



Recommandation de sécurité No. 140

Date de la publication	16.07.2019
No. reg. du rapport final	2017032201
Déficit de sécurité	<p>Le 22 mars 2017 à 13 h 57, deux voitures intermédiaires d'un train Eurocity ont déraillé à la sortie de la gare de Lucerne et l'une des voitures a basculé contre un pylône de la ligne de contact après l'arrêt du train. Sept passagers ont été légèrement blessés. Les dégâts à l'infrastructure et aux voitures étaient considérables. La gare de Lucerne a dû être fermée pendant plus de quatre jours à l'ensemble du trafic ferroviaire à voie normale pour les travaux de réparation de l'infrastructure.</p> <p>Le déraillement sur un aiguillage à la gare de Lucerne s'explique par le fait que le boudin d'une roue est monté sur la partie supérieure de la lame d'aiguille.</p> <p>L'interaction de plusieurs facteurs a fait en sorte que la partie supérieure du boudin a heurté la partie supérieure de la lame d'aiguille dans une zone critique :</p> <p>La forme de l'usure du boudin de la roue a provoqué le rapprochement de la partie supérieure du boudin contre la pointe de la lame d'aiguille. En raison du décollement des lames d'aiguille qui dépassait les valeurs enregistrées jusqu'ici, la pointe de la lame d'aiguille était proche par ailleurs de la zone critique de la partie supérieure du boudin. La lubrification insuffisante entre le flanc du boudin et le flanc du champignon du rail a augmenté le coefficient de frottement. Avec une force latérale accrue en raison du défaut de la suspension latérale du bogie qui a déraillé en premier, il y a eu un soulèvement plus important de la roue dans la courbe. Tous ces facteurs ont contribué à ce que la roue, du fait du positionnement de la partie supérieure du boudin, soit montée sur la partie supérieure de la lame d'aiguille. De plus, la partie supérieure du boudin était un peu aplatie par une repousse de matériel, ce qui a favorisé la montée de la roue sans pousser fortement la lame d'aiguille.</p> <p>Des mesures et plusieurs simulations ont permis de constater que le frottement entre le flanc du boudin de la roue et celui du champignon du rail peut atteindre des valeurs jusqu'à 0,6. Cela entraîne un soulèvement significatif de la roue dans la courbe qui peut conduire à son tour, dans des géométries de voie exigeantes du point de vue de la dynamique de roulement, telles qu'il en existe sur certains trajets comportant des aiguillages en Suisse, à un état critique en matière de déraillement – et l'a déjà fait. La lubrification du flanc du champignon qui est transmise par la lubrification des boudins de roue des véhicules moteur ou des automotrices n'assure pas correctement la lubrification dans les géométries de voie critiques. Les spécifications techniques d'interopérabilité (STI) ne tiennent compte que de manière accessoire des géométries de voie exigeantes qui existent dans le réseau ferroviaire suisse. C'est pourquoi les véhicules seront toujours moins en mesure de fournir une contribution suffisante à la lubrification des flancs des</p>

champignons des rails. À l'heure actuelle, on suppose que les véhicules doivent être aussi exploités avec un degré élevé de protection contre le déraillement dans des conditions sèches. De manière générale, on suppose pour cela un coefficient de frottement de 0,4. Mais plusieurs enquêtes sur des déraillements en Suisse comme à l'étranger ont montré que ce coefficient est dépassé dans des conditions sèches sans lubrification des flancs du champignon du rail ou du boudin jusqu'à une situation critique en matière de déraillement.

Recommandation de sécurité

L'OFT devrait examiner des mesures et prescriptions garantissant que la lubrification du flanc du champignon du rail soit assurée à tout moment dans les zones où la géométrie de la voie est exigeante du point de vue de la dynamique de roulement.

Destinataire

Bundesamt für Verkehr

Etat de l'implémentation

Techniquement et pratiquement il est impossible de garantir, au niveau de l'infrastructure, que la lubrification du flanc du champignon du rail soit assurée à tout moment (c'est-à-dire pour les roues de chaque essieu et de tous les véhicules, dans toutes les conditions d'exploitation et par tous les temps.

L'OFT estime que la recommandation de sécurité No 140 n'est ni utile (elle ne réduit pas le risque qu'une roue se soulève à la pointe d'aiguille) ni réalisable.

Les mesures découlant de la recommandation de sécurité n° 139 permettent d'exclure en grande partie que la roue se soulève à l'extrémité de l'aiguille (principale cause de déraillement au niveau de l'infrastructure), quelle que soit la géométrie de l'appareil de voie. Des mesures supplémentaires consistant à lubrifier les infrastructures ne sont pas nécessaires.

Rapport final concernant la recommandation de sécurité

[Vorbericht](#)
[Médias](#)
[Medien](#)
[Schlussbericht](#)
[Media](#)