

OTIF



**ORGANISATION INTERGOUVERNEMENTALE POUR
LES TRANSPORTS INTERNATIONAUX FERROVIAIRES**

**ZWISCHENSTAATLICHE ORGANISATION FÜR DEN
INTERNATIONALEN EISENBahnVERKEHR**

**INTERGOVERNMENTAL ORGANISATION FOR INTER-
NATIONAL CARRIAGE BY RAIL**

OTIF/RID/CE/GTP/2012/8

26 septembre 2012

Original : anglais

RID : 1^{re} session du groupe de travail permanent de la Commission d'experts du RID
(Riga, 12 – 15 novembre 2012)

Objet : Rapport sur l'accident ferroviaire du 14 janvier 2011 à la gare de triage de
Kijfhoek (près de Zwijndrecht)

Transmis par les Pays-Bas



Photo 1

Par souci d'économie, le présent document a fait l'objet d'un tirage limité. Les délégués sont priés d'apporter leurs exemplaires aux réunions. L'OTIF ne dispose que d'une réserve très restreinte.

1. Introduction

Le vendredi 14 janvier 2011 au soir, un wagon-citerne contenant de l'éthanol a pris feu après une collision dans la gare de triage de Kijfhoek. Il n'y a pas eu de victimes.



Photo 2

N° de voie à Kijfhoek	Wagons et marchandises dangereuses impliqués (voir aussi photo 1)
132	Wagons couverts chargés d'acier (1 wagon a pris feu)
131	20 wagons-citernes contenant de l'éthanol de No ONU 1170 (1 wagon a pris feu), 2 wagons-citernes avec No ONU 1131, 1 wagon-citerne vide non nettoyé avec No ONU 2447 et 1 wagon chargé d'un conteneur-citerne vide non nettoyé de No ONU 3394
130	Voie vide
129	23 wagons-citernes, vides et nettoyés de tout GPL

2. Chronologie de l'accident

a. La manœuvre par gravité provoque une collision

Lors d'une manœuvre par gravité, deux rames de quatre wagons chacune ont roulé vers leur voie de destination à une vitesse trop élevée, ce qui a entraîné une grave collision avec les wagons déjà en place sur cette voie ainsi qu'entre les deux rames de quatre wagons.

b. La collision cause des dommages aux wagons et un incendie

Après la première collision, une rame de wagons est repartie en arrière. La photographie des dommages et des calculs ont montré que la seconde collision a été la plus forte, la vitesse à l'impact étant d'environ 24 km/h. La collision a déformé les châssis de certains wagons. La déformation du châssis de l'un des wagons était telle que de l'éthanol, qui a ensuite pris feu, s'est échappé de la citerne. Le châssis de ce wagon comportait une poutre au milieu du véhicule qui servait à relier les deux extrémités du wagon (pour les efforts longitudinaux venant des tampons) et à supporter la citerne. D'autres wagons-citernes du train étaient dotés de deux poutres, une gauche et une droite, alignées avec les tampons.

c. Lutte contre l'incendie

Pendant la lutte contre l'incendie, il s'est avéré que la documentation des marchandises dangereuses ne correspondait pas toujours au contenu et à la localisation effectifs des wagons dans la gare de triage. On a d'abord craint un risque d'explosion des deux wagons-citernes GPL situés sur la seconde voie (n° 129), à côté de la voie (n° 131) où se trouvait le wagon d'éthanol en feu. Il est plus tard apparu que ces deux wagons étaient vides et nettoyés. Certains wagons de marchandises dangereuses ne se trouvaient donc pas à l'endroit prévu par la documentation.

3. Résistance au choc des wagons

La commission néerlandaise pour la sécurité a réalisé une étude préliminaire sur la résistance au choc des wagons faisant état des éléments suivants :

Les conséquences (incendie) de l'accident semblent relativement élevées pour une vitesse à l'impact d'environ 30 km/h.

Pour la résistance au choc, les tampons et châssis des wagons jouent un rôle important. En cas de collision, les tampons ne peuvent absorber qu'une partie seulement de l'énergie de l'impact. Les châssis des wagons doivent être suffisamment résistants pour transférer l'énergie restante au wagon adjacent.

Tampons

Il ne fallait pas s'attendre à ce que les tampons installés absorbent la totalité de la force de l'impact¹. Celui-ci était trop fort. Une partie de l'énergie de l'impact doit être transformée en déformation des wagons, comme cela s'est produit dans l'accident.

Dans le wagon calciné et quelques autres wagons impliqués dans la collision, c'est la même partie du châssis qui a subi une déformation et c'est dans le wagon d'éthanol calciné, qui a subi le plus grand choc, que la déformation était la plus importante (voir photos 3 à 6).

Tampons anti-crash

Actuellement, des tampons plus résistants aux chocs (les « tampons anti-crash ») sont commercialisés et peuvent absorber davantage d'énergie². Ces tampons anti-crash ne sont obligatoires que pour des marchandises plus dangereuses que l'éthanol. Des tampons anti-crash auraient peut-être pu limiter les conséquences de l'accident mais l'enquête ne l'a pas démontré avec certitude.

