



Rapport d'enquête sur la sécurité du transport maritime M19P0078

COLLISION AVEC UN PORTIQUE DE DÉCHARGEMENT

Navire porte-conteneurs *Oakland Express*
Terminal Fraser Surrey Docks (Colombie-Britannique)
5 avril 2019

Le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a enquêté sur cet événement dans le but de promouvoir la sécurité des transports. Le Bureau n'est pas habilité à attribuer ni à déterminer les responsabilités civiles ou pénales. **Le présent rapport n'est pas créé pour être utilisé dans le contexte d'une procédure judiciaire, disciplinaire ou autre.** Reportez-vous aux Conditions d'utilisation à la fin du rapport.

Description du navire

Le *Oakland Express* est un navire porte-conteneurs intégral d'une longueur hors tout de 294,04 m et d'une capacité de 4890 EVP¹. Le pont, la salle des machines et les emménagements sont situés à environ 70 m à l'avant de la poupe. Le navire est doté de 36 baies pour conteneurs de 20 pieds – 28 devant les emménagements et 8 derrière – et d'un enregistreur des données du voyage (VDR)².

Le navire, construit en 2000 par Hyundai Heavy Industries Ltd., en Corée, est l'un des 7 navires-jumeaux construits pour l'entreprise Hapag-Lloyd AG. En plus de posséder un grand mât sur leur axe longitudinal, le *Oakland Express* et ses navires-jumeaux sont munis d'un autre mât à tribord, sur lequel sont installés les feux pour la navigation dans le canal de Suez³, près de l'extrémité supérieure (figure 1).

Sur le *Oakland Express*, le mât des feux pour la navigation dans le canal de Suez dépasse la quille de 53,75 m. La partie extérieure des dispositifs d'éclairage montés sur le mât rentre d'environ 1 m vers

¹ EVP (équivalent vingt pieds) est une mesure de la capacité de chargement des porte-conteneurs.

² Un VDR peut enregistrer les données audio de la passerelle, les données de position du navire, les données sur l'état des machines, etc. Ces données peuvent être sauvegardées après les événements en pressant un bouton de l'appareil. Sur la plupart des VDR, il faut appuyer sur le bouton de sauvegarde dans les 12 heures suivant l'événement pour éviter que des données pertinentes sur ce dernier soient écrasées.

³ Les feux pour la navigation dans le canal de Suez consistent en une série de feux de signalisation qui sont montés sur le mât d'un navire et qui sont utilisés lors du passage dans le canal de Suez.

l'intérieur du côté tribord du navire. Les feux pour la navigation dans le canal de Suez sont intégrés au grand mât de la plupart des navires porte-conteneurs, lequel se trouve généralement sur l'axe longitudinal du navire.

Figure 1. Côté tribord du Oakland Express alors qu'il est accosté au terminal Fraser Surrey Docks (Source : BST)



Déroulement du voyage

À 12 h 18⁴ le 5 avril 2019, le *Oakland Express*, qui avait quitté Seattle, dans l'État de Washington (États-Unis), pour se rendre au terminal Fraser Surrey Docks⁵ (Colombie-Britannique) est arrivé à la station d'embarquement des pilotes de Sand Heads, à l'entrée du fleuve Fraser. Un pilote du fleuve Fraser est alors monté à bord et a échangé des renseignements avec le capitaine, qui lui a remis la fiche de pilotage du navire⁶. Cette dernière indiquait des tirants d'eau de 7,5 m à l'avant et 8,3 m à l'arrière, ainsi qu'un tirant d'air⁷ maximal de 46,0 m. Aucune défectuosité de la machinerie n'a été signalée, et le navire était en mode de commande manuelle. Le pilote a informé le capitaine que le navire serait emmené au poste d'amarrage n° 7 et qu'il serait amarré côté tribord à l'aide de

⁴ Les heures sont exprimées en heure avancée du Pacifique (temps universel coordonné moins 7 heures).

⁵ Fraser Surrey Docks est un terminal multifonctionnel qui permet la manutention de conteneurs, de produits en vrac et de marchandises diverses. Le terminal comporte 6 postes d'amarrage pouvant accueillir des navires avec des tirants d'eau maximaux de 11,7 m. Il est situé dans les eaux de marée, à environ 15 milles marins de l'entrée du fleuve Fraser.

