



M A R I N E

RÉFLEXIONS

Numéro 19 – Janvier 2002



SUR LA SÉCURITÉ DES TRANSPORTS



La coque en deux!

**Les pompes ne naissent
pas toutes égales**

Projetés par-dessus le rocher





Table des matières

La coque en deux! 1

Les pompes ne naissent pas toutes égales 9

L'appareil à gouverner fait défaut 12

Treuil non muni de dispositif de protection. 14

Projetés par-dessus le rocher . . . 16

Paquets de mer 18

Mauvais jour d'ouverture. 20

Statistiques. 22

Résumés. 24

Enquêtes. 31

Rapports finals. 35



1
La coque en deux!



9
Les pompes ne naissent pas toutes égales



16
Projetés par-dessus le rocher

www.bst.gc.ca
Pour en savoir plus... Visitez le site. Vous y trouverez des renseignements sur le BST et ses activités, ainsi que des rapports et des statistiques publiés par le BST.

RÉFLEXIONS est publié pour l'information du monde des transports et fait état des enseignements qui se dégagent des accidents et des incidents. Les textes relatent les circonstances entourant les événements et présentent les résultats d'enquête du BST.

Faites circuler *RÉFLEXIONS!* Le document peut être reproduit, au complet ou en partie, pour permettre à d'autres personnes de prendre connaissance des messages de sécurité qu'il contient. Il peut être publié librement sous réserve que son origine soit précisée.

Remerciements

Les articles de ce numéro de *RÉFLEXIONS* ont été rédigés par Bill Vasiliou, rédacteur contractuel, et par des membres du personnel du BST à partir des textes officiels des rapports du BST.

Photo de la page couverture : Marc Piché

Also available in English

ISSN n° 1499-2469



La coque en deux!

Le 16 janvier 1998, pendant la traversée de Rotterdam aux Pays-Bas à Montréal (Québec), par gros temps, le *Flare* se trouvait à environ 45 milles au sud-ouest des îles de Saint-Pierre-et-Miquelon quand il s'est brisé en deux, après quoi la section arrière a coulé en 30 minutes. La section avant a coulé quatre jours et demi plus tard au large des côtes de la Nouvelle-Écosse. Une opération de recherche et sauvetage difficile et de grande envergure a été entreprise. Vingt et un membres de l'équipage ont péri et quatre ont survécu. Le mazout qui s'est échappé de la section arrière engloutie n'a pu être récupéré et s'est dispersé sur une grande superficie, causant de la pollution. — Rapport n° M98N0001

Le navire

Le *Flare* a été construit en 1972. S'agissait à l'origine d'un transporteur de vrac sec à un seul pont, tout en acier. Le navire de 180,8 mètres de long et de 16 398 tonneaux de jauge brute était propulsé par un moteur diesel marin entraînant une seule hélice à pas fixe. Le groupe propulseur, l'appareil à gouverner, la timonerie, l'équipement de sauvetage et les emménagements de l'équipage se trouvaient tous à l'extrémité arrière du navire.

Le certificat d'immatriculation chypriote, le certificat de classification et le certificat international de franc-bord du navire étaient en ordre.

Cependant au moment de l'accident, le navire était exploité en vertu d'un certificat de classification provisoire parce que sa classification avait été assujettie à la condition que des réparations soient faites à la structure des ballasts latéraux supérieurs avant la fin de février 1998. Une visite annuelle périodique terminée le 27 novembre 1997 par les inspecteurs du Lloyd's Register of Shipping a révélé que plusieurs liaisons étaient affaiblies et complètement traversées par la corrosion, en particulier des porques transversales et des cloisons évidées dans les ballasts latéraux supérieurs.

L'équipage

L'équipage du *Flare* était composé de navigateurs de quatre nationalités différentes. Le capitaine et 3 membres de l'équipage étaient Grecs, il y avait 16 Philippins, 2 Roumains et 3 Yougoslaves.

Le capitaine et 11 membres de l'équipage avaient rejoint le navire à Rotterdam peu avant l'appareillage. Les officiers supérieurs et le reste de l'équipage avaient rejoint le navire à divers moments en 1997. Les brevets de compétence du capitaine et des officiers étaient valides. Ces brevets étaient suffisants pour le type de voyage qu'effectuait le navire. Les qualifications de l'équipage étaient également valides et conformes aux exigences réglementaires.

Il s'agissait du premier voyage du capitaine sur le *Flare* et c'était son premier commandement de vraquier. Avant de rejoindre le *Flare* à Rotterdam, le 22 décembre 1997, le capitaine a été informé en détail des particularités du navire.

Avant le départ des Philippines, les nouveaux membres de l'équipage du *Flare* ont reçu une certaine formation interne qui comprenait notamment des instructions concernant la sécurité à bord, la conduite et les exigences du *Code international de gestion de la sécurité*.

Aucun exercice d'embarcation n'a été tenu pour les membres de l'équipage qui sont montés à bord du navire à Rotterdam à cause du mauvais temps qui a sévi après l'appareillage. Toutefois, le capitaine a tenu dans le carré de l'équipage une séance d'information d'une demi-heure sur l'utilisation de l'équipement de sécurité du navire.

Déroulement du voyage

Le navire, légèrement lesté, appareille de Rotterdam le 30 décembre 1997 à destination de Montréal. Le pilote portuaire à Rotterdam note que le nez semble très léger et que le navire est largement sur cul. La condition légèrement lesté du navire ainsi que le faible tirant d'eau avant exposaient fortement le navire aux coups de ballast et aux claquements.

Après que le *Flare* a quitté la Manche, les conditions météorologiques se détériorent et pendant la majeure partie de la traversée, le navire doit affronter des vents d'ouest de force de coup de vent et de tempête, et des mers atteignant les 16 m ou plus. Même si on diminue la vitesse en fonction des conditions, le navire continue de tanguer et de claquer fortement. Des survivants ont rapporté avoir eu de la difficulté à dormir et à manger à cause de la flexion de la coque; l'un d'entre eux a rapporté avoir vu le pont principal plier au point que les grues de pont ont semblé se toucher.

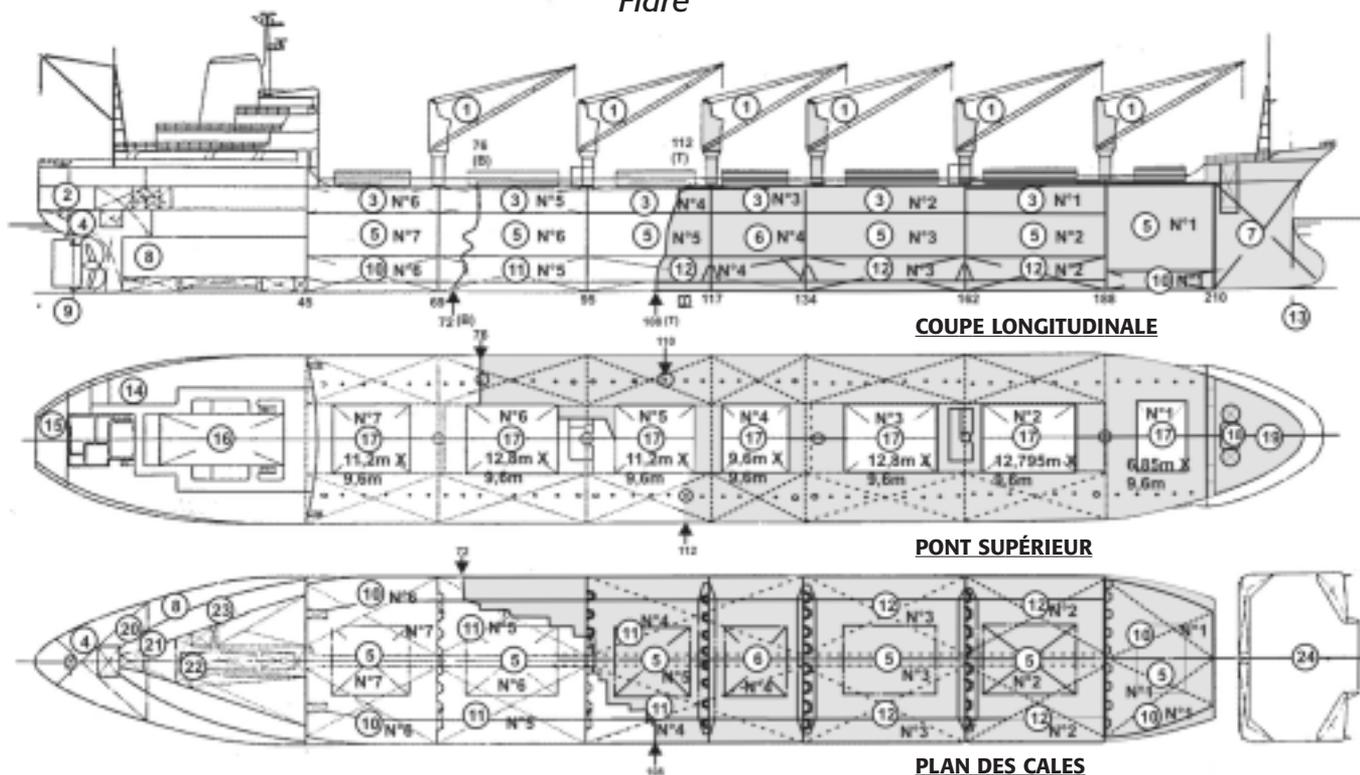
Alors que le navire approche des côtes du Canada, le capitaine signale au Système de trafic de l'Est du Canada (ECAREG) que les tirants d'eau avant et arrière du navire sont respectivement de 11 pieds (3,35 m) et 21 pieds (6,4 m). Il indique aussi que l'eau de mer servant de lest liquide a été changée. On ne connaît pas avec précision la répartition longitudinale et transversale du lest liquide juste avant la rupture de la coque. Toutefois, les tirants d'eau avant et arrière signalés par le capitaine à ECAREG le 13 janvier 1998 indiquent clairement qu'aucune quantité importante de lest liquide additionnel n'avait été embarquée à ce moment-là, que la citerne du coqueron arrière et la cale à eau (cale n° 4) restaient vides, et que la citerne du coqueron avant n'était pas pleine.

À leur arrivée sur le pont, ils constatent que le navire est brisé en deux.

Vers 4 h en temps universel coordonné (UTC) le 16 janvier, on entend un boum retentissant (causé par le claquement du brion), suivi d'une flexion longitudinale et d'un fouettement importants de la coque. Environ quatre heures et demie plus tard, un autre bruit particulièrement fort se fait entendre, lui aussi suivi d'un violent fouettement et de fortes vibrations de la coque. Ces coups de ballast si forts sont sans doute attribuables au fait que le navire a soudainement heurté des lames particulièrement hautes ou irrégulières. Un autre navire qui se trouvait dans les parages à peu près au même moment a rapporté des phénomènes irréguliers analogues. Les survivants du *Flare* ont signalé que certains membres de l'équipage avaient été saisis par la violence de ces dernières vibrations, qui ont précédé le déclenchement de l'alerte générale. Un peu plus tard, à leur arrivée sur le pont, ils constatent que le navire est brisé en deux. Tout l'équipage se trouve alors dans la partie arrière du navire.

La section arrière a une gîte de 30 à 35 degrés sur tribord, ce qui empêche la mise à l'eau de l'embarcation de sauvetage à moteur de tribord. L'équipage a été incapable de mettre à l'eau l'embarcation de sauvetage de bâbord à cause des problèmes éprouvés à la débarrasser des saisines additionnelles ajoutées pour l'empêcher de bouger dans les conditions météorologiques difficiles que le navire avait dû affronter pendant la traversée.

