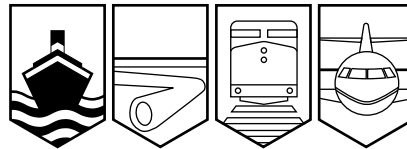


Bureau de la sécurité des transports
du Canada



Transportation Safety Board
of Canada

RAPPORT D'ENQUÊTE MARITIME
M00M0106



ÉCHOUEMENT

DU REMORQUEUR *KETA V*
À LIVERPOOL (NOUVELLE-ÉCOSSE)
LE 3 OCTOBRE 2000

Canada

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

Rapport d'enquête maritime

Échouement

du Remorqueur *Keta V*
à Liverpool (Nouvelle-Écosse)
le 3 octobre 2000

Rapport numéro M00M0106

Sommaire

Le 3 octobre 2000, le remorqueur *Keta V* est en transit au large de la Nouvelle-Écosse. Dans la soirée, la décision est prise de faire escale pour la nuit à Liverpool. Le remorqueur suit une route en direction de Moose Point au sud de la baie de Liverpool et se dirige vers Eastern Head où il s'échoue. Il n'y a pas de blessé. Aucune pollution majeure n'a été observée.

This report is also available in English.

Autres renseignements de base

Fiche technique du navire

<i>Keta V</i>	
Numéro officiel	311874
Port d'immatriculation	Québec
Pavillon	Canada
Type	Remorqueur
Jauge brute ¹	236
Longueur	28,2 m
Tirant d'eau	3,0 m
Construction	1961, Saint John Shipbuilding & Drydock Co., Ltd.
Groupe propulseur	Deux moteurs diesel Stork de 331 kW chacun, entraînant deux hélices
Cargaison	Aucune
Équipage	7 personnes
Propriétaires	Industries Verreault inc., Les Méchins, Québec

Le 2 octobre 2000, vers 18 heures², le remorqueur *Keta V* appareille de Saint John (Nouveau-Brunswick) en direction de Dalhousie (Nouveau-Brunswick). Le remorqueur a livré une drague et commence le voyage de retour. Le 3 octobre, les conditions météorologiques ne sont pas très favorables. Dans la soirée, le remorqueur se trouve à environ 22 milles marins au sud-est de Liverpool (Nouvelle-Écosse). Au cours d'une conversation téléphonique avec le *Keta V*, un représentant du propriétaire suggère au capitaine de faire escale à Liverpool pour la nuit, afin de permettre à l'équipage de se reposer. Le capitaine acquiesce à la suggestion et change de cap pour venir au 292° (V), en direction de Liverpool. (Voir l'annexe A.)



-
- ¹ Les unités de mesure utilisées dans le présent rapport respectent les normes de l'Organisation maritime internationale (OMI) ou, à défaut, celles du Système international d'unités (SI).
- ² Les heures sont exprimées en heure avancée de l'Atlantique (temps universel coordonné [UTC] moins trois heures).

Afin de permettre au capitaine de planifier son approche dans les atterrages de la baie de Liverpool, la carte générale du Service hydrographique du Canada L/C 4012, couvrant de Yarmouth à Halifax (Nouvelle-Écosse), est utilisée comme référence. Il existe des cartes à plus grande échelle³ couvrant la Baie de Liverpool, mais selon l'information recueillie, celles-ci n'étaient pas à bord du navire. La carte L/C 4012 est à petite échelle, elle n'indique donc pas les aides essentielles à la navigation nécessaires dans les atterrages de la baie de Liverpool. Comme le capitaine n'est jamais entré dans ce port, il planifie une approche basée sur son expérience dans d'autres ports et sur des renseignements obtenus d'une connaissance qui avait déjà travaillé pour une compagnie de papier de Liverpool. Le capitaine est sur la passerelle avec le timonier.

Les manoeuvres d'approche consistent à mettre le cap au 292°(V), jusqu'à une position située au sud-est de Moose Point. Les machines sont placés à vitesse réduite. (Voir l'annexe B.) Au moment d'atteindre Moose Point, le capitaine change le cap au 353°(V) en direction d'Eastern Head. Chemin faisant, son objectif premier est la recherche des présumés feux d'alignement de l'entrée du port de Liverpool qui selon lui doivent apparaître sur bâbord. On ne localise pas les feux. Le remorqueur continue sa route sur le même cap et, à 23 h 28, il s'échoue sur le fond rocheux d'Eastern Head.