⁶ La fiche de pilotage présente un graphique indiquant l'emplacement du mât des feux pour la navigation dans le canal de Suez, mais cela n'a pas été discuté lors de l'échange de renseignements entre le pilote et le capitaine.

⁷ Le tirant d'air désigne la distance entre la ligne de flottaison et le point le plus élevé du navire.

2 remorqueurs. Le pilote et le capitaine ont aussi discuté des données sur les marées et les courants, de même que des conditions météorologiques prévues⁸.

Le pilote du navire a mis le cap sur le terminal Fraser Surrey Docks. À environ 14 h 24, les remorqueurs ont été attachés à l'avant et à l'arrière pour faciliter l'amarrage. Au moyen d'un radiotéléphone à très haute fréquence (VHF), le pilote de l'embarcation d'amarrage⁹ a indiqué au pilote du *Oakland Express* que le navire devait être amarré de manière à positionner la proue à la marque de 380 m¹⁰. Un amarreur a garé son camion à cet emplacement pour aider le pilote à aligner la proue du navire.

Le navire a été manœuvré le long du poste d'amarrage de sorte que la proue se situait à quelques mètres de la marque de 380 m. La 1^{re} amarre a été attachée à 14 h 48. Environ 2 minutes plus tard, le navire avançait lentement le long du poste d'amarrage en vue de son positionnement final, et l'un des dispositifs d'éclairage du mât des feux pour la navigation dans le canal de Suez est entré en collision avec la glissière pour câbles en guirlande¹¹ du portique n° 4¹².

Par la suite, le navire a été éloigné du poste d'amarrage à l'aide des remorqueurs. Le portique n° 4 a été déplacé loin du navire, et la position d'amarrage du navire a été modifiée. À 15 h 48, le navire a été amarré de sorte que la proue se situait à la marque de 340 m.

Le dispositif d'éclairage a été endommagé lorsqu'il a frappé la glissière pour câbles en guirlande du portique n° 4 (figure 2). De plus, la glissière s'est pliée sur une longueur d'environ 4 m et a été désalignée par rapport à la section horizontale sous la poutre (figure 3).

Les données du VDR n'ont pas été sauvegardées après l'événement, ce qui a empêché le BST d'examiner les renseignements.

⁸ Au moment de l'événement, un vent provenant du sud-est soufflait à environ 10 à 15 noeuds. La visibilité était d'environ 5 milles marins, et il pleuvait légèrement. La marée descendante s'élevait à 0,8 m, et le courant du fleuve était de 2,9 noeuds.

⁹ Une embarcation d'amarrage est un petit bateau de travail ou un remorqueur utilisé pour transférer les amarres traversières et les amarres de bout avant et arrière du navire au poste d'amarrage.

¹⁰ Le poste d'amarrage est marqué tous les 25 m pour faciliter le positionnement des navires.

¹¹ La glissière pour câbles en guirlande supporte les câbles électriques et permet de les déplacer à l'aide d'un treuil, d'un chariot ou de tout autre équipement mobile sans qu'ils s'emmêlent.

¹² Le portique n° 4 se trouvait près de la marque de 600 m.

Figure 2. Dommages au mât des feux (Source : BST)



Dommage au dispositif d'éclairage

Figure 3. Dommages au portique (Source : BST)



Flèche

Glissière pour câbles en guirlande

Dommage à la glissière pour câbles en guirlande

Flèche

Positionnement des portiques de déchargement

Au moment de l'événement, 3 portiques se trouvaient à proximité du poste d'amarrage n° 7 du terminal Fraser Surrey Docks. Ces portiques peuvent se déplacer sur des rails fixes le long de la ligne d'amarrage. Le portique n° 3 n'était pas fonctionnel le jour de l'événement, et il était positionné en aval du fleuve, à l'extrémité du poste d'amarrage, aux fins d'entretien. Pour sa part, le portique n° 4 se trouvait près de la marque de 600 m en vue de l'entretien des conteneurs dans les baies situées à l'arrière des emménagements du navire. Le portique n° 5 était positionné près de la marque de 450 m, en vue de l'entretien de la baie située à l'avant des emménagements.

