

Résumé  
Rapport d'Enquête de Sécurité  
Déraillement d'un train de marchandises Lineas  
Schaerbeek - 7 février 2018

## **TABLE DES VERSIONS DU RAPPORT**

<u>Numéro de la version</u>	<u>Sujet de révision</u>	<u>Date</u>
1.0	Première version	25/02/2022

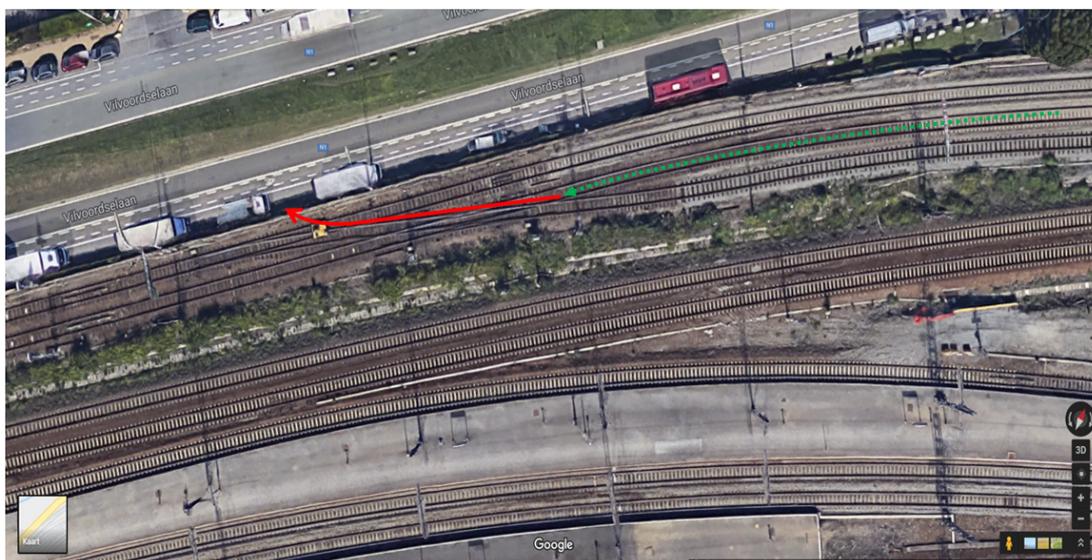
*Toute utilisation de ce rapport dans une perspective différente de celle de la prévention des accidents - par exemple celle de définir des responsabilités, et a fortiori des culpabilités individuelles ou collectives - serait effectuée en distorsion totale avec les objectifs de ce rapport, les méthodes utilisées pour le bâtir, la sélection des faits recueillis, la nature des questions posées, et les concepts qu'il mobilise, auxquels la notion de responsabilité est étrangère. Les conclusions qui pourraient alors en être déduites seraient donc abusives au sens littéral du terme.*

*En cas d'incohérence entre certains mots et termes, la version en néerlandais fait foi.*

# RÉSUMÉ

Le 7/2/2018 à 01h08, le train E48810 (Schaerbeek-Formation – Tergnier, 28 hg – 562m – 749t, locomotive HLE 1312, conducteur Lineas) part de Schaerbeek-Formation vers la voie A de la L.28.

En aval du premier signal rencontré sur la L.28, en l'occurrence le signal F-L.8, la voie forme une courbe comportant un aiguillage à la fin de cette courbe.



La locomotive HLE1312 déraile à la fin de la courbe en question, endommage l'aiguillage, passe sur la voie adjacente et finit par s'immobiliser sur la voie publique, où la locomotive entre en collision avec des véhicules routiers stationnés. Les 3 premiers wagons déraillent partiellement. Lors du déraillement, le conducteur du train est grièvement blessé.



L'enquête technique comprend l'analyse des enregistrements de vitesse de la locomotive et l'inspection de la locomotive déraillée, d'une part, et l'analyse du fonctionnement des signaux et l'inspection des voies sur le lieu de l'accident, d'autre part.

