



Erwin Drabek 19 mars.2007

---

Reg. Nr.: 06090701

# Rapport final

## du Service d'enquête sur les accidents des transports publics

sur la mise en danger de trains  
du mercredi 7 septembre 2006  
à Monthey

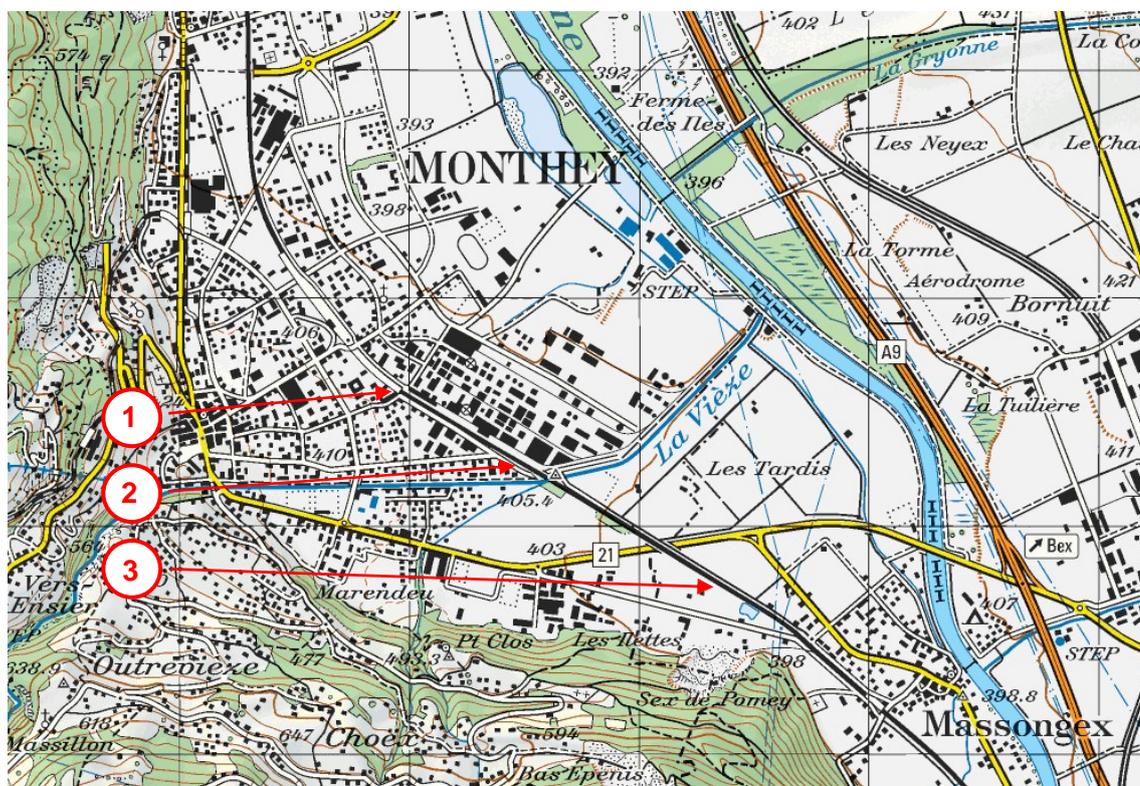
---

Le présent rapport a été exclusivement établi dans le but de prévenir les accidents survenant lors de l'exploitation de chemins de fer, d'installations de transport à câble et de bateaux. L'appréciation juridique des circonstances et des causes ne fait pas l'objet de la présente enquête selon l'art. 25 de l'ordonnance du 28 juin 2000 sur les déclarations et les enquêtes en cas d'accident ou d'incident grave survenant lors de l'exploitation des transports publics (OEATP, RS 742.161).

## 0 Généralités

### 0.1 Représentation succincte

Le jeudi 7 septembre 2006 à 11h26, le train régional 4032 Sion – St. Gingolph est entré en gare de Monthey malgré le signal d'entrée fermé. Par chance, les barrières du passage à niveau qui se trouve après le signal d'entrée étaient fermées car la manœuvre CIBA effectuait un mouvement de manœuvre à cet endroit. Cette mise en danger n'a pas fait de blessé ni occasionné de dégât matériel.



