

Résumé

Rapport d'Enquête de Sécurité

Événements survenus au cours d'opérations de triage automatique dans l'installation de triage d'Antwerpen-Noord

Antwerpen-Noord - 30 avril 2022

TABLE DES VERSIONS DU RAPPORT

Numéro de la version	Sujet de révision	Date
1.0	Première version	21/08/2023

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

Sur la base des rapports transmis à l'OEAIF par le gestionnaire de l'infrastructure et les entreprises ferroviaires, l'OEAIF a pu constater une augmentation du nombre d'événements de collision, d'échappement et de déraillement au cours d'opérations via la bosse de triage dans les faisceaux B et C d'Antwerpen-Noord. Il s'agit d'événements survenus sur des voies accessoires et dont les conséquences ne répondent pas aux critères d'un accident grave ou significatif. L'OEAIF a ouvert une enquête de sécurité visant à recueillir des informations sur ces événements et à utiliser ces informations pour identifier des éléments de sécurité ferroviaire et les porter à l'attention du secteur ferroviaire afin de prévenir tout événement similaire à l'avenir, ou d'en atténuer les conséquences.

Dans le même temps, le gestionnaire de l'infrastructure et l'entreprise ferroviaire ont également observé cette augmentation et ont lancé parallèlement un processus d'analyse et d'amélioration.

La gare de triage d'Antwerpen-Noord est caractérisée par le triage de wagons de marchandises via une bosse de triage, processus de triage utilisant la gravité : les wagons de marchandises à trier sont poussés par une locomotive jusqu'au sommet de la bosse, d'où ils descendent par la gravité en petits groupes de wagons (aussi appelés « coupes »). Via des commandes de freins dans les voies, les coupes sont freinées et, via des aiguillages, sont acheminées vers la voie de destination concernée où elles forment avec d'autres coupes une nouvelle rame (d'où aussi l'utilisation de l'expression « gare de formation »).

Le triage de wagons permet d'ordonner les wagons des futurs trains, tant pour le transport diffus (les wagons du train ont différentes destinations) que pour le transport homogène (tous les wagons du train ont la même destination).

Les opérations de préparation au triage sont effectuées par du personnel de l'entreprise ferroviaire dans les voies de réception. La préparation d'une rame au triage consiste notamment à :

- desserrer suffisamment les tendeurs d'attelage des wagons qui doivent être séparés les uns des autres,
- découpler les boyaux de frein et les accrocher aux crochets prévus à cet effet,
- contrôler la composition du train (contrôle du numéro de wagon, contrôle des étiquettes de réforme, RID, de danger et de manœuvre, ...),
- purger les freins,
- effectuer une visite technique limitée (contrôle de l'empiètement ou non du gabarit, verrouillages, avaries visibles aux wagons, ...),
- appliquer un frein manuel pour éviter l'échappement de wagons en attendant le triage par gravité.

Au niveau administratif, les données wagons sont saisies/adaptées/confirmées dans le système de gestion des wagons de l'entreprise ferroviaire et un bulletin de triage est envoyé au gestionnaire de l'infrastructure.

Ensuite, un conducteur de train de l'entreprise ferroviaire accouple la locomotive à l'arrière de la rame de wagons à trier et il desserre le frein manuel appliqué. Après avoir effectué le contrôle de l'accouplement (= essai de traction), le conducteur de train signale au gestionnaire de l'infrastructure qu'il est prêt pour la manœuvre. Lorsque le conducteur de train en reçoit l'ordre, il enclenche le régime automatique de la locomotive. Le système de triage radiocommandé règle la vitesse de la locomotive qui pousse la rame de wagons vers la bosse de triage de manière entièrement automatique.

En 2022, on a dénombré 33 événements, soit le nombre le plus élevé depuis 2017 (9 événements). Ils peuvent être classés comme suit :

- 16 échappements (dont 4 suivis d'une collision et/ou d'un déraillement) = 48 %
- 12 collisions (dont 8 suivies d'un déraillement) = 36 %
- 5 déraillements (non compris les incidents précédés d'un autre événement) = 16 %

18 des 33 événements ont eu lieu dans le faisceau B, tandis que 15 se sont produits dans le faisceau C.

Le nombre d'événements impliquant des marchandises dangereuses a atteint un pic en 2022, avec 14 événements, alors que les années précédentes, ce nombre n'a jamais dépassé 6 événements.

La plupart des événements (30) sont survenus au cours des trois premiers trimestres de 2022. Seuls trois événements ont eu lieu au dernier trimestre 2022 : les mesures prises par l'entreprise ferroviaire et le gestionnaire d'infrastructure semblent porter leurs fruits.