4. Des leçons à retenir

- Les informations fournies dans la gare de triage concernant la présence et l'emplacement des wagons de marchandises dangereuses semblent ne pas avoir apporté aux pompiers les données nécessaires pour une réponse d'urgence rapide et adéquate. Une enquête plus approfondie de l'Inspection de l'environnement humain et des transports a montré que la circulation des informations devrait être améliorée dans d'autres gares de triage également. Les dispositions à prendre par le gestionnaire d'infrastructure et les transporteurs de marchandises afin d'améliorer la circulation des informations nécessaires pour

¹ Les 4 tampons impliqués dans l'accident peuvent absorber 50 kJ d'énergie au total selon la fiche UIC 526-1, 1981 « Wagons – Tampons à course de 105 mm » alors que chaque wagon dispose d'environ 2000 kJ d'énergie cinétique. La fiche UIC prescrit des essais au choc pour démontrer la résistance des wagons et le fonctionnement des tampons. Ces essais correspondent à une vitesse à l'impact de 12 km/h. Dans l'accident, la vitesse était plus de deux fois plus élevée et par conséquent, l'énergie devant être absorbée quatre fois plus élevée que l'énergie prise en compte pour la conception d'un wagon.

² Jusqu'à 400 kJ par tampon, soit 1600 kJ pour une collision entre deux wagons.

une réponse d'urgence rapide et adéquate sont toujours en cours de discussion.

- Les conséquences (incendie) de la collision ont été relativement élevées. Il faut réfléchir à l'amélioration de la résistance au choc des wagons. Les tampons anti-crash peuvent limiter les dommages.

Photos du wagon-citerne calciné avec poutre porteuse déformée



Photo 3



Photo 4



Photo 5



Photo 6

1. Mode	
<input checked="" type="checkbox"/> Rail Numéro du wagon (facultatif) 3387 7853 073-7	<input type="checkbox"/> Route Numéro d'immatriculation du véhicule (facultatif)
2. Date et lieu de l'événement	
Année : 2011 Mois : Janvier Jour : 14 Heure : 21 h 35	
<input type="checkbox"/> Gare <input checked="" type="checkbox"/> Gare de triage/gare de formation des trains <input type="checkbox"/> Site du chargement/déchargement/transbordement Lieu / Pays : Kijfhoek / Pays-Bas ou <input type="checkbox"/> Pleine voie Désignation de la ligne Kilomètres :	<input type="checkbox"/> Route <input type="checkbox"/> Agglomération <input type="checkbox"/> Site du chargement/déchargement/transbordement <input type="checkbox"/> Route Lieu / Pays :
3. Topographie	
<input type="checkbox"/> Pente/inclinaison <input type="checkbox"/> Tunnel <input type="checkbox"/> Pont/passage inférieur/ sous-terrain <input type="checkbox"/> Carrefour	
4. Conditions météorologiques particulières	
<input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Neige <input type="checkbox"/> Glace <input type="checkbox"/> Brouillard <input type="checkbox"/> Orage <input type="checkbox"/> Tempête Température : 7 °C	
5. Description de l'événement	
<input type="checkbox"/> Déraillement/sortie de route <input checked="" type="checkbox"/> Collision <input type="checkbox"/> Renversement/Retournement <input type="checkbox"/> Feu <input type="checkbox"/> Explosion <input type="checkbox"/> Perte <input type="checkbox"/> Défectuosité technique Autres détails de l'événement : <p style="color: red;">Collision ayant causé une fuite du réservoir et inflammation du produit libéré, pendant la manœuvre par gravité du wagon 3387 7853 073-7 chargé de 58 738 kg d'éthanol (HIN 33/UN 1170).</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	

6. Marchandises dangereuses impliquées						
N° ONU ¹⁾	Classe	Groupe d'emballage	Quantité estimée de produits perdus (kg ou l) ²⁾	Moyen de rétention ³⁾	Matériau du moyen de rétention	Type de défaut du moyen de rétention ⁴⁾
1170	3	II	58 738 kg	7	acier	1/2
1) Indiquer également le nom technique dans le cas des marchandises dangereuses relevant d'une rubrique collective à laquelle s'applique la disposition spéciale 274.				2) Pour la classe 7, indiquer les valeurs conformément aux critères énoncés sous 1.8.5.3.		
3) Indiquer le numéro approprié 1 Emballage 2 GRV 3 Grand emballage 4 Petit conteneur 5 Wagon 6 Véhicule 7 Wagon-citerne 8 Véhicule-citerne 9 Wagon-batterie 10 Véhicule-batterie 11 Wagon avec citernes amovibles 12 Citerne démontable 13 Grand conteneur 14 Conteneur-citerne 15 CGEM 16 Citerne mobile				4) Indiquer le numéro approprié 1 Perte 2 Feu 3 Explosion 4 Défaut de structure		
7. Cause de l'événement (si elle ne fait pas de doute)						
<input type="checkbox"/> Défectuosité technique <input type="checkbox"/> Arrimage non-conforme <input checked="" type="checkbox"/> Cause due à l'exploitation (chemins de fer) <input type="checkbox"/> Autres :						
8. Conséquences de l'événement						
<u>Dompage corporel lié aux marchandises dangereuses impliquées :</u>						
<input type="checkbox"/> Morts (nombre :) <input type="checkbox"/> Blessés (nombre :)						
<u>Perte de produit :</u>						
<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Risque imminent de perte de produit						
<u>Dommmages matériels ou à l'environnement :</u>						
<input type="checkbox"/> Montant estimé du dommage ≤ 50 000 euros <input checked="" type="checkbox"/> Montant estimé du dommage > 50 000 euros						
<u>Intervention des autorités :</u>						
<input checked="" type="checkbox"/> Oui → <input checked="" type="checkbox"/> Évacuation des personnes pendant au moins trois heures en raison de la présence des marchandises dangereuses impliquées <input checked="" type="checkbox"/> Fermeture des voies de circulation pendant au moins trois heures en raison de la présence des marchandises dangereuses impliquées <input type="checkbox"/> Non						

Si nécessaire, l'autorité compétente peut demander d'autres informations pertinentes.