Flare



Emplacement de la rupture de la structure.

Légende

- | | |
|--|--|
| 1. Grue de pont de 10 tonnes | 13. Perpendiculaire avant |
| 2. Compartiment de l'appareil à gouverner | 14. Emménagements de l'équipage |
| 3. Citerne latérale supérieure (grain ou lest liquide) | 15. Magasin à cordages |
| 4. Citerne du coqueron arrière (ballast) | 16. Ouverture de la salle des machines |
| 5. Cale à cargaison | 17. Écoutille |
| 6. Cale à cargaison ou cale à eau | 18. Chambre des pompes |
| 7. Citerne du coqueron avant | 19. Magasin des manoeuvriers |
| 8. Salle des machines | 20. Puisard d'assèchement |
| 9. Perpendiculaire arrière | 21. Caisse à eau douce n° 8 |
| 10. Soute à mazout | 22. Réservoir d'huile de lubrification |
| 11. Soute à mazout ou ballast | 23. Citerne à carburant diesel n° 7 |
| 12. Ballast | 24. Cale à cargaison |

Quelques membres de l'équipage réussissent à descendre manuellement un radeau de sauvetage sur le pont inférieur, le mettent à l'eau par l'arrière et attachent sa bosse aux batayoles de dunette, mais l'équipage n'a pas pu s'en servir immédiatement pour abandonner le navire à cause du danger que représentait l'hélice du *Flare* qui tournait toujours. La bosse du radeau de sauvetage, apparemment usée par le ragage, s'est rompue et

le radeau à la dérive s'est éloigné de l'arrière du navire. Le radeau de sauvetage du gaillard d'avant serait apparemment resté à bord.

La section arrière coule en une demi-heure environ. Pendant qu'elle s'enfonce, certains membres de l'équipage qui se trouvent du côté bâbord de la dunette aperçoivent l'avant d'un navire qui se rapproche, apparemment sur une route presque

directement opposée à la leur. Ils croient d'abord qu'un navire de sauvetage est à portée; toutefois, ils se rendent compte avec consternation qu'il s'agit de la section avant de leur propre navire. L'hélice tournant toujours, elle a probablement fait suivre à la section arrière une route désordonnée qui l'a ramenée à proximité de la section avant.

Les membres de l'équipage, sauf apparemment le chef mécanicien, le troisième mécanicien et une autre personne, sont revêtus de vêtements et de gilets de sauvetage mis à la hâte, et ils abandonnent la section arrière en train de couler. Six des membres de l'équipage réussissent à nager jusqu'à la coque renversée de l'embarcation pour y grimper. Quatre d'entre eux survivront et seront recueillis par un hélicoptère SAR.

Intervention de recherche et sauvetage (SAR)

Un message MAYDAY est transmis en toute hâte du navire sur la voie 16 du radiotéléphone très haute fréquence (VHF) peu avant que la section arrière ne coule. À 8 h 32 le 16 janvier, les Services de communications et de trafic maritimes (SCTM) de Stephenville reçoivent un appel MAYDAY d'un navire non identifié par l'intermédiaire d'une antenne éloignée située sur l'île Ramea au large de la côte sud de Terre-Neuve. Le message est indistinct et incomplet. Les demandes de renseignements supplémentaires restent sans réponse.

À 8 h 34, les SCTM de Stephenville avertissent le Centre secondaire de sauvetage maritime (CSSM) de St. John's de la situation et, à 8 h 37, le CSSM prévient le Centre de coordination du sauvetage (CCS) de Halifax (Nouvelle-Écosse). Il est déterminé que l'accident s'est produit dans les eaux canadiennes. À cause de l'incertitude qui subsistait quant à la position d'où était parti l'appel MAYDAY, les ressources SAR ont dû, au départ, être dirigées à divers endroits dans une zone étendue. Les opérations SAR aériennes de grande envergure ont été menées par un aéronef à voilure fixe commercial affrété équipé pour la surveillance aérienne, cinq aéronefs à voilure fixe SAR du ministère de la Défense nationale (MDN), et quatre hélicoptères SAR du MDN. Les opérations SAR maritimes ont été menées par deux navires de commerce,

cinq navires de la Garde côtière canadienne (GCC), un navire des Forces navales canadiennes et un patrouilleur français.

À 14 h 23, un hélicoptère SAR aperçoit une embarcation de sauvetage renversée à laquelle quatre personnes s'agrippent. Les techniciens en recherche et sauvetage (tec SAR) entreprennent une opération de sauvetage difficile mais couronnée de succès. Les quatre survivants, qui ont passé environ six heures sur l'embarcation de sauvetage chavirée dans des conditions pénibles, sont hissés sains et saufs à bord de l'hélicoptère à 14 h 34. Ils portent des gilets de sauvetage et, pour la plupart, des vêtements légers. Trois d'entre eux, souffrant d'hypothermie grave, peuvent à peine bouger les membres pendant le sauvetage. Les survivants indiquent que six membres de l'équipage ont initialement réussi à s'agripper à l'embarcation de sauvetage chavirée mais que deux d'entre eux, devenus trop faibles pour s'y retenir, ont été emportés par les grosses lames environ trois heures avant l'arrivée des secours. Les survivants ont confirmé que personne n'avait eu le temps de revêtir l'une des six combinaisons d'immersion qui se trouvaient à bord du *Flare*.

À 21 h, outre les 4 survivants, 14 corps ont été repêchés et 7 personnes demeurent introuvables. Quand on met fin aux recherches, 15 corps ont été repêchés.

Cette opération est devenue compliquée à cause d'une nappe d'hydrocarbures formée par le mazout qui s'échappait de la section arrière et la température de l'eau était de 2 °C. Par suite de l'événement, il a été indiqué que les tec SAR sont maintenant munis de combinaisons étanches pour empêcher les effets néfastes de l'eau froide et de masques faciaux pour se protéger contre les vapeurs de mazout.

Chargement, tirants d'eau et assiette au moment de l'appareillage

Le poids total du lest liquide à bord après le déchargement de la cargaison était considérablement inférieur aux 8 113 tonnes fortes indiquées dans le Guide de chargement du navire comme condition d'appareillage légèrement lesté. Selon le manuel, tous les ballasts sauf la cale à eau devaient être pleins pour assurer des tirants avant et arrière de 3,65 m et de 7 m, respectivement. Le tirant d'eau avant réel consigné était de 0,58 m inférieur à celui qui correspondait à la condition d'appareillage légèrement lesté, et même si le tirant d'eau arrière était lui aussi inférieur à ce qu'il aurait dû être, le haut de l'hélice était submergé par 0,5 m.

Les réparations à la structure interne exigées par la condition de classification n'avaient pas encore été complétées au moment de l'accident.

Réparations effectuées pendant la traversée de l'Atlantique

Avant d'appareiller de Rotterdam, on avait embarqué une soudeuse portable ainsi que 1,69 tonnes de fers plats et de pièces de tôle assorties. On comptait réparer divers articles endommagés et remplacer certains éléments de structure corrodés pendant la traversée.

Pour l'exécution de certaines réparations, il fallait avoir accès à certaines citernes latérales supérieures, qui devaient nécessairement être vidées temporairement du lest liquide embarqué ; on ne connaît pas avec précision la répartition du lest liquide au moment de la rupture de la coque.

Des ruptures dans les cloisonnements des ballasts latéraux supérieurs ont été découvertes et réparées pendant la traversée, mais les réparations à la structure interne exigées par la condition de classification n'avaient pas encore été complétées au moment de l'accident.

L'imposition d'une telle condition exigeant l'exécution de mesures correctives lors de la prochaine visite périodique ou dans un laps de temps spécifié de moindre durée est une pratique de longue date et universellement acceptée des sociétés de classification. La durée de ce genre de report des réparations est déterminée par les inspecteurs de la société de classification en se fondant notamment sur l'importance perçue du problème à régler ainsi que sur la présence d'installations de réparation convenables à l'endroit où se trouve le navire.

Selon la nature du problème, les inspecteurs de la société de classification peuvent exiger que des mesures correctives soient prises immédiatement ou, s'il n'existe pas d'installations de réparation convenables sur place, à

l'endroit le plus proche où existent de telles installations ou encore au prochain port d'escale du navire possédant l'équipement nécessaire. Les inspecteurs de la société de classification peuvent aussi à bon droit imposer des restrictions à l'exploitation du navire jusqu'à ce que des réparations satisfaisantes aient été effectuées. Aucune de ces mesures n'a été jugée nécessaire en l'occurrence.

Conditions météorologiques et maritimes

Voici un extrait des prévisions en langage clair pour le détroit de Cabot, émises à 10 h le 16 janvier :

Avertissement de coups de vent et d'embruns verglaçants maintenu. Vents d'ouest de 25 nœuds avec possibilité de coups de vent à 35 nœuds se changeant en vent d'ouest de 20 nœuds en début d'après-midi.

La publication intitulée *Conditions météorologiques maritimes dans le golfe du St-Laurent*, publiée par la Région de l'Atlantique d'Environnement Canada, donne les renseignements suivants pour le secteur du détroit de Cabot et des îles de la Madeleine :

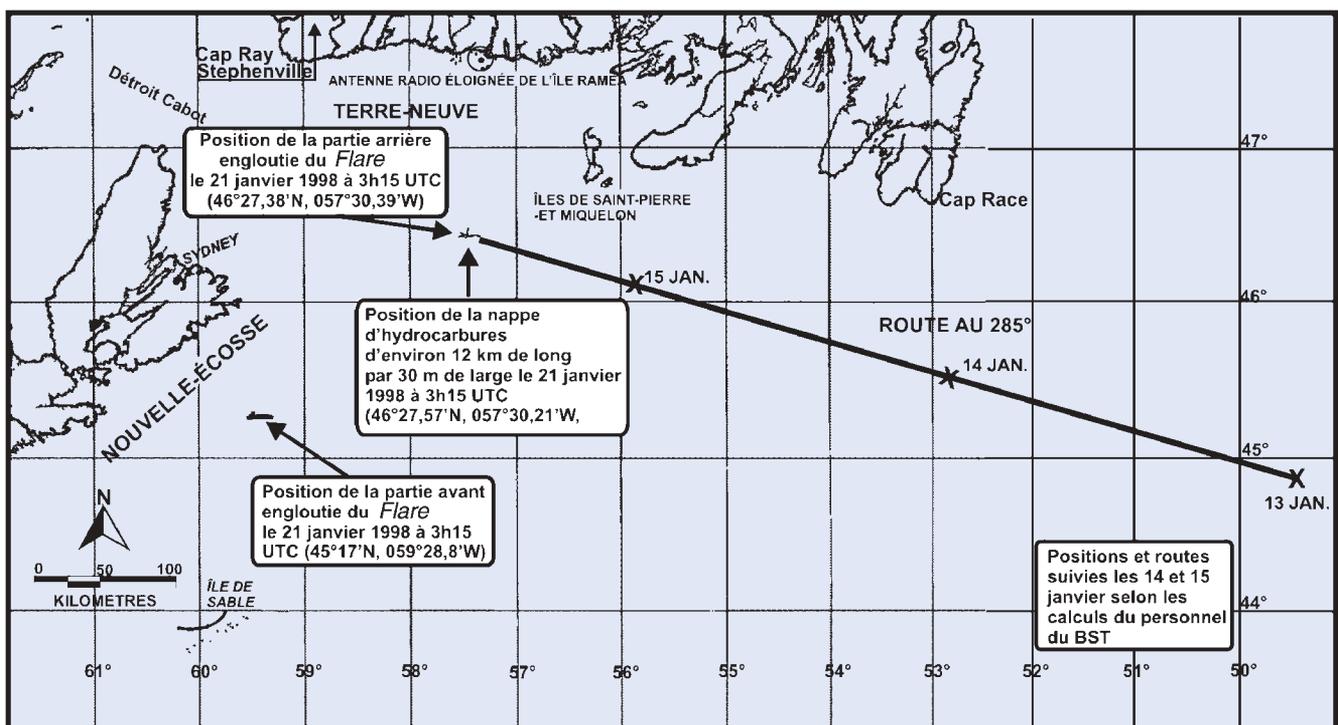
Le détroit de Cabot est exposé

à de très longues étendues d'eau libre... Ces vastes étendues d'eau libre permettront la formation de très grosses vagues dans cette région... la houle persiste longtemps après que le vent soit tombé. La combinaison de ces effets fait de cette région l'une des plus agitées dans les eaux canadiennes de l'Atlantique.