En mars 2016, à la suite d'événements au cours desquels des navires qui, à l'arrivée ou au départ, se sont heurtés à un portique dont le bras était abaissé, ou un portique laissé dans une position où il pourrait entrer en collision avec le dévers avant ou arrière d'un navire, l'Administration de pilotage du Pacifique a publié un avis à l'industrie¹³, dans lequel elle réitère que les exploitants de terminaux doivent garder les portiques au centre ou aussi loin que possible des navires qui arrivent et qui partent, et que les bras des portiques doivent être relevés.

Plan d'amarrage

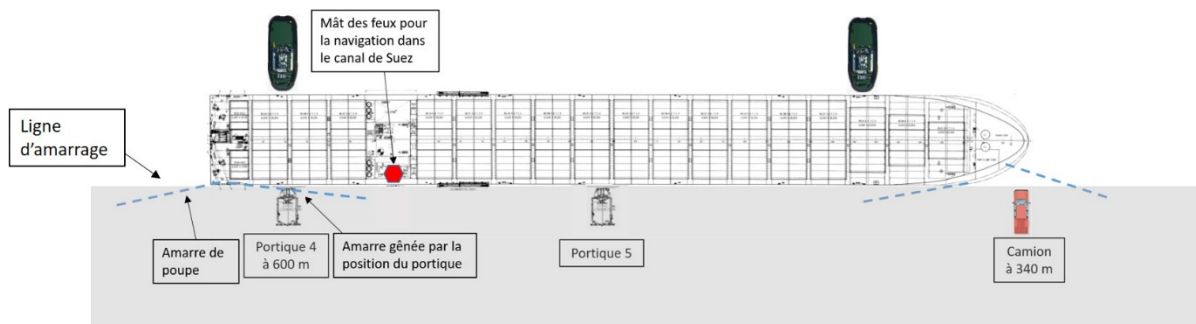
Au terminal Fraser Surrey Docks, les surintendants chargés de planifier et de superviser les activités de navigation déterminent la position définitive du navire au poste d'amarrage et en informent verbalement le premier amarreur, qui transmet ensuite l'information au pilote de l'embarcation

¹³ Administration de pilotage du Pacifique, Avis à l'industrie 02/2016, daté du 4 mars 2016.

d'amarrage par radiotéléphone à VHF. Finalement, le pilote de l'embarcation d'amarrage communique la position définitive au pilote du navire lorsque ce dernier s'approche du quai.

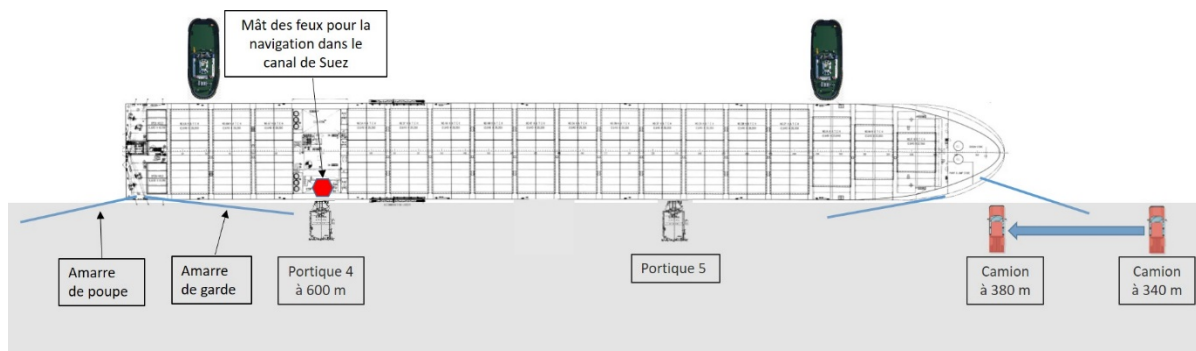
Les surintendants avaient prévu que le navire *Oakland Express* serait amarré pour que la proue se situe à la marque de 340 m (figure 4). Le portique n° 4 a été positionné à proximité des baies se trouvant tout juste derrière les emménagements, en vue de l'entretien de ces baies. Ce plan a été communiqué verbalement au premier amarreur avant l'arrivée du navire.