Les enregistrements concernant le passage des trains précédents, ainsi que le fonctionnement de la signalisation et des aiguillages montrent que la signalisation et les aiguillages ont fonctionné normalement.

Lors du déraillement, le nez et les bogies de la locomotive ont été endommagés. Divers appareils de voie ont été arrachés ou endommagés sous la locomotive. La locomotive a subi une inspection sur place, avec des constatations portant sur l'état du poste de conduite.

En concertation avec toutes les parties, il a été décidé d'amener la locomotive aux ateliers de Schaerbeek pour un examen technique complémentaire, visant à contrôler la géométrie des roues.

Les mesures effectuées sur les roues permettent de conclure avec une certitude raisonnable que la locomotive était conforme, au moment de l'accident, aux exigences techniques applicables au matériel roulant et que les dommages observés sont le résultat du déraillement.

L'examen des rails sur le lieu du déraillement a révélé que le déraillement a commencé au niveau du joint de dilatation sur la cumulée 605 et que plusieurs traverses et fixations dans la zone immédiatement en amont et en aval de ce joint de dilatation présentaient des défauts (voir chapitre 3.4).

Les traces du déraillement, le déplacement des selles de rail et l'inefficacité des fixations de tirefonds sont clairement visibles sur le rail de gauche de la voie. C'est pourquoi il a été décidé d'un commun accord de soumettre les tirefonds à un essai de tirage juste avant et après le joint de dilatation, conformément aux manuels d'Infrabel.

En coopération avec Infrabel, des essais de tirage sont effectués sur les tirefonds du rail de gauche. Il en résulte que les tirefonds sont arrachés des traverses même par faibles forces de traction, ce qui montre que les fixations sont inefficaces.



### **Cause directe**

Selon l'hypothèse retenue, la cause directe du déraillement est l'écartement des rails des suites d'une fixation inefficace des rails sur les traverses au niveau d'un joint de dilatation et ce, dans une courbe.

**Aucune recommandation** : la ligne 28 à Schaerbeek a été renouvelée depuis le déraillement.

L'enquête a donc porté sur la question de savoir si ces défauts ont été identifiés plus tôt et – dans l'affirmative – si les tâches de contrôle appropriées ont été effectuées et si les tâches d'entretien ont été correctement accomplies.

### **Constatations avant l'accident**

Au cours des deux années précédant l'accident, un certain nombre de constatations ont été faites, ce qui a fourni de précieuses informations sur le problème du joint de dilatation :

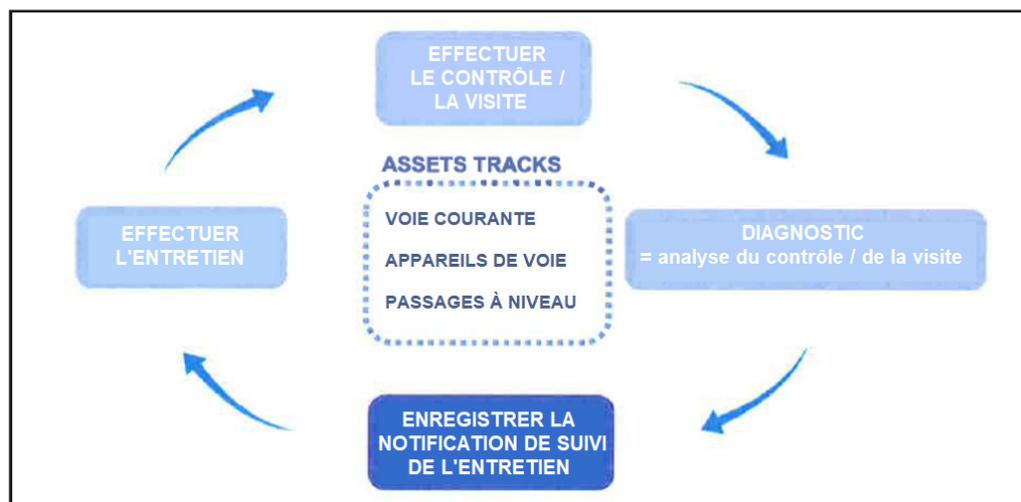
- Le mauvais état des traverses (voir photos et commentaires au chapitre 3.4) : une indication claire d'une éventuelle fixation inefficace des rails aux traverses ;
- L'état des ressort-bagues : plusieurs ressort-bagues ne sont pas comprimés : une indication claire d'une éventuelle fixation inefficace des rails aux traverses ;
- Les constatations au niveau du joint ;
- Selles de rail déplacées ;
- Tirefonds partiellement soulevés ;
- ...