On ordonne de mettre les machines en marche arrière, et le navire réussit à se déséchouer sans assistance. Les avaries à la coque sont telles que les pompes ne suffisent pas à évacuer l'eau qui envahit la salle des machines. Une fois le volant-moteur dans l'eau, l'équipage stoppe les machines, mouille les ancres et ferme les ouvertures sur le pont. Le premier lieutenant communique sur la voie 16 de la radio VHF et par téléphone cellulaire avec le Centre des Services de communications et de trafic maritimes (SCTM) de Halifax pour l'informer de la situation et lui demander une assistance immédiate. Le Centre des SCTM transmet aussitôt un Mayday Relay.

Pendant ce temps, les sept membres de l'équipage enfilent leur combinaison de survie, abandonnent le navire et prennent place dans le radeau pneumatique de sauvetage. À bord, on assure une écoute permanente sur la voie 16 d'une radio VHF portative et à l'aide d'un téléphone cellulaire. Peu de temps s'écoule avant que le *Keta V* chavire et sombre par 44° 02' 23" N et 064° 39' 24" W.

Le Centre de coordination de sauvetage de Halifax dépêche cinq navires sur les lieux. Le navire de la Garde côtière auxiliaire canadienne (NGCA) *Lady Kim* de la réserve locale arrive le premier sur les lieux, suivi du navire de la Garde côtière canadienne (NGCC) *Hudson*, qui envoie son embarcation rapide de sauvetage au secours de l'équipage du *Keta V*. Après avoir pris à son bord les sept membres de l'équipage du *Keta V*, le NGCC *Hudson* se dirige vers Halifax.

Gestion des ressources à la passerelle

Le fondement même de la gestion des ressources à la passerelle (GRP) est la mise en oeuvre efficace de toutes les ressources disponibles pour exécuter une tâche en toute sécurité. Les éléments qui entrent en jeu sont l'attention, la tâche à accomplir, le stress, les attitudes et les risques. La GRP tient compte du fait que des facteurs individuels, organisationnels et réglementaires interviennent dans la sécurité et l'efficacité des opérations.

L'optimisation de la gestion de ces facteurs a une incidence directe sur quatre éléments qui sont capitaux pour l'issue d'une opération, à savoir :

- la conscience de la situation : reconnaître et définir la nature du problème;
- la métacognition : réfléchir et porter un jugement sur ses propres activités cognitives ou sur ses décisions;
- les modèles mentaux partagés : faire intervenir d'autres personnes dans la résolution de problèmes; et
- la gestion des ressources : comprendre les tâches à exécuter, leur degré de priorité ainsi que les ressources nécessaires et disponibles.

Un bon programme de GRP englobe plusieurs secteurs cruciaux dont la promotion et le maintien de l'esprit d'équipe, les processus de communication et de prise de décision, la gestion de la charge de travail, la conscience de la situation, les systèmes de quarts et les milieux de travail.

Promotion et maintien de l'esprit d'équipe

Au sein d'une équipe, le travail est partagé, les tâches sont exécutées plus rapidement et plus efficacement, et le rendement de l'équipe est supérieur au rendement d'un individu qui travaille seul. Les caractéristiques individuelles des membres de l'équipe sont importantes. La recherche a montré que c'est pendant la formation des équipes que s'établissent les modes de communication et les types d'interaction⁴. Une fois établi, le processus continue et débouche sur des activités susceptibles de maintenir des mécanismes de communication de groupe efficaces (ou inefficaces). Comme le capitaine était seul sur la passerelle avec le timonier, le premier lieutenant aurait pu être mis à contribution, étant donné les circonstances.

Processus de communication et de prise de décision en équipe

La prise de décision en équipe comporte un élément de cogestion. Dans le cas à l'étude, le capitaine a décidé de prendre les décisions lui-même.

Gestion de la charge de travail

Par mesure de sécurité, les tâches essentielles à la navigation sont attribuées aux personnes les mieux préparées afin qu'aucun membre de l'équipe à la passerelle ne se voit confier une charge de travail qui dépasse ses capacités. Le capitaine n'a pas requis l'assistance du premier lieutenant à la passerelle.

Formation en gestion des ressources à la passerelle

Aucun des membres de l'équipage du *Keta V* n'avait reçu de formation en GRP; cette formation n'est pas obligatoire. Toutefois, Transports Canada encourage les propriétaires de navires à faire en sorte que leurs équipages suivent cette formation et leur offre à cet effet des cours approuvés par Transports Canada.