Figure 4. Diagramme illustrant le plan d'amarrage original du *Oakland Express* (Source : BST)



Lors de l'amarrage, on a observé que la position du portique n° 4 nuisait au filage des amarres de garde arrière entre le navire et les bollards. Le premier amarreur a rectifié la position d'amarrage de 40 m pour l'amener à la marque de 380 m, afin de faciliter le filage des amarres de garde arrière (figure 5)¹⁴.

Figure 5. Diagramme illustrant le plan d'amarrage modifié du *Oakland Express* (Source : BST)



La position modifiée a été communiquée au pilote de l'embarcation d'amarrage, qui l'a ensuite transmise au pilote par radiotéléphone à VHF. Elle n'a pas été communiquée aux surintendants, car ces derniers n'étaient pas présents lors de l'amarrage. La modification de la position d'amarrage a causé la collision entre le mât des feux pour la navigation dans le canal de Suez et le portique n° 4.

¹⁴ Parfois, s'il le juge nécessaire, le premier amarreur rajuste légèrement la position durant l'amarrage.

Contraintes verticales à Fraser Surrey Docks

Au terminal Fraser Surrey Docks, lorsque les bras des portiques sont relevés, ils ne sont pas perpendiculaires au quai, mais s'étendent vers la mer à un angle de 10° (figure 6), ce qui engendre une contrainte verticale d'environ 45,15 m dans le voisinage immédiat du poste d'amarrage¹⁵. La plupart des navires porte-conteneurs conventionnels ne sont pas équipés d'un mât près de la muraille du navire et ne sont donc pas gênés par cette contrainte. Toutefois, la contrainte n'a pas d'incidence sur l'amarrage du *Oakland Express* et de ses navires-jumeaux lorsque ces derniers sont amarrés à quai du côté tribord, en raison de la proximité du mât des feux pour la navigation dans le canal de Suez avec la muraille du navire.

Figure 6. Contrainte verticale du portique au poste d'amarrage (Source : BST)



Le *Oakland Express* et ses navires-jumeaux ont fait escale au terminal Fraser Surrey Docks à 42 reprises au cours des 10 dernières années. L'exploitant du terminal avait préalablement déterminé que les portiques ne pouvaient pas être transportés au-delà de la zone des emménagements de ces navires si ces derniers sont amarrés à quai du côté tribord. Il a donc élaboré une procédure de travail sécuritaire pour ce processus. Lorsqu'il est nécessaire qu'un portique soit déplacé au-delà des emménagements, la procédure consiste à faire pencher le navire vers le port d'environ 1 à 2 degrés et d'affecter du personnel à la surveillance des dégagements à bord du navire pendant le transport du portique. La procédure n'indique toutefois pas le risque de collision pendant l'amarrage ou l'appareillage.

¹⁵ La contrainte verticale désigne la distance entre la contre-étrave et l'endroit où le portique croise la ligne d'amarrage.

Mesures de sécurité prises

Après l'événement, le terminal a pris les mesures suivantes :

- révisé la procédure de positionnement du portique avant l'amarrage et l'appareillage des navires;
- créé une exigence voulant que les surintendants soient présents au poste d'amarrage et qu'ils soient équipés de radiotéléphones à VHF pour communiquer avec les pilotes durant tous les mouvements de navires;
- examiné l'incident, en collaboration avec les pilotes du fleuve Fraser, et commencé les réunions semestrielles, afin de discuter des points à améliorer et des plans pour l'avenir;
- révisé la marche à suivre lorsqu'un portique passe à côté d'un mât ou d'une superstructure pendant son déplacement le long du poste d'amarrage.

Messages de sécurité

Il est important que les terminaux cernent les dangers et atténuent tous les risques lors de l'élaboration et de l'exécution des plans d'amarrage. De plus, les pilotes et les exploitants de terminaux doivent tenir compte des particularités de chaque navire et des directives publiées par les administrations de pilotage.