Les dossiers montrent que, le 16 janvier, le courant dans le secteur devait porter en sens contraire du vent. La moins grande profondeur de l'eau en bordure du banc Saint-Pierre, conjuguée avec les conditions de vent et de courant décrites ci-dessus, tend à créer une situation où le régime normal habituel des vagues est perturbé et entraîne la création de grosses lames irrégulières.

Radiobalise de localisation des sinistres (RLS)

La radiobalise de détresse à piles émet un signal numérique codé sur 406 MHz quand elle est mise en marche automatiquement ou manuellement. Le signal radioélectrique est reçu par un satellite qui retransmet l'information à l'une des nombreuses stations



réceptrices terriennes et est ensuite décodé pour identifier les propriétaires, déterminer le nom du navire et localiser la RLS. Cette information est utilisée pour déterminer vers quelle zone diriger les secours.

Un capitaine précédent du *Flare* a déclaré qu'afin d'éviter que la RLS ne soit volée quand le navire était dans le port, il avait l'habitude de la sortir de son support afin de la ranger dans les emménagements ou dans la timonerie verrouillée.

Aucun signal n'a jamais été reçu de la RLS du *Flare*, qui n'a d'ailleurs jamais été retrouvée. On ne sait pas si la RLS était arrimée dans le support qui lui était réservé dans l'aileron tribord de la passerelle. On ne sait pas non plus si l'appareil s'est dégagé automatiquement.

Transpondeur de recherche et sauvetage (SAR)

Le rôle d'un transpondeur SAR est d'indiquer la position de personnes ou de navires en détresse. Ce type d'appareil est facile à transporter et devrait être embarqué à bord du radeau ou de l'embarcation de sauvetage au moment de l'abandon du navire.

Le *Flare* était muni de deux transpondeurs SAR arrimés sur le pont de passerelle; toutefois, en l'occurrence, aucune réponse n'a été reçue de ces transpondeurs SAR par l'équipement de recherche et sauvetage.

Faits établis de l'enquête

Le Bureau de la sécurité des transports a déterminé que le *Flare*

L'appel MAYDAY était court, incomplet et difficile à comprendre, et la RLS n'a fourni aucune information.

accomplissait une traversée hivernale de l'Atlantique Nord, mais la cale à eau / cale n° 4 n'était pas remplie de lest liquide conformément à la condition fortement lesté décrite dans le Guide de chargement du navire. Le *Flare* a dû affronter de grosses lames escarpées et irrégulières qui ont apparemment provoqué des coups de ballast sur le brion du navire, alors que la coque fouettait et vibrait fortement. Par conséquent la perte de l'intégrité structurale longitudinale a été amorcée par des ruptures fragiles qui se sont propagées rapidement dans le bordé du pont principal au droit d'orifices de chargement du grain et de fissures préexistantes à peu près au milieu du navire. La défaillance structurale du fond, causée par des charges de compression soudaines et des concentrations excessives de contraintes localisées au droit des fissures préexistantes, a entraîné la rupture de la coque en deux.

De plus, le Bureau a conclu que la perte de vies a vraisemblablement été exacerbée par l'insuffisance d'information sur l'emplacement du navire; l'appel MAYDAY était court, incomplet et difficile à comprendre, et la RLS n'a fourni aucune information.

Mesures de sécurité prises

Une analyse préliminaire fondée sur l'examen des photographies aériennes et des résultats de l'inspection sous-marine de la section avant du *Flare* laisse croire qu'il y aurait eu des fissures et des ruptures dans le bordé du pont principal au droit de certains orifices de chargement du grain avant la rupture de la coque. Le BST a répertorié 14 navires à peu près du même âge et construits selon les mêmes plans qu'on estime être toujours en service et qui risquent donc d'avoir les mêmes défauts. En septembre 1998, le BST a informé tous les États où ces navires sont immatriculés des fissures relevées sur le *Flare* afin que ces États puissent prendre les

mesures correctives qui s'imposent. Le BST a aussi fait part de ses préoccupations à Transports Canada (TC) afin que les inspecteurs de ce ministère chargés du contrôle par l'État du port puissent prendre les mesures nécessaires en inspectant les 14 navires mentionnés ci-dessus ou des navires analogues. Deux des navires sont venus au Canada et ont été inspectés. Ils ont tous deux été immobilisés; l'un à cause de défauts de structure analogues à ceux du *Flare* et l'autre à cause de lacunes au niveau de l'équipement de sauvetage, du matériel de navigation et des dispositifs de fermeture à distance des vannes des citernes.

Le BST a aussi communiqué de l'information de sécurité liée à cet accident aux médias internationaux. C'est ainsi que la revue *The Motor Ship* a publié, à l'intention de la communauté maritime mondiale, dans son numéro de novembre 1998, un reportage sur les circonstances entourant l'accident et les problèmes de sécurité qu'il met en évidence.

Mesures de sécurité recommandées

• RLS

Parce qu'aucun signal n'a été reçu de la RLS, l'accident a eu des conséquences beaucoup plus graves. Le Bureau s'inquiétait du fait que le personnel de gestion, les officiers et les équipages de navire ne sont pas toujours conscients des graves conséquences d'un mauvais arrimage et d'une installation inadéquate des RLS, qui leur font courir inutilement des risques dans des situations d'urgence. Le Bureau a donc recommandé que :

Le ministère des Transports, en faisant des démarches auprès des organismes compétents, préconise la prise de mesures plus sévères au niveau international dans l'espoir de s'assurer que des radiobalises de localisation des sinistres sont installées correctement et puissent être déployées facilement à bord des navires afin qu'elles

Le temps de survie d'une personne immergée dans l'eau de mer peut atteindre plusieurs heures pour une personne qui porte une combinaison d'immersion.

transmettent des signaux de détresse sans délai en situation de détresse.

M00-01

Par suite de la recommandation, un document d'information a été présenté, lors de la réunion qui a eu lieu en décembre 2000, au Sous-comité de l'Organisation maritime internationale (OMI) sur les communications radio et la recherche et sauvetage (COMSAR). On a informé le comité de la question soulevée par le BST pour conseiller aux États du pavillon et aux États du port de se concentrer sur l'installation des RLS au cours des inspections des navires par l'État du pavillon et l'État du port.

• **Opérations en eaux froides**

Les règles actuelles de la *Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS)* n'exigent pas qu'il y ait une combinaison d'immersion pour chaque personne à bord de tous les navires de charge. Elles permettent toutefois à une administration qui le juge à propos d'exiger qu'il y en ait une. Les navires battant pavillon canadien, qui circulent régulièrement sous des latitudes plus élevées, doivent en vertu des règlements avoir au moins une combinaison d'immersion à bord pour chaque membre de l'équipage. Les organisations internationales n'ont toutefois pas encore pris de telles mesures.

L'Atlantique Nord est l'un des environnements les plus hostiles au monde. La température moyenne à la surface de la mer au milieu de l'hiver au large de la côte est variée entre 0 °C et 2 °C. La température moyenne de l'eau au milieu de l'été

varie entre 8 °C et 16 °C. Dans des conditions aussi difficiles, le temps de survie d'une personne immergée dans l'eau de mer se compte souvent en minutes, mais il peut atteindre plusieurs heures pour une personne qui porte une combinaison d'immersion. Le Bureau estime que la survie de l'équipage dépend largement d'une protection thermique adéquate et a donc recommandé que :

Le ministère des Transports préconise la prise de mesures au niveau international pour qu'on exige qu'il y ait une combinaison d'immersion adéquate pour chaque personne à bord des navires qui sont exploités dans des eaux où l'hypothermie peut réduire de beaucoup le temps de survie.

M00-02

En outre, dans des situations de détresse qui se créent rapidement comme celles mettant en cause des viraquiers, il est d'une importance capitale que l'équipement de sauvetage, comme les combinaisons d'immersion, soit facilement accessible et puisse être récupéré rapidement sans risque de confusion. Le Bureau a également recommandé que :

Le ministère des Transports préconise la prise de mesures au niveau international dans l'espoir de s'assurer que les engins de sauvetage d'une importance capitale, comme les combinaisons d'immersion et les moyens de protection thermique, sont arrimés de sorte qu'il soit facile de les récupérer, sans risque de confusion, et que tous les membres de l'équipage sachent comment les utiliser ainsi que l'endroit où ils sont arrimés.

M00-03

TC a accepté les deux recommandations. Une proposition visant l'adoption d'exigences semblables à celles mises en œuvre au Canada, c'est-à-dire une combinaison d'immersion pour chaque personne à bord des navires exploités dans des eaux où l'hypothermie peut réduire de beaucoup le temps de survie, a été présentée à la 74^e session du

Comité de sécurité maritime de l'OMI, qui a eu lieu à la fin de mai 2001. Le Comité a souligné l'importance de connaître l'endroit où se trouve l'équipement de sécurité et de savoir comment l'utiliser. Le Comité a accepté la proposition du Canada et a inclus, dans le cadre du programme de travail du Sous-comité de conception et de l'équipement des navires, une question de haute priorité sur le transport et l'emplacement des combinaisons d'immersion. L'année 2003 a été visée comme date d'achèvement du projet sur cette question.

• **Charges dynamiques en raison des vagues et des mouvements du navire**

L'enquête a révélé que le faible tirant d'eau avant exposait beaucoup le navire à des coups de ballast et des claquements répétés pendant tout le voyage par gros temps. Les « coups de ballast », qui sont le claquement de l'avant sur l'eau lorsque le nez du navire plonge à la fin d'un ample mouvement de tangage, imposent des contraintes dues aux vibrations ou aux claquements. L'enquête a conclu que les importantes sollicitations dues au fouettement et à la flexion de la coque du *Flare* ont causé la rupture fragile soudaine du bordé du pont principal et du bordé de muraille dans sa partie supérieure.

Le tirant d'eau avant ainsi que la quantité totale de lest liquide embarqué étaient inférieurs aux valeurs données pour la condition légèrement lesté à l'appareillage du Guide de chargement. La cale à eau / cale n° 4 n'était pas remplie de lest liquide conformément à la condition fortement lesté. Le poids total du lest liquide à bord était bien inférieur à ce qui est stipulé dans le Guide de chargement.

Un facteur commun dans toutes les conditions de chargement consignées et rapportées c'est que le tirant d'eau avant était, pendant tout le voyage, constamment inférieur à toutes les

Les navigateurs ne comprennent peut-être pas bien les conséquences négatives des sollicitations dynamiques exercées sur la coque.

conditions sur lest à l'appareillage données dans le Guide de chargement. Le tirant d'eau avant était également inférieur à celui donné dans les *Règles et règlements pour la construction et la classification des navires en acier* du Lloyd's Register of Shipping. Le tirant d'eau avant minimal indiqué dans ces règles s'est avéré satisfaisant – et a été éprouvé au cours de nombreuses années d'exploitation – pour empêcher la coque de subir des coups de ballast ou réduire l'ampleur de ces derniers.