⁴ Robert L. Helmreich et Clayton H. Foushee, "Why Crew Resource Management? Empirical and Theoretical Bases of Human Factors Training in Aviation," *Cockpit Resource Management*, E. Weiner, B. Kanki, et R. Helmreich, San Diego, États-Unis, Academic Press, 1993.

Avaries et dommages

Le *Keta V* a coulé dans les instants qui ont suivi l'abandon du navire. Les efforts pour renflouer le *Keta V* se sont avérés infructueux. Le remorqueur est une perte totale.

Aucun dommage significatif causé par un déversement de carburant diesel n'a été signalé par Environnement Canada suite au naufrage. Des mesures préventives ont cependant été mises en place près de la zone d'aquaculture voisine pour prévenir tout déversement.

Certificats et brevets

L'armement en personnel, les certificats et l'équipement du navire étaient conformes aux règlements en vigueur.

Antécédents du capitaine

Le capitaine a navigué principalement sur la rivière Restigouche aux confins de la baie des Chaleurs (Nouveau-Brunswick). Comme il est à la retraite, il prend des contrats à l'occasion. Il est titulaire d'un brevet de service de capitaine de navire d'au plus 350 tonneaux de jauge brute qu'il a obtenu en 1984.

Conditions météorologiques

Le 3 octobre 2000, un creux barométrique s'est formé à quelque 250 milles marins au large de la côte de la Nouvelle-Écosse. À l'approche du creux, le vent dans le secteur de Liverpool a tourné du nord-est au nord-nord-ouest et a soufflé de plus en plus fort pour atteindre la force de coups de vent au cours de la nuit. La hauteur des vagues a atteint de 3 à 4 mètres au cours de la même période. La visibilité était bonne.

Analyse

Décision d'entrer au port

Suite à une conversation téléphonique avec le directeur des opérations de la compagnie, et compte tenu des mauvaises conditions météorologiques dans le secteur, le capitaine a décidé d'entrer à Liverpool. Même s'il n'avait pas de carte marine détaillée à portée de la main, il a décidé d'entrer au port de Liverpool en tenant pour acquis qu'il pourrait utiliser les aides visuelles à la navigation pour naviguer, notamment les feux d'alignement dont lui avait parlé une connaissance et les bouées.

À l'aide du système de positionnement global (GPS), du radar et d'une carte à petite échelle, le capitaine était à la recherche de ces présumés feux d'alignement et de bouées pour mieux se guider vers l'entrée du port. Toutefois, alors que le remorqueur se trouve dans les atterrages du port, aucun feu d'alignement n'est visible pour guider le remorqueur puisqu'aucun feu d'alignement n'existe pour faciliter l'entrée au port de Liverpool.

L'expérience du capitaine l'a presque toujours exposé au même environnement physique. La nature de son travail et l'environnement du port de Dalhousie ne lui ont pas permis d'accroître et de diversifier ses connaissances professionnelles. Il en était à ses premiers voyages en dehors de cette région de connaissance locale. Son manque d'expérience en dehors de son port d'attache et son manque de connaissance de la GRP ont grandement réduit ses chances d'accomplir le voyage en toute sécurité.

Sa décision a été influencée d'abord par le directeur des opérations, à qui il aurait dû faire part du manque de références adéquates pour entrer à Liverpool.

Utilisation des cartes marines

L'usage d'une carte à petite échelle est prévu uniquement pour la navigation au large des côtes. Ce type de carte présente suffisamment de détails, mais qui permettent seulement de reconnaître les atterrages du port. L'approche d'un port se fait toujours à l'aide d'une carte à grande échelle munie d'un carton intérieur qui fournit un plan détaillé du port, tel que recommandé par le *Règlement sur les cartes marines et les publications nautiques*⁵. Des cartes à grande échelle du port de Liverpool sont publiées, mais comme elles ne se trouvaient pas à bord, elles n'ont pas pu être utilisées. Les règles élémentaires de navigation exigent qu'à défaut d'une carte marine à la plus grande échelle et à jour du secteur, un navire devrait s'abstenir d'entrer dans un port.

Absence de formation en gestion des ressources à la passerelle

Il faut surveiller étroitement la progression du navire pour naviguer en toute sécurité dans des eaux resserrées. Le temps est un facteur très important pour l'exécution des manoeuvres. Il est donc essentiel que chaque membre de l'équipe à la passerelle comprenne bien son rôle et s'assure que toute information importante pour la conduite du navire soit promptement communiquée à la personne responsable du pilotage ou à la personne chargée de la navigation.