Le *Oakland Express* et ses navires-jumeaux font l'objet d'une attention particulière en ce qui a trait au tirant d'air, en raison de la proximité du mât des feux pour la navigation dans le canal de Suez avec la muraille du navire. Les capitaines de ces navires doivent tenir compte de cette information et la communiquer aux pilotes et aux terminaux de manière proactive.

Le présent rapport conclut l'enquête du Bureau de la sécurité des transports du Canada sur cet événement. Le Bureau a autorisé la publication de ce rapport le 13 mai 2020. Le rapport a été officiellement publié le 1^{er} juin 2020.

Visitez le site Web du Bureau de la sécurité des transports du Canada (www.bst.gc.ca) pour obtenir de plus amples renseignements sur le BST, ses services et ses produits. Vous y trouverez également la Liste de surveillance, qui énumère les principaux enjeux de sécurité auxquels il faut s'attaquer pour rendre le système de transport canadien encore plus sécuritaire. Dans chaque cas, le BST a constaté que les mesures prises à ce jour sont inadéquates, et que le secteur et les organismes de réglementation doivent adopter d'autres mesures concrètes pour éliminer ces risques.

À PROPOS DE CE RAPPORT D'ENQUÊTE

Ce rapport est le résultat d'une enquête sur un événement de catégorie 4. Pour de plus amples renseignements, se référer à la Politique de classification des événements au www.bst.gc.ca.

Le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a enquêté sur cet événement dans le but de promouvoir la sécurité des transports. Le Bureau n'est pas habilité à attribuer ni à déterminer les responsabilités civiles ou pénales.

CONDITIONS D'UTILISATION

Utilisation dans le cadre d'une procédure judiciaire, disciplinaire ou autre

La *Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports* stipule que :

- 7(3) Les conclusions du Bureau ne peuvent s'interpréter comme attribuant ou déterminant les responsabilités civiles ou pénales.
- 7(4) Les conclusions du Bureau ne lient pas les parties à une procédure judiciaire, disciplinaire ou autre.

Par conséquent, les enquêtes du BST et les rapports qui en découlent ne sont pas créés pour être utilisés dans le contexte d'une procédure judiciaire, disciplinaire ou autre.

Avisez le BST par écrit si ces documents sont utilisés ou pourraient être utilisés dans le cadre d'une telle procédure.

Reproduction non commerciale

À moins d'avis contraire, vous pouvez reproduire le contenu en totalité ou en partie à des fins non commerciales, dans un format quelconque, sans frais ni autre permission, à condition :

- de faire preuve de diligence raisonnable quant à la précision du contenu reproduit;
- de préciser le titre complet du contenu reproduit, ainsi que de stipuler que le Bureau de la sécurité des transports du Canada est l'auteur;
- de préciser qu'il s'agit d'une reproduction de la version disponible au [URL où le document original se trouve].

Reproduction commerciale

À moins d'avis contraire, il est interdit de reproduire le contenu du présent site Web, en totalité ou en partie, à des fins de diffusion commerciale sans avoir obtenu au préalable la permission écrite du BST.

Contenu faisant l'objet du droit d'auteur d'une tierce partie

Une partie du contenu du présent site Web (notamment les images pour lesquelles une source autre que le BST est citée) fait l'objet du droit d'auteur d'une tierce partie et est protégé par la *Loi sur le droit d'auteur* et des ententes internationales. Pour des renseignements sur la propriété et les restrictions en matière des droits d'auteurs, veuillez communiquer avec le BST.

Citation

Bureau de la sécurité des transports du Canada, *Rapport d'enquête sur la sécurité du transport maritime M19P0078* (publié le 1^{er} juin 2020).

Bureau de la sécurité des transports du Canada
200, promenade du Portage, 4^e étage
Gatineau QC K1A 1K8
819-994-3741 ; 1-800-387-3557
www.bst.gc.ca
communications@tsb.gc.ca

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le Bureau de la sécurité des transports du Canada, 2020

Rapport d'enquête sur la sécurité du transport maritime M19P0078

N° de cat. TU3-12/19-0078F-PDF
ISBN 978-0-660-35049-3

Le présent rapport se trouve sur le site Web du Bureau de la sécurité des transports du Canada à l'adresse www.bst.gc.ca

This report is also available in English.