La *Convention internationale de 1966 sur les lignes de charge* exige qu'on fournisse à tout capitaine de navire suffisamment d'information pour charger et lester son navire de façon à éviter que la structure du bâtiment subissent des contraintes inacceptables. La *Convention* stipule qu'il doit y avoir à bord du navire un « livret » où sont précisés, notamment, les taux et les capacités de lestage et de délestage, ainsi que des instructions générales de chargement et de déchargement pour les conditions d'exploitation les plus défavorables pendant le chargement, le déchargement, le lestage et au cours du voyage.

Le tirant d'eau avant réel du *Flare* rapporté à ECAREG trois jours avant l'accident était considérablement inférieur au minimum requis afin d'éviter une exposition excessive du brion dans une mer forte. Toutefois, il a été impossible de déterminer lors de l'enquête pourquoi les instructions du Guide de chargement n'avaient pas été suivies.

Le Bureau s'inquiète du fait que les navigateurs ne comprennent peut-être pas bien les conséquences négatives des sollicitations dynamiques exercées sur la coque par les coups de ballast et les chocs contre le dévers de l'étrave dus à des tirants d'eau avant insuffisants. C'est pourquoi le Bureau a recommandé que :

Le ministère des Transports œuvre à sensibiliser et conscientiser davantage la communauté maritime internationale relativement au risque de défaillances de structure associées à des sollicitations répétées exercées sur la coque par les coups de ballast et les claquements à cause des tirants d'eau inadéquats des navires exploités sur lest.

M00-04

et que :

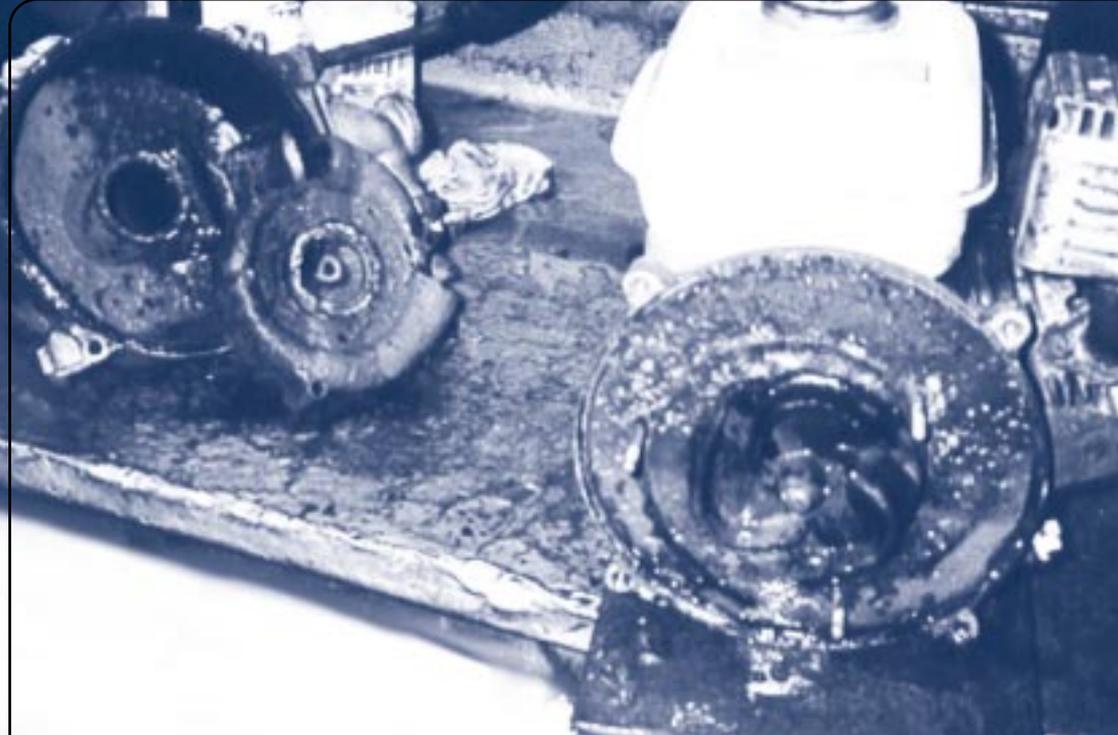
Le ministère des Transports, en coordination avec des organismes internationaux (dont l'Organisation maritime internationale et l'International Association of Classification Societies), rappelle aux propriétaires, aux armateurs et aux capitaines de navire la nécessité de se conformer rigoureusement aux consignes des guides de chargement approuvés afin d'éviter que les vraquiers subissent des contraintes structurales indues.

M00-05

Par suite de la recommandation M00-04, TC a laissé savoir qu'il demanderait aux inspecteurs de contrôle des navires par l'État du port de vérifier quels avaient été la charge et le lest du navire au cours de ses derniers voyages afin d'être en mesure de savoir si le navire est exploité dans de bonnes conditions ou s'il faut discuter de la question avec les officiers supérieurs. Pour veiller au suivi, on peut prendre note du problème

afin de pouvoir déterminer, lors de futures inspections, si des mesures ont été prises pour éviter une exploitation dangereuse. TC a soulevé cette question auprès de l'OMI, des membres du contrôle des navires par l'État du port et d'autres administrations par le biais du Groupe de travail d'évaluation formelle de la sécurité des vraquiers afin que le milieu du transport maritime soit sensibilisé et comprenne les dangers associés à des conditions de lest inappropriées. Le Groupe de travail d'évaluation formelle de la sécurité des vraquiers a présenté un rapport d'étape à la 73^e session du Comité de la sécurité maritime de l'OMI en décembre 2000. Un Comité directeur international a été formé, et les dangers ont été identifiés et communiqués lors de la 74^e session du Comité de la sécurité maritime. Le Groupe de travail d'évaluation formelle de la sécurité a entrepris des démarches pour effectuer une évaluation du risque.

TC a aussi accepté la recommandation M00-05 et a indiqué que les inspecteurs de la Sécurité maritime de TC, au cours d'inspections par les gardiens de port et d'inspections de contrôle des navires par l'État du port, veilleront à ce que les plans et les séquences de chargement proposés soient conformes aux cahiers de chargement approuvés. Si un navire propose une condition de chargement inappropriée, les gardiens de port n'autoriseront pas le mode de chargement proposé et exigeront un plan qui devra être conforme au cahier de chargement approuvé ou qui devra être approuvé par l'État du pavillon et la société de classification en cause avant la délivrance d'un certificat de mise en état de chargement.



**Pompe d'assèchement
Honda portable.
On peut voir le corps
en aluminium ouvert
et le rotor en acier
fortement corrodé.**

Les pompes ne naissent pas toutes égales

Le fait que les bons usages marins n'étaient pas suivis et que l'équipement utilisé pour pomper l'eau était insuffisant a compromis la sécurité du bateau de pêche commerciale. — Rapport n° M97M0005

Le *Scotia Gold*, un bateau de pêche de 51 tonneaux, quitte Digby le 22 janvier 1997 à 9 h 30 heure normale de l'Atlantique, avec un équipage de trois personnes à destination de Fairhaven sur l'île Deer. Quatre tonnes de glace sont embarquées avant le départ.

Vers 15 h, pendant la traversée de la baie de Fundy, le patron se rend compte qu'il y a trop d'eau dans la salle des machines. La pompe de cale entraînée par la machine principale fonctionne, mais ne réussit pas à évacuer l'eau du navire; la pompe d'assèchement portable à essence du navire, de marque Honda, refuse de démarrer. Le patron appelle la Garde côtière canadienne (GCC) pour demander de l'aide, tandis que l'équipage essaie de réparer la pompe portable. Le cordon de démarrage

est coincé et il faut démonter le mécanisme de rembobinage pour le dégager. Le moteur à essence finit par démarrer, mais la pompe ne veut toujours pas fonctionner.

La GCC répond à l'appel du patron en dépêchant un hélicoptère de Yarmouth (N.-É.) ainsi qu'un navire de secours de l'île Grand Manan (N.-B.). L'hélicoptère de la GCC arrive sur les lieux à 16 h 40. L'hélicoptère équipé d'un treuil descend une pompe d'assèchement portable à essence de marque Honda que le *Scotia Gold* récupère. Lorsqu'on tente de lancer le moteur de la pompe, le cordon de démarrage se coince dans son logement. On démonte le mécanisme de rembobinage du cordon de démarrage, on le répare et on le remet en place. On réussit alors à lancer le moteur

à essence, mais la pompe ne fonctionne toujours pas. Malgré les efforts de l'équipage, la pompe demeure inefficace et ne permet pas d'évacuer l'eau du navire.

Le garde-côte *Cumella* de la GCC arrive sur les lieux à 17 h 47 et escorte le *Scotia Gold* jusqu'à Dipper Harbour (N.-B). Le *Cumella* était équipé d'une pompe d'assèchement portable approuvée pour les opérations SAR (recherche et sauvetage) qui provenait d'un autre fabricant. Une fois à bord du *Scotia Gold*, la pompe a démarré sans problème et a permis d'évacuer l'eau du navire.

Pendant que le navire était amarré à Dipper Harbour, on a fait les constatations suivantes :

- Les couvercles de trou d'homme masquant le puisard dans la cale à poisson n'étaient pas en place. La glace concassée qui avait été chargée dans la cale à poisson avant l'appareillage avait pénétré dans le puisard et avait bloqué le tuyau d'aspiration de la pompe de cale.
- Une pompe à eau de mer utilisée pour le lavage du pont se trouvait dans la salle des machines. Le tuyau d'évacuation arrivait sur le pont exposé à la cloison arrière de la timonerie; un boyau était habituellement connecté au tuyau. Or, le boyau n'était pas en place.
- Les tourniquets retenant en place les panneaux d'écouille étaient utilisables, mais les panneaux étaient mal fermés, ce qui a permis à l'eau embarquée sur le pont et à l'eau provenant de la pompe de lavage de s'écouler dans la cale à poisson et dans la salle des machines.
- La pompe livrée par l'hélicoptère de la GCC avait été rangée dans un conteneur qui avait été conçu pour un autre modèle de pompe provenant d'un autre fabricant.

La pompe d'assèchement livrée par l'hélicoptère de la GCC

La pompe d'assèchement de la GCC qui a été livrée au *Scotia Gold* était semblable à la pompe portable Honda qui se trouvait déjà sur le navire. Plus tard quand on a démonté la pompe, on a constaté qu'il y avait de la corrosion aux premiers stades, à l'intérieur de la pompe. La pompe Honda a un rotor en acier et un corps en alliage d'aluminium. Le manuel de l'utilisateur de la pompe Honda précise que si l'on veut éviter la corrosion de la pompe, il ne faut jamais pomper d'eau de mer.

La pompe de la GCC était destinée au service SAR. Elle avait été placée dans un conteneur cylindrique qui avait été conçu à l'origine pour une autre marque de pompe portable. Or, la pompe Honda n'entrait pas dans le conteneur cylindrique en aluminium. Une entreprise locale de location d'équipement industriel l'avait modifiée pour remédier à la situation. Pour faire entrer la pompe modifiée dans le conteneur, il avait fallu forcer la bride d'accouplement du tuyau d'aspiration contre la paroi intérieure du conteneur. La fissure dans la bride s'est propagée à partir de ce point et la pompe n'a pas fonctionné.