Comme le premier lieutenant n'était pas sur la passerelle, le capitaine était livré à lui-même. Privé du soutien d'une équipe efficace, le capitaine ne disposait que d'une petite marge d'erreur.

Conscience de la situation

La conscience de la situation est la bonne perception des facteurs et des conditions qui influencent le comportement du navire et de son équipage au cours d'une certaine période de temps. Plus simplement, il s'agit de savoir ce qui se passe autour de soi.

La sécurité du voyage dépend du degré de conscience de la situation qu'a la personne assurant la conduite du navire. La facilité de communication et la qualité des échanges sont des ingrédients essentiels au maintien d'une conscience de la situation optimale. Il est essentiel que chaque membre de l'équipe à la passerelle fasse tout ce qui est en son pouvoir pour appuyer la personne responsable et maximiser le degré de conscience de la situation de celle-ci.

Le capitaine du *Keta V* n'a pas fait usage de toute l'information à sa disposition pour se faire une idée précise de la situation. Sachant qu'il n'avait pas de carte à une échelle appropriée, il n'a pas fait référence aux *Instructions nautiques*, lesquelles se trouvaient à bord et n'indiquaient pas la présence de feux d'alignement appropriés pour l'entrée au port de Liverpool. De plus, il n'a pas fait un usage judicieux des instruments de navigation, notamment du radar et de l'écho sondeur, pour faciliter son évaluation et sa recherche des dangers possibles dans les atterrages du port de Liverpool.

Pour naviguer en toute sécurité, la personne responsable de la conduite du navire doit être constamment consciente de la situation; c'est-à-dire, qu'il lui faut rester à l'affût des signaux et des indices pouvant la renseigner sur des éléments importants comme la position et la vitesse, ainsi que la présence de dangers. Le capitaine, après avoir concentré toute son attention sur un point précis, soit la recherche de présumés feux d'alignement, a perdu la conscience de la situation et, de ce fait, n'a pas pu réagir à une situation dangereuse qui se développait progressivement.

⁵

Loi sur la marine marchande du Canada.

Méthodes de fonctionnement de la compagnie et système de gestion de la sécurité

La navigation en toute sécurité, la sauvegarde de l'équipage et des personnes à bord ainsi que la sécurité de l'environnement dépendent de l'étroite collaboration et des bonnes relations de travail qui règnent entre les membres de l'équipage et le personnel à terre du propriétaire du navire. Un bon système de gestion de la sécurité doit mobiliser les chefs de service de bord et les chefs d'équipe à terre, et fait appel aux compétences, aux attitudes et à la motivation des intervenants de tous les niveaux.

Les navires non assujettis à la convention qui ne circulent que localement dans les eaux canadiennes ne sont pas tenus d'avoir un système de gestion de la sécurité en bonne et due forme, découlant du *Code international de gestion de la sécurité* ou issu d'une autre réglementation. La nécessité pour les navires non assujettis à la convention d'avoir un système de gestion de la sécurité en place a été reconnue par plusieurs propriétaires et armateurs de navires canadiens, qui ont volontairement mis en place un tel système.