Ces constatations, étayées par les informations issues des campagnes de mesure sur EM130, doivent inciter une équipe locale, chargée du « contrôle et entretien » à effectuer un « contrôle » plus approfondi (et pas seulement « visuel ») sur le terrain.

### **Analyse des facteurs humains et organisationnels : mesures d'atténuation des risques**

Le gestionnaire de l'infrastructure a mis en place un processus de travaux d'entretien pour assurer la régularité et la sécurité de l'exploitation. Ce processus, appelé ci-après processus de « contrôle et entretien », consiste à détecter les problèmes, puis à les résoudre via l'entretien, la réparation ou le renouvellement.

Le processus « contrôle et entretien » suit un cycle PDCA (Plan Do Check Act) fourni par le gestionnaire de l'infrastructure.



### **Facteur indirect**

Selon l'hypothèse retenue, la cause indirecte du détachement du rail est la non réalisation du processus « contrôle et entretien » selon les procédures fournies par le gestionnaire d'infrastructure.

**Aucune recommandation** : une discussion sur les événements et une répétition des procédures ont eu lieu.

## INFORMATION ET COMMUNICATION

Le gestionnaire de l'infrastructure a prévu des canaux de communication pour garantir l'échange d'informations sensibles en matière de sécurité sur le « contrôle et entretien ». Le gestionnaire de l'infrastructure fournit un certain nombre de services de support aux Ingénieurs Voies :

- les applications informatiques aident l'Ingénieur Voies à planifier et à assurer le suivi du « contrôle et entretien » (entretien préventif) ;
- les résultats des campagnes de mesure sur EM130 fournissent à un Ingénieur Voies des informations utiles et fiables sur les écarts existant au niveau de la géométrie de la voie ;
- le service Trains de mesure vérifie si les résultats des mesures effectuées sont complets et corrects, procède à un filtrage des erreurs de mesure et saisit dans une application informatique RIAM des messages T4, qui donnent successivement un signal aux Ingénieurs Voies locaux comme quoi ils doivent faire effectuer un « contrôle et entretien » (curatif) dans un délai déterminé.

Les informations relatives aux résultats des campagnes de mesure successives sur EM130 dans la zone de l'accident de Schaerbeek ont été communiquées à temps et indiquent un problème local existant au niveau d'un joint de dilatation : jusqu'à 5 fois, des valeurs géométriques déviantes ont été enregistrées et l'évolution des résultats de mesure indique une détérioration toujours plus importante de la qualité de la voie à la hauteur du joint de dilatation.

L'enquête montre que dans la zone de l'accident de Schaerbeek, la diffusion et la communication des informations sensibles pour la sécurité, provenant des campagnes de mesurage, ne se font pas de manière univoque :

- les résultats des campagnes de mesurages 2015-2017 dans la zone de l'accident conduisent à des formulations différentes des diagnostics : les ordres T4 sont parfois formulés de manière spécifique (une cumulée), parfois de manière générale (une zone) ;
- les écarts au niveau de la géométrie de la voie, déterminés lors de la campagne de mesure sur EM130 à l'automne 2017, sont faussés par un paramétrage incorrect ;
- les écarts au niveau de la géométrie de la voie, déterminés lors de la campagne de mesure sur EM130 à l'automne 2017 ne sont pas convertis en un nouveau message T4 ;
- aucune corrélation n'est établie entre les résultats des campagnes de mesure successives ;
- à l'automne 2017, aucun rappel n'est effectué pour le message T4 « Haute priorité » expiré, introduit au printemps 2017.