Les travaux d'entretien concernant la pompe d'assèchement Honda livrée par l'hélicoptère n'étaient pas consignés dans les dossiers d'entretien fournis par la GCC. Il n'y a nulle trace d'approbation officielle par une autorité maritime des pompes d'assèchement Honda pour utilisation à bord des navires.

La GCC se sert également d'une pompe d'assèchement fabriquée par Briggs & Stratton/Ohler (B&S/O). Il s'agit d'une pompe d'assèchement portable d'une ancienne génération, que la GCC abandonne graduellement en faveur de la pompe Honda. Les pompes Briggs & Stratton/Ohler ou les pompes plus récentes Scot ont

Les dossiers d'entretien étaient inadéquats ou incomplets, voire inexistants dans certains cas.

été approuvées par la Garde côtière américaine et par le ministère de la Défense nationale (MDN). Ces pompes sont surtout destinées à être intégrées à des ensembles SAR largables ou à être transbordées d'un navire à l'autre afin d'évacuer l'eau douce ou l'eau de mer des navires qui risquent de sombrer.

Entretien par la GCC des pompes d'assèchement SAR

La GCC est chargée de faire l'entretien de ses pompes d'assèchement SAR. Au moment de l'événement, les dépôts de la GCC de la Région des Maritimes étaient tenus d'entretenir ces pompes, de tenir des registres à leur sujet et de prendre des dispositions pour que les pompes remises à neuf soient redistribuées aux différentes bases de la GCC ainsi qu'aux navires et hélicoptères de la GCC, selon les besoins. La Direction du sauvetage, de la sécurité et de l'intervention environnementale de la GCC (SSIE) a indiqué que toutes les pompes font l'objet d'un essai au début de chaque période de travail après tous les changements d'équipage, c'est-à-dire toutes les semaines ou toutes les trois semaines dans le pire des cas. La SSIE a également fait savoir que toutes les régions sont satisfaites des pompes portables Honda et ont témoigné de leur fiabilité et de leur durabilité.

Dans le cadre de l'enquête, deux dépôts de réparation des Maritimes ont été visités, et leurs dossiers d'entretien et de distribution des pompes ont été examinés. Les postes d'entretien étaient bien équipés, mais on a constaté que les dossiers d'entretien étaient inadéquats ou incomplets, voire inexistants dans certains cas. Selon les dossiers disponibles, certaines pompes en circulation sur

le terrain auraient dû repasser depuis longtemps à leurs dépôts d'entretien respectifs. Il n'y avait pas de programme de suivi pour assurer le maintien d'un bon cycle de rotation. Au moment de l'incident, il n'existait aucune norme relative à la tenue des dossiers d'entretien et des registres de stock au sein des dépôts de la GCC.

Selon l'information reçue des deux dépôts de réparation à l'époque, les pompes SAR faisaient l'objet d'un essai et étaient placées dans des conteneurs cylindriques, puis elles étaient soit rangées, soit remises aux unités SAR qui en avaient besoin. Si la pompe était utilisée dans le cadre d'une situation d'urgence par une unité SAR, il incombait au superviseur de renvoyer la pompe au dépôt pour vérification immédiatement après utilisation. Les pompes qui n'étaient pas utilisées dans le cadre de missions SAR devaient être renvoyées au dépôt par les superviseurs tous les 12 mois. Mais, en fait, certaines pompes restaient dans leurs conteneurs beaucoup plus longtemps. Un des dépôts de la GCC visité ne gardait pas de pompes Honda en stock parce qu'à cet endroit les responsables jugeaient que ces pompes ne pouvaient pas être utilisées en milieu marin à cause de leur vulnérabilité à la corrosion.

La GCC remplace les pompes B&S/O

La SSIE a indiqué que les pompes portables Briggs & Stratton/Ohler approuvées pour les opérations SAR avaient été remplacées graduellement par des pompes Honda, plus fiables, plus faciles à utiliser et à entretenir,

La pompe Honda a été adoptée sans passer par le processus d'approbation qu'on suit normalement.

et pour lesquelles il est plus facile de se procurer des pièces de rechange.

La pompe Honda a été adoptée sans passer par le processus d'approbation technique pré-acquisition qu'on suit normalement pour le choix d'équipements d'urgence maritimes aussi essentiels. La décision de remplacer les pompes d'assèchement Briggs & Stratton/Ohler par des pompes Honda semble avoir été principalement une mesure de réduction des coûts.

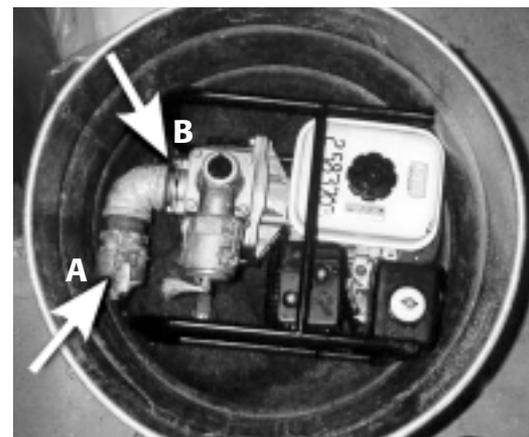
Mesures de suivi

À la suite de l'accident, la GCC a ouvert une enquête interne afin de déterminer pourquoi les unités SAR utilisaient presque exclusivement ce modèle de pompe, et pourquoi la pompe livrée au bateau de pêche *Scotia Gold* avait fait défaut. Au terme de l'enquête, il a été décidé que la GCC n'achèterait plus de pompes Honda pour les missions SAR. En outre, la GCC a commencé à normaliser les pompes SAR avec de l'équipement convenant mieux au milieu marin.

La GCC a envoyé une note de service à ses bureaux régionaux pour rappeler à tous les navires et à toutes les bases de la GCC ainsi qu'aux stations SAR l'importance de respecter le calendrier d'entretien périodique prévu dans le guide d'utilisation, de rincer les pompes et les accessoires à l'eau douce après un contact avec de l'eau de mer et de vérifier tous les mois le fonctionnement des pompes et accessoires à bord des navires et aux bases de la GCC. La note de service recommandait que l'hélicoptère de la GCC basé à Yarmouth transporte un conteneur cylindrique, bien emballé et conçu à cette fin, et capable de supporter un largage aérien. La note de service recommandait également que les navires et les bases de la GCC ainsi que les stations SAR soient sensibilisés au danger de mauvais fonctionnement de la pompe à la suite d'un choc violent, et prennent des mesures appropriées concernant l'emballage des pompes dans les conteneurs cylindriques.



Ensemble approuvé pour les opérations SAR qui se trouvait à bord du garde-côte *Cumella*. Une base circulaire maintient la pompe au centre. Il y a beaucoup d'espace libre autour des composantes.



Pompe Honda livrée par l'hélicoptère de la GCC, insérée dans le conteneur. La lettre « A » montre le contact de la pompe avec la paroi du conteneur. La lettre « B » indique où la bride était rompue.

Transports Canada a diffusé un Bulletin de la sécurité des navires prévenant les propriétaires du risque que comporte l'utilisation d'équipement qui ne convient pas au milieu marin et de la nécessité de maintenir tout l'équipement en état de fonctionnement.



L'appareil à gouverner fait défaut

Le 10 mai 1997, le *Jeannie*, un vraquier grec de 9 407 tonneaux, remontait le fleuve Saint-Laurent et se dirigeait vers Montréal (Québec). Alors que le navire, sous la conduite d'un pilote, se trouve à la hauteur de Lotbinière (Québec), le personnel de quart à la passerelle se rend compte que l'indicateur d'angle de barre est à gauche toute. On essaie de remettre le navire sur son cap en changeant de mode de gouverne à partir du poste de gouverne sur la passerelle, mais sans résultat. Vers 22 h 55 heure avancée de l'est, le *Jeannie* s'échoue en bordure sud du chenal, dans les atterrages de la bouée Q83, sans qu'on ait eu le temps de mouiller l'ancre ou de mettre la machine principale en marche arrière.

— Rapport n° M97L0035

Après l'échouement, on sonde les réservoirs et on constate que seul le coqueron avant est perforé. Les pompes du navire ne parviennent pas à réduire le niveau d'eau dans le réservoir à un niveau plus bas que celui du tirant d'eau. Par suite de l'échouement, le coqueron avant a été perforé et les tôles de la coque de même que la structure interne de la partie avant ont subi des déformations importantes. Les différentes réparations à la structure ont nécessité le remplacement de tout près de 43 tonnes d'acier. Le 11 mai, vers 10 h 10, le navire se renfloue à la faveur de la marée montante.

Le Bureau a conclu que le *Jeannie* s'est échoué à la suite de la rupture d'une conduite flexible du circuit hydraulique de l'appareil à gouverner parce que le personnel du navire n'a pu intervenir et reprendre le contrôle des manœuvres avant que les deux groupes moteurs ne soient mis hors service.

Appareil à gouverner

L'appareil à gouverner du *Jeannie* est du type à cylindres articulés. L'appareil se compose de deux groupes moteurs comprenant chacun deux cylindres à double action. Chaque groupe moteur est muni d'une pompe à

Le circuit se serait vidé complètement même si un mécanicien était intervenu.

régime constant. Ces dernières sont montées sur un seul et même réservoir de liquide hydraulique. Un collecteur à soupapes multiples sert à isoler l'un ou l'autre des groupes moteurs pour permettre l'entretien ou pour passer en mode manuel en cas d'urgence. L'inspection visuelle de la conduite flexible a permis de constater que cette dernière était durcie et craquelée et qu'elle s'était séparée du raccord, ce qui a fait que le réservoir de liquide hydraulique s'est vidé de son contenu.

Malgré l'accès direct de la salle des machines au compartiment de l'appareil à gouverner, le circuit était conçu de telle manière qu'il se serait vidé complètement même si un mécanicien était intervenu. Les deux groupes moteurs sont alimentés par un seul réservoir et il n'y a pas de caisse de réserve raccordée en permanence au circuit hydraulique. Si chacun des groupes moteurs avait été muni d'un réservoir indépendant, l'appareil à gouverner serait demeuré en opération sans l'intervention du personnel. Sur certains navires plus récents, l'appareil à gouverner reste en opération même si l'un des groupes moteurs tombe en panne.

Sur le *Jeannie*, lorsque la quantité de liquide hydraulique dans le réservoir baisse à un niveau déterminé,

Une quinzaine au moins des événements étaient directement attribuables à des défaillances de composantes du circuit hydraulique.

une alarme retentit dans la salle de contrôle des machines. Un membre d'équipage doit alors se rendre dans le compartiment de l'appareil à gouverner, déterminer le problème, fermer quatre soupapes à l'aide d'une clé distincte, puis en ouvrir deux autres afin d'isoler le groupe moteur défectueux. Dans le cas à l'étude, il semble que l'alarme de bas niveau se soit fait entendre dans la salle de contrôle des machines mais que le personnel présent à la passerelle n'ait pas entendu d'alarme. Lorsque la première personne est arrivée dans le compartiment de l'appareil à gouverner, le réservoir de liquide hydraulique était déjà vide; c'est pourquoi rien n'a pu être fait pour contrer la panne.