- 1 PN CIBA, km 5,721
- 2 Signal principal d'entrée 31A, km 5,310
- 3 Signal avancé d'entrée 31A\*, km 4,246

### 0.2 Enquête

Le SEA a été alarmé par la REGA à 11h53. Après discussion avec le gestionnaire de l'exploitation, l'enquêteur ne s'est pas rendu sur place mais s'est fait remettre tous les documents nécessaires à l'analyse de ce cas. Bien que cette mise en danger n'ait provoqué ni blessé, ni dégât matériel, le SEA a décidé d'établir un rapport d'enquête, afin d'évaluer le risque d'accident que représente le passage à niveau CIBA, (PN km 5.721) situé après le signal principal d'entrée 31A.

Le rapport d'enquête du SEA résume les résultats des examens effectués (art. 25 OEATP).

## **1 Faits établis**

### **1.1 Situation avant les faits**

Le train 4032 Sion – St. Gingolph formé de la rame NINA 527 512, a effectué le parcours Sion – Massongex sans incident. Les systèmes de sécurité et les freins de la rame étaient en fonction.

### **1.2 Déroulement de la course**

#### **1.2.1 Déroulement de la course selon le procès-verbal d'interrogatoire du mécanicien**

Après l'arrêt de Massongex, le mécanicien a accéléré normalement la rame. Au passage du signal avancé d'entrée 31A\* de Monthey, identifié par le mécanicien comme présentant l'image 2\* (annonce de vitesse 40 km/h), il a quitté l'appareil d'arrêt automatique des trains (AAAT) et abaissé sa vitesse. Environ 250 m avant le signal principal d'entrée 31A, il a constaté que celui-ci était fermé (image arrêt). Il a actionné le freinage d'urgence et s'est arrêté environ 40m après le signal. Après rappel de la fonction "arrêt" de l'appareil d'arrêt automatique des trains et d'entente avec le centre de télécommande de St-Maurice, il a poursuivi sa course à vitesse très réduite jusqu'au signal nain 1A fermé. Les barrières du passage à niveau du km 5,721 étaient fermées.

#### **1.2.2 Déroulement de la course selon les données de la bande tachygraphique**

L'analyse de la bande tachygraphique est effectuée au chi 1.13 de ce rapport. Deux extraits de la bande tachygraphique sont représentés sur les annexes 1 et 2 de ce rapport. Le texte ci-après reprend les résultats de l'analyse.

Au départ de Massongex, le convoi a accéléré normalement. Au signal avancé d'entrée 31A\* (marque "avertissement") la vitesse de la rame était de 111 km/h. Après le signal avancé, la rame a encore accéléré jusqu'à 121 km/h, puis, 235 m avant le signal d'entrée 31A de Monthey, un freinage énergique (probablement le serrage d'urgence) a décéléré la rame jusqu'à l'arrêt. Le signal d'entrée 31A a été franchi à la vitesse de 74 km/h et la rame s'est immobilisée 114m après le signal d'entrée.

### **1.3 Dommages corporels**

Aucun

### **1.4 Dommages subis par le matériel roulant et l'infrastructure de l'entreprise ferroviaire**

Aucun

### **1.5 Dommages matériels causés à des tiers**

Aucun

### **1.6 Personnes impliquées**

Seul le mécanicien du train 4032 est impliqué dans cette mise en danger.

Fonction: Mécanicien de locomotive  
Désignation du service: TMR/RegionAlps

## 1.7 Véhicules ferroviaires

Rame NINA RABe 527 512 RegionAlps  
Catégorie de train: R  
Rapport de freinage: 135 %  
Vmax de la rame: 140 km/h  
Charge remorquée: 8 essieux, 78t

## 1.8 Véhicules routiers

Aucun

## 1.9 Conditions météorologiques, état des rails

Beau, rails secs

## 1.10 Système de sécurité ferroviaire

La rame NINA est équipée des systèmes de sécurité électroniques usuels:  
- appareil de sécurité (homme mort) avec contrôle de la vigilance  
- l'appareil d'arrêt automatique des trains avec différenciation avertissement / arrêt  
- dispositif ZUB

## 1.11 Radio sol-train et radio de manœuvre

La rame NINA est équipée des radios sol-train suivantes:  
- CFF: ZFK 88 sans enregistrement des conversations  
- TMR: Motorola MC 2100 avec enregistrement des conversations

## 1.12 Installations ferroviaires

Appareils d'enclenchement Les Paluds – Monthey y.c.: Domino 67  
Block de ligne: type AZL 350 (avec compteurs d'essieux actifs en permanence)

## 1.13 Tachygraphe

Type TELOC 2200

L'analyse des vitesses du train donne les informations suivantes (voir annexe 1):

Vitesse au passage du signal avancé d'entrée 31A*:	111 km/h
Vitesse maximale entre Massongex et Monthey:	121 km/h
Vitesse au passage du signal d'entrée 31A:	74 km/h

L'analyse des distances d'arrêt du train donne les informations suivantes:  
(voir annexe 2)

Déclenchement du freinage d'urgence:	235 m avant le signal 31A
Distance de freinage de la rame NINA:	349 m
Point d'arrêt de la rame NINA:	114 m après le signal 31A

## 1.14 Analyse des véhicules ferroviaires

L'état technique des véhicules n'est pas mis en cause dans cet incident.