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

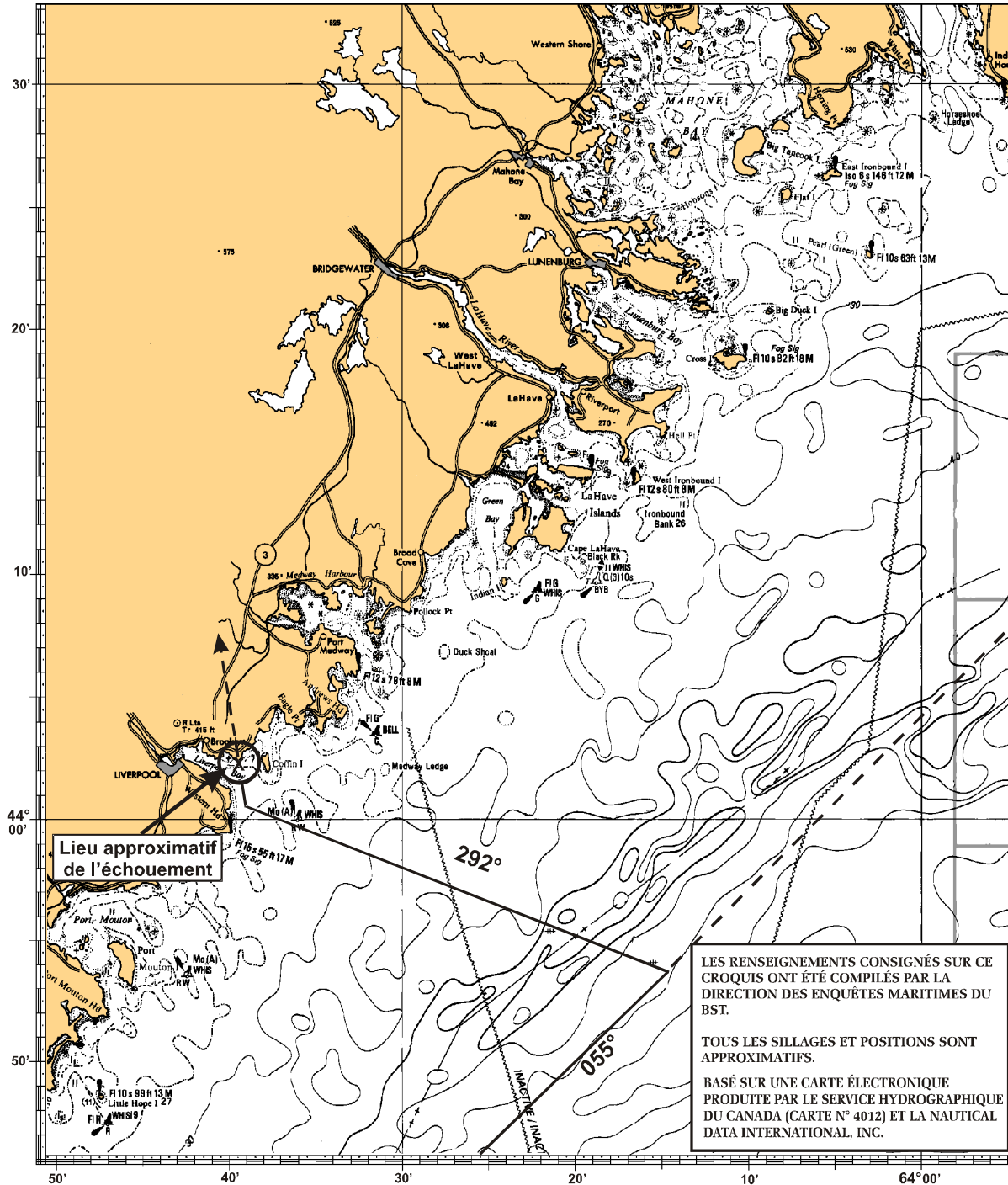
1. L'expérience du capitaine se limitait au port de Dalhousie, ce qui a grandement réduit ses chances d'accomplir le voyage en toute sécurité.
2. La décision d'entrer dans le port de Liverpool a été influencée par une personne extérieure à l'équipage, et aucune évaluation des risques n'a été faite avant de prendre cette décision.
3. L'approche pour l'entrée de la baie de Liverpool n'a pas été faite à l'aide d'une carte à plus grande échelle; cette carte n'était pas disponible à bord du *Keta V*.
4. Les principes de gestion des ressources à la passerelle (GRP) n'ont pas été appliqués. Le capitaine n'était pas assisté du premier lieutenant et ne pouvait compter que sur ses propres moyens; privé des bénéfices du travail d'équipe, il ne disposait que d'une petite marge d'erreur.
5. Aucun membre de l'équipage n'avait reçu de formation en GRP; cette formation n'est pas obligatoire.

Mesures de sécurité prises

Après l'accident, le propriétaire du navire a placé à bord de ses navires un document officiel où les membres d'équipage doivent inscrire tous les détails relatifs au matériel, à l'équipement et aux procédures de sécurité, pour que tous les membres d'équipage soient au courant des procédures et du fonctionnement de l'équipement de bord. Il y a aussi une description du rôle de chaque membre d'équipage pendant le quart et en cas d'urgence, ainsi qu'une liste de vérification concernant l'entretien et les inspections dont l'équipement et les machines doivent faire l'objet.

Le présent rapport met un terme à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) sur cet événement. Le Bureau a autorisé la publication du rapport le 19 avril 2004.

Annexe A – Carte à petite échelle utilisée sur le Keta V



Annexe B – Schéma des lieux de l'accident