Raison de s'inquiéter

Par suite de cet événement, le BST a transmis un Avis de sécurité maritime à Transports Canada (TC) portant sur les risques liés aux pannes d'appareil à gouverner en eaux restreintes et dans les voies navigables encombrées au Canada. Les données du BST indiquent que de janvier 1975 à mai 1997, des pannes d'appareil à gouverner ont été à l'origine de plus de 120 échouements, talonnages et heurts violents en eaux canadiennes. Le BST a déterminé qu'une quinzaine au moins des événements survenus à des navires qui naviguaient en eaux restreintes au Canada étaient directement attribuables à des défaillances de composantes du circuit hydraulique comme dans le cas du *Jeannie*. Trois des navires en cause étaient des pétroliers chargés de moins de 20 000 tonneaux de jauge brute, et l'un d'entre eux était un traversier à passagers.

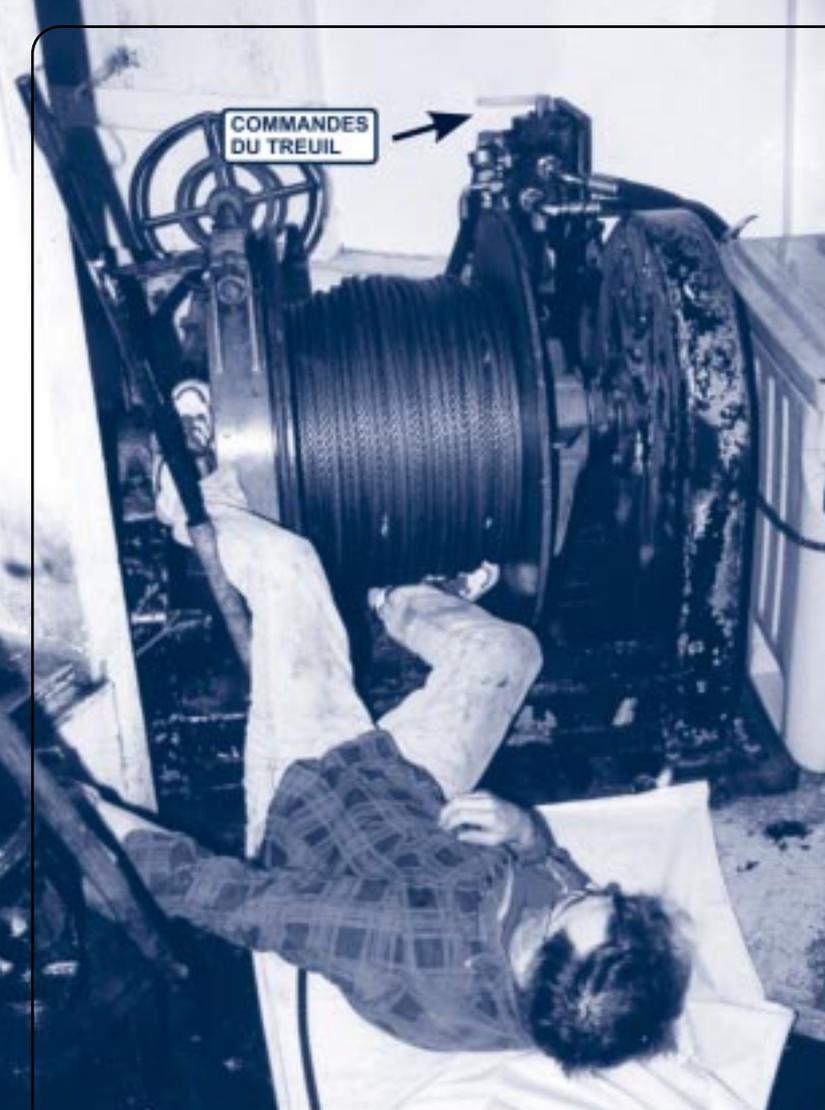
En réponse à l'Avis de sécurité qui lui a été transmis, TC a indiqué qu'il considérait que les exigences actuelles en matière de circuits hydrauliques sont adéquates et que le taux d'incidents liés à des pannes ne justifiait pas un examen exhaustif de ces exigences. Depuis la réception de cette réponse de TC, cinq autres navires se sont échoués entre juin 1997 et

juillet 1998 dans les eaux restreintes du fleuve Saint-Laurent et des Grands Lacs par suite de pannes de l'appareil à gouverner. La cause des pannes à l'origine des cinq incidents les plus récents varie; toutefois, les pannes ont toutes mené à des échouements soit parce que l'équipage n'a pas décelé la panne, soit parce qu'au moment où l'équipage s'est rendu compte de la panne, il ne disposait plus d'assez de temps pour remédier à la situation.

Les navires en cause dans les incidents récents décrits ci-haut étaient apparemment conformes aux exigences actuelles en matière de circuits hydrauliques, mais ce sont précisément des défaillances de ces circuits qui ont mené aux échouements qui auraient pu avoir de graves conséquences. Le Bureau croit que des mesures additionnelles s'imposent, comme d'apporter des changements aux procédures d'exploitation et de quart à bord des navires qui entrent ou qui naviguent en eaux restreintes, pour faire en sorte qu'on puisse déceler plus rapidement les pannes du circuit hydraulique et qu'on puisse y remédier et rétablir la capacité de gouverner du navire, soit en éliminant le problème, soit en mettant en marche un système de relève, avant qu'un accident ou un incident ne survienne. Le Bureau s'inquiète du fait que malgré les risques inhérents à la navigation en eaux restreintes ou encombrées, l'industrie et l'organisme de réglementation ne cherchent pas à trouver d'autres moyens de réduire la probabilité que de tels accidents se produisent par suite de pannes de l'appareil à gouverner.

RÉFLEXION

Au moins 14 accidents maritimes mettant en cause des appareils à gouverner, dont 3 liés à une défaillance du circuit hydraulique, ont eu lieu entre août 1998 et juillet 1999.



**Reconstitution -
Le matelot s'est
coincé le pied
droit dans le treuil,
entre le câble et
le tambour.**

Treuil non muni de dispositif de protection

Le 8 octobre 1996, sur les lieux de pêche au large de Yarmouth (N.-É.), le S.S. *Brothers*, un bateau de pêche de 41 tonneaux, rentrait la drague à pétoncles par beau temps. Deux matelots se trouvaient sur le pont. L'un était aux commandes du treuil et l'autre guidait le câble qui s'enroulait sur le tambour. Le treuil n'était pas muni d'un dispositif de protection.

— Rapport n° M96M0144

Une fois la remontée amorcée, le matelot aux commandes du treuil quitte les commandes pour aller laver le pont avant le retour à Yarmouth. Après avoir aperçu le repère de 25 brasses sur le câble, le matelot qui guidait l'enroulement du câble quitte son poste et tente d'enjamber

le treuil pour atteindre les commandes, au lieu de faire le tour ou de demander au matelot n° 2 de retourner aux commandes. Il pose le pied gauche sur le carter d'engrenage de l'arbre de tambour arrière près du raccord de graissage, mais lorsqu'il fait porter son poids sur le carter, son pied gauche

glisse et il tombe sur le pont. Son pied droit est happé par le treuil et reste coincé entre le câble et le tambour.

Le navire a quitté Yarmouth le 5 octobre 1996 vers 0 h 40 avec un équipage de quatre personnes. Pendant tout le voyage, l'équipage a respecté l'horaire suivant : neuf heures de travail suivies de trois heures de repos. Au cours de la période de repos de trois heures, les membres de l'équipage devaient manger, satisfaire leurs besoins personnels et dormir. L'accident est survenu après trois jours de travail par roulement.

Questions législatives

La *Loi sur la marine marchande du Canada* et ses règlements établissent des normes relatives à la sécurité de la construction et des opérations de tous les navires mais ne s'appliquent pas à l'équipement et à l'aire de travail réservés aux « opérations de pêche ». Pendant ses 15 années de service, le navire avait reçu un certificat d'inspection de Transports Canada (TC). Aucun document n'a été trouvé montrant que le mécanisme ou le fonctionnement du treuil pour la drague à pétoncles du navire avait été inspecté par l'organisme de réglementation fédéral, et ce genre d'inspection n'était pas obligatoire pour la délivrance du certificat.

La surveillance réglementaire des « opérations de pêche », des aires de travail et du matériel de pont relève des provinces, mais il n'existe aucun document prouvant que le treuil pour remonter la drague à pétoncles aurait été inspecté par les autorités provinciales. Aucune province, sauf la Colombie-Britannique et l'Ontario, n'inspectait régulièrement les aires de travail sur le pont et le matériel utilisés pour les « opérations de pêche », les gouvernements provinciaux ayant plutôt tendance à intervenir à la suite d'un accident. Des gouvernements provinciaux sont en

train de mettre sur pied des programmes de formation pour les exploitants et les équipages concernant l'utilisation en toute sécurité du matériel de pêche, mais ces programmes n'étaient pas encore en place au moment de la publication du rapport sur le *S.S. Brothers*.

Facteurs contributifs

Le Bureau a déterminé que plusieurs facteurs ont contribué à l'accident : le treuil de pont n'avait jamais été inspecté et n'était pas muni d'un dispositif de protection; le matelot manoeuvrait le treuil seul; les surfaces du treuil et le pont étaient glissants. Il est également probable que le matelot a eu du mal à décider comment utiliser le treuil en toute sécurité à cause de la fatigue engendrée par son horaire de travail et de repos.

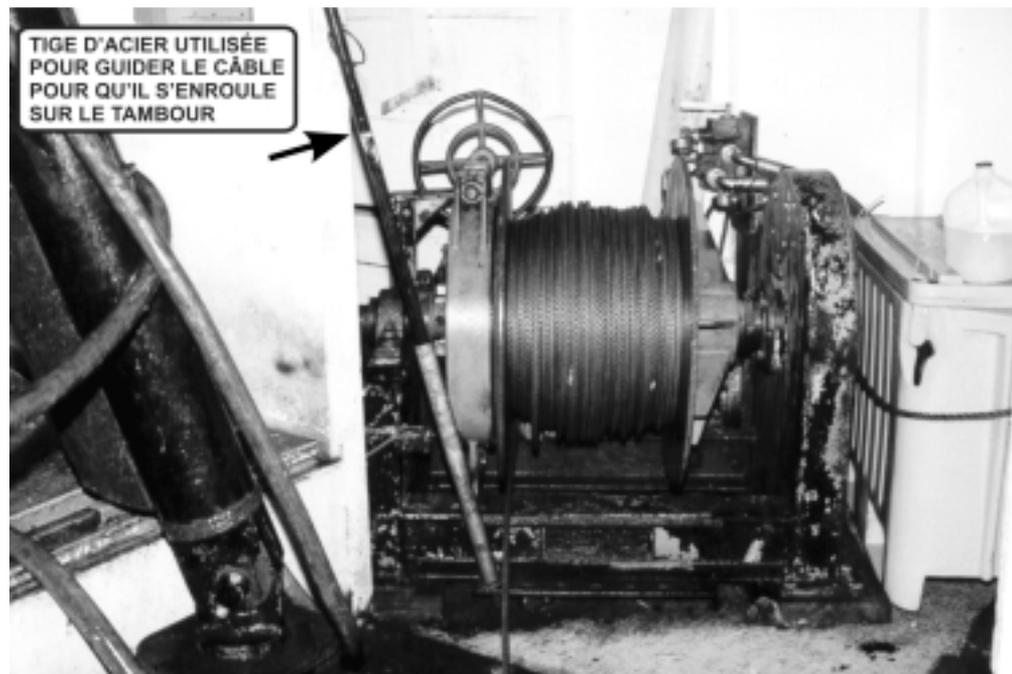
Mesures correctives

Dès qu'il a été informé que le BST avait ouvert une enquête sur l'accident, le ministère du Travail de la N.-É. a entrepris sa propre enquête de sécurité industrielle. Le ministère du Travail

de la N.-É. a ordonné aux propriétaires du *S.S. Brothers* de voir à ce que les treuils des dragues à pétoncles soient protégés par des écrans appropriés pour que personne ne puisse se prendre dans le câble ou dans le treuil. Par la suite, un écran de protection devant le treuil a été installé ainsi qu'une armature grillagée au-dessus du câble. Des dispositifs de protection semblables ont été installés sur d'autres navires de la même entreprise.