## 1.15 Résultat de l'expertise médicale

Aucune analyse médicale n'a été effectuée.

## 1.16 Incendie

Aucun.

## 1.17 Environnement

L'incident n'a eu aucune influence sur l'environnement.

## 1.18 Examens particuliers

Vitesse de ligne entre Massongex et Monthey: 125 km/h  
Vitesse du train au déclenchement du frein d'urgence: 121 km/h

Le calcul du chemin de freinage selon la formule simplifiée A donne, pour un train de catégorie R135 et une vitesse de 121 km/h, une distance d'arrêt de 523 m  
Le chemin de freinage de 349 m de la rame NINA démontre que les freins de la rame ont bien fonctionné et que le frein magnétique (non compris dans le rapport de freinage de la rame) est aussi entré en action.

## 1.19 Information concernant l'organisation et la procédure

Pas de remarque particulière.

## 2 Evaluation

### 2.1 Aspects techniques

Les installations de sécurité de la rame NINA et de l'infrastructure ferroviaire ont fonctionné correctement. A l'exception de la bifurcation des Paluds, la ligne St-Maurice – St Gingolph n'est pas équipée du ZUB

### 2.2 Exploitation

Pas de remarque particulière.

### 2.3 Facteurs humains

Selon le procès-verbal d'audition du mécanicien, celui-ci déclare:

- "... Au passage du signal avancé d'entrée de Monthey qui présentait visiblement l'image 2\*..." (annonce de vitesse 40 km/h)
- "La position du soleil fait que je n'ai pas distingué avec certitude l'image du signal avancé"
- "Au passage du signal avancé, j'étais convaincu avoir vu l'image 2\*" (annonce de vitesse 40 km/h)

Ces déclarations amènent la remarque suivante de l'enquêteur:

Si le soleil gênait (ce qui est possible) l'observation du signal avancé 31A\*, il eut été judicieux de prêter à l'observation de ce signal toute l'attention nécessaire et, en cas de doute, appliquer la règle de prudence des **PCT, R300.2, chi 1.1.1 "Validité des signaux"**: les signaux dont l'image est douteuse doivent être considéré comme donnant l'ordre d'"arrêt", respectivement l'"avertissement" pour les signaux avancés.

## 2.4 Particularités locales

La distance entre le signal d'entrée 31A et le passage à niveau CIBA (PN CIBA) situé au point kilométrique 5,721 est de 411 m

Selon le RADN, la vitesse maximale de ligne au droit du signal d'entrée 31A est de 125 km/h. pour les trains des catégories R105 et supérieures. Cette vitesse est de 110 km/h pour les trains des catégories A80 et supérieures.

Le calcul du chemin de freinage donne:

- pour la vitesse maximum de 125 km/h et la catégorie de train R105: 718 m
- pour la vitesse maximum de 110 km/h et la catégorie de train A80: 729 m

Ces distances de freinage sont supérieures à la distance entre le signal principal 31A et le PN CIBA. Par conséquent, un train circulant à la vitesse de ligne autorisée pour sa catégorie et franchissant le signal d'entrée 31A présentant l'image "arrêt" pourrait passer le passage à niveau "barrières ouvertes".

## 3 Conclusions

### 3.1 Résultats de l'enquête

Les dispositifs de sécurité du matériel roulant et de l'infrastructure étaient en ordre et ont fonctionné correctement.

### 3.2 Causes

Le mécanicien a mal interprété l'image présentée par le signal avancé d'entrée 31A\* de Monthey. Il a cru voir l'image 2\* (annonce 40 km/h) alors que le signal présentait l'image "avertissement".

