.

La faible aimantation des composants de l'ensemble aimanté, la corrosion des boulons de contrepoids et l'excès d'huile trouvé sur les rainures en «V» des paliers d'armature sont des préoccupations, mais n'expliquent pas le mauvais fonctionnement du mécanisme.



### 3.0 Conclusions

#### 3.1 Faits établis

1. Le contrôleur de la circulation ferroviaire (CCF) a actionné le signal 33-1 afin de permettre au train 409-22 de poursuivre sa route vers l'ouest sur la voie principale sud en suivant un signal ayant un aspect correspondant à une «vitesse normale à vitesse moyenne».
2. L'indication du signal correspondait à la signification suivante : «avancer : vitesse moyenne au franchissement du signal et des branchements».
3. D'après les conditions observées, l'équipe du train savait que cette indication n'était pas la bonne.
4. L'équipe du train 409-22 a immobilisé le train avant d'accepter le signal.
5. Pendant la conversation entre l'équipe et le CCF, le signal a changé pour donner l'indication appropriée.
6. La température ambiante se situait sous le point de congélation et il y avait de la poudrière.
7. Les essais faits après l'incident ont révélé qu'une intensité anormalement élevée était nécessaire pour amener le signal à la couleur jaune.
8. Des essais ultérieurs n'ont pas permis de confirmer ces résultats.
9. La faible aimantation des composants de l'ensemble aimanté, la corrosion des boulons de contrepoids et l'excès d'huile trouvé sur les rainures en «V» des paliers d'armature constituent des préoccupations, mais n'expliquent pas le mauvais fonctionnement du mécanisme.

#### 3.2 Cause

L'indication du signal 33-1 était moins restrictive que celle prévue à cause d'un retard inexplicé dans le fonctionnement du mécanisme du signal.



## 4.0 *Mesures de sécurité*

### 4.1 *Mesures prises*

#### 4.1.1 *Normes concernant la conception des signaux*

Transports Canada a informé l'Association des chemins de fer du Canada de cet événement pour que les membres puissent être mis au courant de ce type de défaillance des signaux. Transports Canada a aussi demandé à l'Association des chemins de fer du Canada de passer en revue les normes actuelles concernant la conception des signaux pour déterminer si ces normes devraient être modifiées.

*Le présent rapport met fin à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports sur cet accident. La publication de ce rapport a été autorisée le 28 février 1995 par le Bureau, qui est composé du Président, John W. Stants, et des membres Gerald E. Bennett, Zita Brunet, l'hon. Wilfred R. DuPont et Hugh MacNeil.*