En outre, sur le terrain, les ordres T4 saisis sont convertis en ordres de « contrôle et entretien » et ce, de différentes manières.

### **Facteur systémique 1 – information et communication**

Les diagnostics résultant des « contrôles » ne sont pas transposés de manière univoque en messages ou instructions de travail « contrôle et entretien » et, lors des diagnostics, aucun lien n'est établi entre les résultats successifs des mesures effectuées.

### **Aucune recommandation**

En application du principe PDCA et en rapport avec « Information et communication », Infrabel a entrepris quatre actions pour améliorer les performances par rapport au domaine de résultat visé (cf. chapitre 5 Mesures prises).

## PLANIFICATION ET CONTRÔLE DES OPÉRATIONS

Les Ingénieurs Voies successifs planifient ou replanifient les tâches d'entretien résultant des ordres T4 et doivent assurer le suivi de cette planification. Mais en fin de compte, aucune trace de l'exécution de cet ordre n'a pu être retrouvée dans les fiches de travail.

Fin 2016, le diagnostic « Remplacer les traverses et procéder à un bourrage » a été posé sur le terrain. Les travaux sont prévus début mars, lors d'une opération dite de « massification ». En raison de diverses circonstances, l'ordre ne peut pas être exécuté. Le travail est à nouveau programmé, mais la formulation change. Mais en fin de compte, aucune trace de l'exécution de cet ordre n'a pu être retrouvée dans les fiches de travail.

Un problème similaire s'est produit en 2017 lorsque le message T4, pour la zone du joint de dilatation, a été fermé et remplacé par l'exécution de « contrôle et entretien » suite à une ordre T3 généré automatiquement.

À la fin de l'année 2017, un message T4 « haute priorité » expiré, introduit après la campagne de mesure du printemps 2017, est resté ouvert. Dans les fiches de travail, aucune trace de l'exécution de cet ordre n'a pu être retrouvée.

### **Facteur systémique 2 – Planification et gestion opérationnelles**

Le suivi et la traçabilité d'un certain nombre d'ordres concernant le « contrôle et entretien » ne sont pas optimaux.

### **Aucune recommandation**

En application du principe PDCA et en ce qui concerne « la planification et la gestion opérationnelles », Infrabel a entrepris deux actions pour améliorer les performances par rapport au domaine de résultat visé (cf. chapitre 5 Mesures prises).

## ÉVALUATION DES PERFORMANCES - MONITORING

Les activités planifiées « contrôle et entretien » ont été partiellement ou totalement postposées à deux reprises. Le suivi des activités postposées est inefficace et un ordre T4 n'a pas été suivi dans les délais obligatoires.

Une liste des « ordres T4 ouverts et expirés » montre qu'un ancien ordre T4 avec « haute priorité » est resté ouvert et a expiré il y a déjà des mois. La supervision à l'aide de la liste des ordres T4 ouverts aurait pu faire en sorte que l'Ingénieur Voies soit avisé plus rapidement pour pouvoir procéder sans délai à cette intervention déjà en retard.

Les services de support auraient également dû attirer l'attention sur le problème local après la campagne de mesure sur EM130 à l'automne 2017, et auraient pu faire le lien avec des constatations antérieures et avec l'ordre T4 encore ouvert.

### **Facteur systémique 3 – évaluation des performances – monitoring**

Le principe PDCA, qui a été mis en place par le gestionnaire de l'infrastructure pour évaluer le processus de « contrôle et entretien » par le biais d'une supervision / audit / contrôle et/ou inspection, n'a pas été suffisamment efficace pour identifier à temps l'échec du processus de « contrôle et entretien ».

### **Aucune recommandation**

En application du principe PDCA et en ce qui concerne l'« évaluation des performances et monitoring », Infrabel a entrepris deux actions pour améliorer les performances par rapport au domaine de résultat visé (cf. chapitre 5 Mesures prises).

Organisme d'Enquête sur les Accidents et Incidents Ferroviaires  
<http://www.oeaif.be>