En 1998, des représentants de TC et des ministères du travail provinciaux se sont réunis pour se mettre en contact et pour discuter de l'application de la législation fédérale et provinciale aux opérations de pêche commerciale.

En mai 2001, TC et le Workers' Compensation Board de la Colombie-Britannique ont conclu un protocole d'entente pour clarifier leurs rôles et responsabilités respectifs en matière de santé et sécurité au travail dans l'industrie de la pêche.



Vue du treuil sur le pont arrière du *S.S. Brothers*.



Projetés par-dessus le rocher

Vers 1 h 30 le 29 mars 1997, pour répondre à un appel de recherche et sauvetage, le *Gordon Reid*, garde-côte de la Garde côtière canadienne (GCC), a ordonné la mise à l'eau de l'embarcation rapide de sauvetage (ERS) G.R.1, dans la baie Norman Morrison près de l'île Campbell (Colombie-Britannique). Le second et deux matelots étaient à bord et ils ne portaient pas de casques protecteurs. La nuit était noire, le ciel couvert, il pleuvait et un fort vent du sud-est soufflait avec des rafales atteignant les 35 nœuds. La mer présentait un fort clapotis et la visibilité était réduite sous la pluie.

— Rapport n° M97W0048

En raison d'une anomalie qui avait été signalée antérieurement, le second a décidé d'essayer la ligne de foi du radar avant le départ et a demandé au timonier d'écarter l'embarcation d'environ une encablure (0,1 mille marin) du navire, de faire demi-tour et de maintenir le nez de l'embarcation en direction du *Gordon Reid*. Le garde-côte étant ainsi toujours visible de l'embarcation, le second a pu comparer l'image radar avec la position réelle. Il n'y avait pas d'erreur de ligne de foi. Satisfait du résultat, le second a ensuite demandé au timonier de virer de bord pour

s'éloigner du *Gordon Reid*. Le timonier a fait venir l'ERS sur tribord et a augmenté la vitesse.

Le second connaissait bien la région et avait aussi une carte marine à bord. Il savait que pour sortir de la baie, il lui fallait tout d'abord mettre le cap au nord, pour passer entre la pointe Kintail sur l'île Campbell et la pointe Hose sur l'île Horsfall, à tribord de cette dernière. Le radar, réglé sur les basses portées, entre 0,25 et 0,5 mille, était le seul outil utilisé pour la navigation.

Comme l'écho de terre grossissait droit devant, le second a donné l'ordre de venir de 20° de plus à droite.

Quelques secondes plus tard, le second a remarqué un écho de terre émergée droit devant, presque à la limite de l'écran. Supposant que c'était la pointe de l'île Horsfall, il a ordonné au timonier de venir sur la droite. Comme l'écho de terre grossissait et restait droit devant tandis que la distance diminuait, le second a donné l'ordre de venir de 20° de plus à droite. Le timonier a noté que le cap compas était au 050° environ. Il tournait la tête vers le second quand l'embarcation, qui filait déjà à une trentaine de nœuds, a heurté un objet dur et volé dans les airs. Les trois occupants ont été éjectés de leurs sièges quand l'embarcation s'est finalement immobilisée sur le rocher.

Les occupants ont été projetés par-dessus le rocher et sont tombés dans l'eau de l'autre côté. Les trois ont réussi à nager ou à ramper vers l'ERS échouée et, en s'entraînant, à se hisser à bord. Les deux matelots ont été blessés, un gravement. L'embarcation rapide de sauvetage a été déclarée une perte totale.

L'embarcation n'avait jamais quitté la baie.

Faute nautique

L'embarcation n'avait jamais quitté la baie. Après l'essai du radar, elle avait viré à droite et s'était dirigée vers l'est, dans la baie. L'officier responsable a indiqué que quand il a commandé le changement de direction au timonier, il s'est guidé sur l'image radar et sur son image mentale de la zone, mais qu'il n'a pas regardé le compas qui était difficile à voir de son siège. Il a cru que la terre dont l'écho apparaissait en avant sur l'écran radar était l'île Horsfall, qu'il lui fallait laisser sur bâbord, et il a donc ordonné de venir à droite.

Opération radar

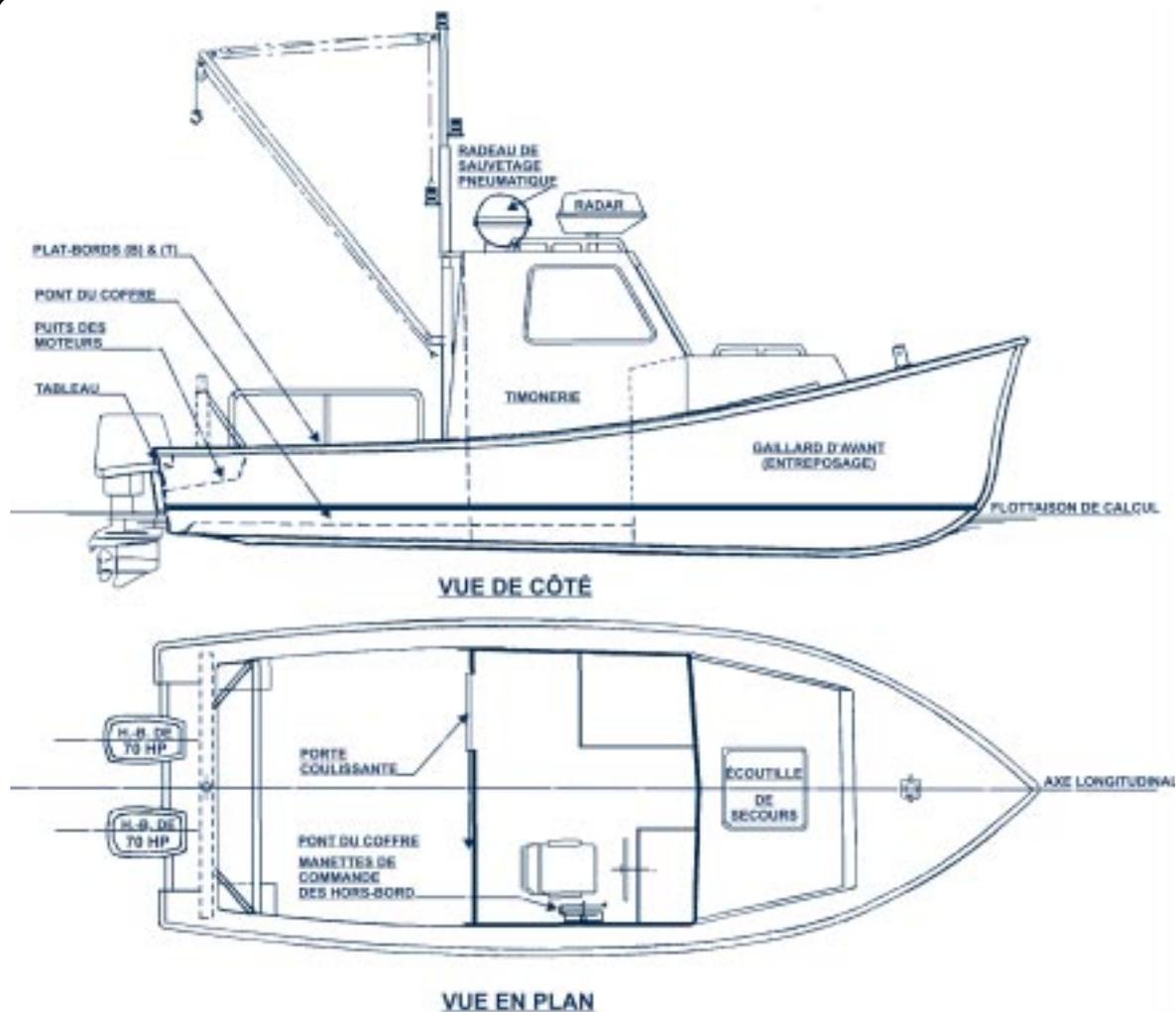
Le radar du G.R.1, de modèle Raytheon R10X, ne fonctionnait qu'en mode « avant en haut » et l'image radar non stabilisée où la ligne de foi était immobile ne permettait pas de savoir quel était le cap de l'embarcation par rapport au nord. L'appareil fonctionnait sur une portée de 24 milles avec plusieurs échelles de distance. Mais ainsi réglé sur une portée réduite, le radar seul ne permettait pas au second de comparer l'image de l'écran à la carte de la zone.

En voyant l'écho de la terre la plus proche sur le périmètre de l'écran, le second a bien vu que l'embarcation piquait droit vers celle-ci. S'il avait réglé le radar sur une plus longue portée, il aurait vu que la terre devant lui était en fait l'île Campbell qu'il devait laisser sur son côté tribord.

Mesures correctives

Après cet accident, la Région du Pacifique de la GCC, dans le cadre de son examen continu, a mis en œuvre plusieurs mesures préventives par l'entremise de l'élaboration d'un système de la sécurité de la flotte. On a donné une consigne aux équipages des patrouilleurs de la GCC qui se servent d'ERS similaires soulignant l'importance d'utiliser l'équipement de sécurité obligatoire et d'appliquer les principes de la gestion des ressources à la passerelle qui doit comprendre l'organisation de séances préparatoires d'information avant les missions, l'amélioration de la communication au sein des équipages d'ERS, et la contre-vérification des intentions de chacun.

Des circulaires régionales de la flotte viendront compléter les instructions d'exploitation d'ERS actuelles et introduiront des restrictions en fonction des conditions météorologiques et de l'expérience des équipages. On demandera aux commandants de navires d'inclure des instructions d'exploitation locales ou spécifiques dans les ordres permanents. On rappellera à tous les conducteurs d'ERS les obligations liées aux bons usages maritimes et, si possible, on leur offrira une actualisation de leurs connaissances du pilotage par visibilité nulle.



Paquets de mer

Le *Marsouin* est un petit bateau de recherche sur les pêches et est utilisé pour divers projets de recherche en biologie marine réalisés par des scientifiques de l'Institut Maurice-Lamontagne. Le navire est fait de plastique verre-résine et comporte un pont du coffre étanche qui va de l'arrière de la timonerie jusqu'à la proue et sous lequel on a injecté de la mousse qui assure une flottabilité permanente.— [Rapport n° M97L0050](#)

Le 9 juin 1997, un mécanicien effectue des réparations au moteur hors-bord de bâbord pendant que le *Marsouin* est amarré tribord à quai à un ponton de la marina de Rivière-du-Loup (Québec). La plume de certaines vagues passe par-dessus le tableau, et une pompe de cale électrique placée à l'extrémité arrière du coffre se met en marche par intermittence pour évacuer l'eau ainsi embarquée. Le ponton se trouve dans l'axe de l'entrée de la marina, de sorte que l'arrière du navire est exposé aux lames et aux vents dominants.

Une fois le moteur réparé, le navire se dirige vers l'entrée de la marina pour un essai en eau libre. En arrivant dans cette zone plus exposée, le navire affronte des vagues courtes et raides de un mètre de hauteur et embarque des embruns par-dessus le plat-bord. La pompe se met en marche automatiquement quand le *Marsouin* fait demi-tour pour regagner son poste d'accostage. Pendant le retour, on décide d'accoster bâbord à quai du côté le mieux abrité du ponton, et pendant les manœuvres subséquentes, on fait battre les moteurs en arrière.