La cause directe des événements les plus fréquents est un problème de freinage, c'est-à-dire une coupe qui est trop ou pas assez freinée.

Si, d'une part, les freins d'un wagon ne sont pas suffisamment desserrés, le wagon ou la coupe peut être trop freiné(e), s'immobiliser trop tôt en descendant la bosse et être ainsi heurté(e) par d'autres coupes.

Si, d'autre part, la commande de freins dans les voies est insuffisante, une coupe descend trop vite et peut heurter une autre coupe sur la voie de destination.

Les différents facteurs contributifs sont les suivants :

1. la non-suppression ou la suppression insuffisante des freins manuels de wagons durant la préparation des rames avant le triage.

Si un wagon n'a pas été purgé ou a été insuffisamment purgé ou si le frein à vis d'un wagon n'a pas été desserré ou a été insuffisamment desserré (les freins sont donc insuffisamment desserrés), la coupe peut s'immobiliser dans les voies avec le risque que la coupe suivante qui descend entre en collision avec la coupe immobilisée sur le même itinéraire ou sur la partie commune des deux itinéraires.

2. les données de poids de wagons encodées notamment pour le réglage de la commande de frein dans le système de triage automatique ne correspondent pas aux poids réels des wagons

Si les données wagons contiennent des données de poids incorrectes, les wagons plus légers peuvent être freinés trop fortement et les wagons plus lourds insuffisamment (en cas de pesage désactivé ou fonctionnant incorrectement). Dans le premier cas, une coupe peut s'immobiliser trop tôt pendant la descente et être heurtée par la coupe suivante qui descend sur le même itinéraire ou sur la partie commune des deux itinéraires. Dans la seconde situation, une coupe peut parcourir une distance plus importante que prévue sur la voie de destination et entrer en collision avec une coupe à l'arrêt à cet endroit.

3. une évaluation incorrecte par le personnel de freins desserrés au cours de la manœuvre de refoulement

Par habitude, l'agent responsable du désaccouplement manuel des wagons sur la bosse entend les wagons s'approcher : si un frein est mal desserré sur un wagon, le bruit de roulement peut parfois être accentué, ce qui peut alerter l'agent. Cette habitude est cependant peu fiable et le contrôle doit être effectué avant le mouvement des wagons vers la bosse de triage.

4. le fait de ne pas placer ou de ne pas placer réglementairement un bloc d'arrêt sur la voie de destination

Si le personnel de l'entreprise ferroviaire ne place pas le bloc d'arrêt sur la voie de destination à l'endroit prévu à cet effet, les coupes dont la vitesse résiduelle est trop élevée ne sont pas freinées et des wagons échappés peuvent éventuellement atteindre le croisement suivant.

5. le bon fonctionnement du système de triage automatique dépend de la continuité des paramètres définis

En réinitialisant le système de triage, les paramètres modifiés manuellement sont remis aux valeurs par défaut. A titre d'exemple, la vitesse résiduelle n'est plus définie à la baisse, par conséquent les coupes peuvent descendre trop vite et entrer en collision avec une autre coupe sur la voie de destination.

Les différents facteurs systémiques sont les suivants :

1. le gestionnaire de l'infrastructure n'a prévu aucune mesure de réduction des risques en cas de dysfonctionnement de l'installation de pesage, et ce malgré l'augmentation du risque mise en évidence dans son analyse des risques

Les bosses de triage comprennent chacune une installation de pesage qui mesure le poids de la coupe et contrôle ainsi la différence entre le poids (transmis) connu par l'installation de triage et le poids réel de la coupe. Lorsqu'une différence est constatée, quelle qu'en soit la cause, le système de triage applique la puissance de freinage en fonction du poids mesuré par l'installation de pesage dans la voie.

2. l'entreprise ferroviaire ne dispose pas de données suffisantes pour établir des statistiques complètes concernant le nombre de données de poids de wagons saisies incorrectement dans le système

Les adaptations de la commande de frein n'ayant pas entraîné d'événement passent inaperçues et ne donnent pas lieu à un feedback vers l'entreprise ferroviaire. De ce fait, la capacité de l'entreprise ferroviaire à agir dans un but de sensibilisation à l'égard des chargeurs est moindre. Cela signifie également que les données de poids déviantes sont conservées pour la suite du parcours du wagon.

Malgré les diverses mesures prises par les parties concernées, le risque d'échappement, de déraillement et de collision demeure bien réel et les conséquences, bien que non significatives à ce jour, sont susceptibles d'être graves.

L'OEAIF recommande au SSICF de veiller à ce que les parties concernées travaillent en collaboration pour vérifier l'efficacité des mesures déjà prises, évaluer les risques (résiduels) et prendre des mesures visant à limiter les risques identifiés.



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