## 4 Recommandations de sécurité

Aucune

*L'enquête a été menée par Erwin Drabek*

Berne, le 19 mars 2007

Service d'enquête sur les accidents des transports publics

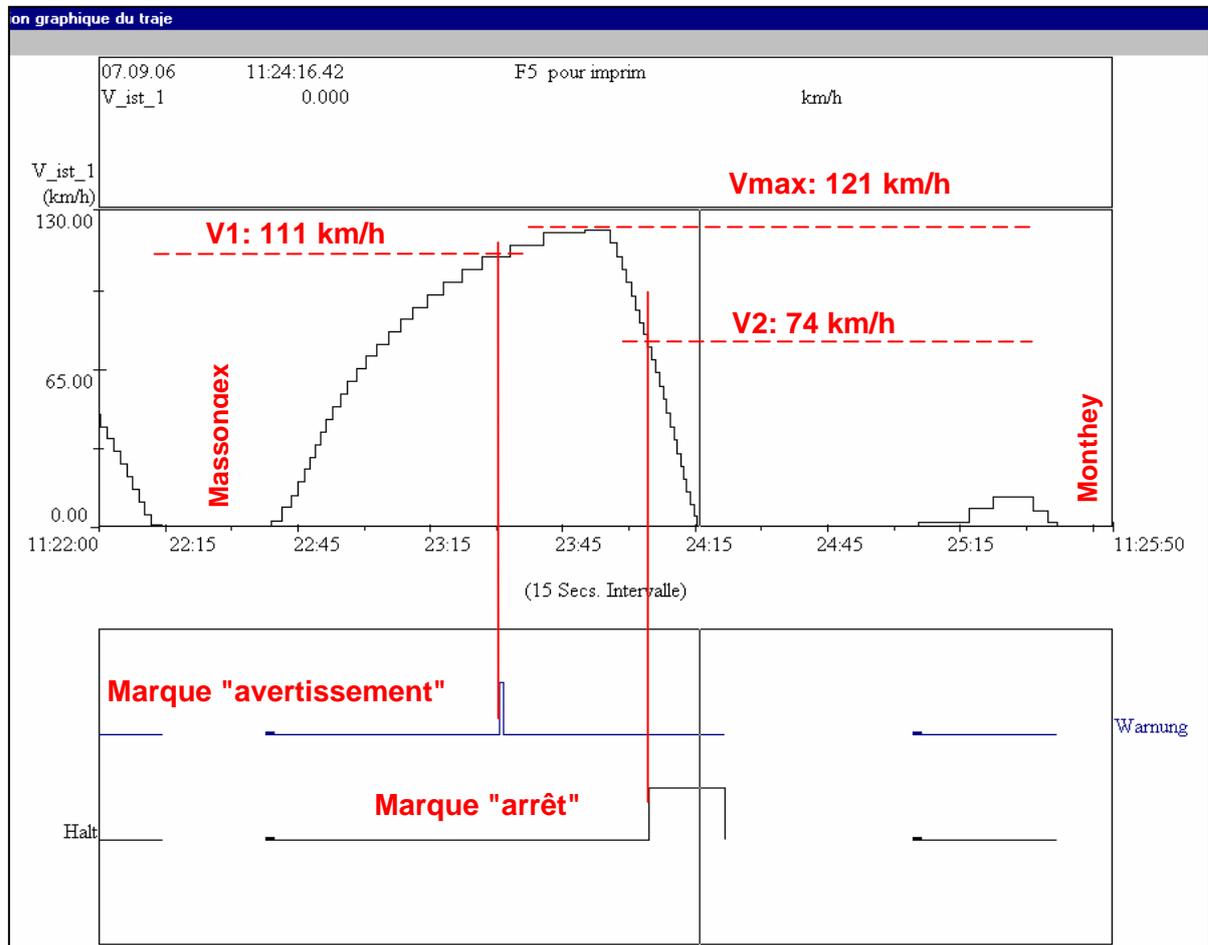
Erwin Drabek  
Enquêteur auxiliaire SEA

Annexes:

1. Bande tachygraphique, vitesse du train
2. Bande tachygraphique, freinage du train

## Annexe 1 au rapport d'enquête 06090701

### Bande tachygraphique, vitesse du train



La bande tachygraphique permet de déterminer les vitesses suivantes:

Vitesse au passage du signal avancé d'entrée 31A\*: 111 km/h

Vitesse maximale entre Massongex et Monthey: 121 km/h

Vitesse au passage du signal d'entrée 31A: 74 km/h

## Annexe 2 au rapport d'enquête 06090701

### Bande tachygraphique, freinage du train



**1:** Début du freinage

**2:** Signal d'entrée 31A de Monthey

**a:** Distance depuis le début du freinage au signal d'entrée 31A: 235 m

**b:** Distance du signal d'entrée 31A à l'arrêt du train: 114 m

**a + b:** Distance de freinage de la rame NINA: 349 m

Les distances ci-dessus ont été déterminées par mesures sur le graphique. Une précision de 5 m est réaliste.