Le navire faisait marche arrière dans une mer de l'arrière qui était trois fois plus haute que le franc-bord effectif au tableau.

Lorsque le *Marsouin* commence à culer, le tableau s'enfonce dans une mer de l'arrière, les deux moteurs calent et de l'eau passe par-dessus le tableau. Plusieurs tentatives pour remettre les moteurs en marche depuis le poste de commande de la timonerie échouent et à cause de l'assiette sur cul prononcée, deux autres vagues s'abattent rapidement sur le pont du coffre. Vers 11 h 15, le navire se retourne sur tribord.

Le chavirement est si soudain que le *Marsouin* continue de flotter en position renversée, grâce autant à l'air emprisonné dans le gaillard d'avant et dans la timonerie qu'aux flotteurs intégrés sous le pont du coffre. Le mécanicien et le matelot, qui se trouvent sur le pont du coffre au moment du chavirement, disparaissent sous l'eau mais ils refont rapidement surface et s'agrippent à la coque renversée. La conductrice a toutefois de la difficulté à s'échapper de l'espace clos de la timonerie parce qu'elle est gênée par divers articles mal arrimés du gaillard d'avant qui flottent librement.

Des gens qui sont sur la rive sont témoins du chavirement, et un navire d'excursion accosté à proximité met vite à l'eau une petite embarcation. En moins de cinq minutes, les trois naufragés sont repêchés et conduits sur la rive, apparemment indemnes. Le *Marsouin*, ses appareils et tout son attirail de matériel de recherche sont récupérés par la suite.

Il a été déterminé que les propriétaires n'avaient pas donné à la conductrice d'ordres permanents ou d'instructions en bonne et due forme concernant le chargement, le franc-bord, l'assiette

ou les limites opérationnelles du bateau en fonction des conditions météorologiques. Il n'existait pas de système de surveillance structuré ni d'évaluation par une personne compétente du chargement, des limites opérationnelles, de l'assiette et de la stabilité de ce petit bateau qui était exploité par du personnel non breveté affecté à des projets de recherche en biologie marine. L'effet cumulatif de l'équipement de navigation additionnel, des appareils de pont et du gréement, des réservoirs de combustible supplémentaire, ainsi que du matériel de recherche biologique et des engins supplémentaires réduisait le franc-bord en deçà de la valeur nominale et exposait le *Marsouin* à embarquer des paquets de mer par-dessus le plat-bord et le tableau.

Le pont du coffre a été envahi alors que le navire faisait marche arrière dans une mer de l'arrière qui était trois fois plus haute que le franc-bord effectif au tableau. La stabilité transversale à l'état intact était satisfaisante au moment du départ, mais le navire a chaviré après que cette stabilité eut été détruite par le poids et l'effet de carène liquide de l'eau embarquée et accumulée sur le pont du coffre.

Malgré les conditions météorologiques relativement difficiles observées avant le départ, personne à bord ne portait de vêtement de flottaison individuel, et comme la bouée de sauvetage de même que le radeau de sauvetage étaient attachés sur le toit de la timonerie, ils ne se sont pas dégagés pour remonter à la surface après le chavirement.

Mesures correctives prises

Dans l'espoir d'améliorer la sécurité des utilisateurs de petits bâtiments, le ministère des Pêches et des Océans a pris les mesures suivantes pour corriger les anomalies relevées :

- Un système de surveillance plus rigoureux à l'intention des utilisateurs de petits bâtiments a été mis sur pied, dont la présence à bord d'un patron d'embarcation pour certaines zones.
- Un programme de formation théorique et pratique à l'intention des utilisateurs de petits bâtiments a été élaboré avec le concours de l'Institut maritime du Québec, situé à Rimouski.
- Un sous-comité de santé et sécurité au travail pour les petits bâtiments a été formé pour accueillir les plaintes et les observations.
- Un programme de sensibilisation et d'information à l'intention des utilisateurs de petits bâtiments a été mis sur pied.



Mauvais jour d'ouverture

Un petit bateau de pêche commerciale non nommé d'une longueur de 8,5 m a quitté le quai de Brig Bay (Terre-Neuve) vers 6 h 20 heure avancée de Terre-Neuve le 15 mai 1997 pour se rendre à un lieu de pêche situé à deux milles environ au large du rivage. — Rapport n° M97N0067

L'exploitant et un membre d'équipage étaient à bord. Le bateau emportait 72 cages à homard en piles de quatre et cinq rangées d'épaisseur dépassant les plats-bords bâbord et tribord. Le 15 mai était la journée d'ouverture de la saison de pêche au homard de 1997 dans le secteur de Brig Bay. Une bonne prise était anticipée et il était prévu de faire tout ce qu'il serait possible de faire pour mouiller toutes les cages au premier jour de la saison; le premier chargement de cages avait été embarqué tôt ce matin-là à bord du bateau.

Au moment de l'appareillage, le bulletin de météorologie signalait des nappes de brouillard par endroit et des vents du nord-ouest de 20 à

25 nœuds. Lorsque le bateau a quitté le quai, sa lourde charge laissait peu de franc-bord et c'est dans cet état que le bateau est sorti des eaux abritées de Brig Bay et a affronté des vagues de deux à trois mètres en pénétrant dans les eaux libres. Le membre d'équipage a vite constaté que la proue semblait caler de plus en plus et il l'a mentionné à l'exploitant. Celui-ci a immédiatement mis le moteur au ralenti sans que cela n'empêche toutefois l'immersion de la proue et l'envahissement subséquent du bateau. À ce moment, le bateau se trouvait à deux encablures (0,2 mille marin) environ à l'ouest de l'île Entrance, au large de l'entrée de Brig Bay.

Lorsque le bateau a quitté le quai, sa lourde charge laissait peu de franc-bord.

L'exploitant s'est accroché à l'un des réservoirs de combustible portatifs de cinq gallons (22,7 L) et a dérivé en s'éloignant du bateau. Le membre d'équipage est entré dans l'eau à bonne distance du bateau alors que celui-ci chavirait lentement. Il a pu ensuite se hisser sur la coque renversée en s'agrippant à la quille. Il a été secouru par un pêcheur de passage. L'exploitant était hors de vue à ce moment.

Une vaste recherche aérienne et maritime a été effectuée dans le but de retrouver l'exploitant avec deux hélicoptères et avec le bateau *Morris Elaine* de la Garde côtière auxiliaire canadienne, auxquels se sont joints quelque 15 à 20 bateaux locaux. Le lendemain, des plongeurs de la Gendarmerie royale du Canada ont trouvé le corps de l'exploitant, coïncé dans un engin de pêche par 18 mètres de profondeur environ. Une autopsie a confirmé qu'il s'est noyé. Le bateau a été récupéré dans un état apparemment intact.

Les membres d'équipage n'avaient acquis aucune formation officielle dans le domaine de la stabilité des bateaux.

Visibilité avant

La hauteur des cages à homard empilées et leur prolongement de 30 cm environ au-delà des plats-bords, de chaque côté, empêchaient l'équipage à l'arrière de voir directement la partie avant du bateau. Ce n'est qu'en constatant l'accroissement du tirant d'eau avant que l'exploitant et le membre d'équipage ont découvert que le bateau prenait l'eau à l'avant.

Stabilité

La cloison transversale avant comportait deux orifices de drainage permettant à l'eau embarquée dans la partie avant de s'écouler vers la pompe de cale à l'arrière. Ces trous d'un diamètre approximatif de 3,5 cm avaient été forés dans la cloison près des cales.

Chaque cage à homard pesait 17,7 kg environ et tout leur chargement, y compris les cages, les filets et les flotteurs, étaient de 1 400 kg environ, selon les estimations. Le franc-bord du bateau était très réduit lorsqu'il a appareillé avec cette lourde charge. Les membres d'équipage n'avaient acquis aucune formation officielle dans le domaine de la stabilité des bateaux.

Il a été déterminé que la lourde charge de cages a eu pour effet de réduire le franc-bord et de favoriser l'embarquement d'eau à l'avant après la sortie des eaux abritées de Brig Bay. La stabilité transversale du bateau était encore plus compromise par la lenteur du rejet de l'eau embarquée. L'accumulation d'eau dans la partie avant a favorisé l'envahissement et le chavirement du bateau. Au début, l'équipage dont le champ de vision était restreint par les cages à homard ne s'est pas rendu compte que l'eau embarquait dans la proue. C'est en partie pour des raisons économiques que l'exploitant a décidé de sortir le bateau lourdement chargé malgré des conditions de mer défavorables. Au moment de l'événement, il n'y avait aucun gilet de sauvetage ni vêtement de flottaison individuel à bord.

RÉFLEXION

Tout compte fait, la SÉCURITÉ devrait-elle faire les frais de la décision d'appareiller?

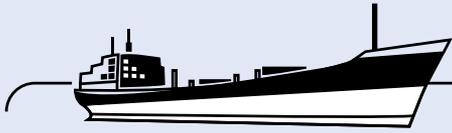
Statistiques sur les événements maritimes

	2001 (Jan.-Nov.)	2000	1999	1995-1999 Moyenne
Accidents	486	525	602	632
Accidents à bord de navires	59	76	69	60
Accidents aux navires	427	449	533	571
Abordage	12	12	23	19
Chavirement	7	15	6	17
A sombré / A coulé	34	38	32	39
Incendie / Explosion	78	64	70	78
Échouement	106	124	146	140
Heurt violent	84	68	82	96
Avaries causées par les glaces	4	6	10	16
Avaries - hélice / gouvernail / bâtiment	18	32	40	41
Envahissement	66	50	65	68
Autres	18	18	59	57
Incidents	234	243	179	166
Situation très rapprochée	60	57	35	42
Machine / gouvernail / hélice	95	101	74	63
Problèmes de cargaison	3	5	1	7
Incidents personnels	8	7	5	5
Autres	68	68	64	49
Navires en cause dans des accidents aux navires	466	489	578	623
Type				
Cargo	29	24	25	26
Vraquier / OBO	52	59	72	83
Citerne	13	14	14	17
Remorqueur	33	33	42	44
Chaland	19	30	35	37
Traversier	22	24	22	22
Passager	16	16	19	20
Bateau de pêche	232	239	280	313
Navire de service	26	23	35	30
Non commercial	16	13	14	18
Autres	8	10	20	13

		2001 (Jan.-Nov.)	2000	1999	1995-1999 Moyenne
Pavillon	Canadien (sauf bateau de pêche)	175	174	219	222
	Canadien (bateau de pêche)	219	228	273	301
	Étranger	72	87	86	100
Navires perdus		37	28	45	59
	1 600 tjb et plus	0	0	1	1
	de 150 à 1 599 tjb	2	1	3	3
	de 60 à 149 tjb	6	0	5	6
	de 15 à 59 tjb	12	11	7	17
	moins de 15 tjb	12	12	21	22
	tjb inconnu	5	4	8	11
Morts		30	31	29	33
	Accidents à bord de navires	13	15	15	12
	Accidents aux navires	17	16	14	21
Blessés		59	87	80	79
	Accidents à bord de navires	8	70	61	55
	Accidents aux navires	51	17	19	25

Les données de 2000, en date du 12 décembre 2001, sont préliminaires.

Les moyennes quinquennales ont été arrondies. Les totaux ne correspondent pas toujours à la somme des moyennes.



Résumés

d'événements MARITIMES

Les résumés suivants donnent des renseignements importants en matière de sécurité. Les données proviennent des rapports d'enquête du BST.

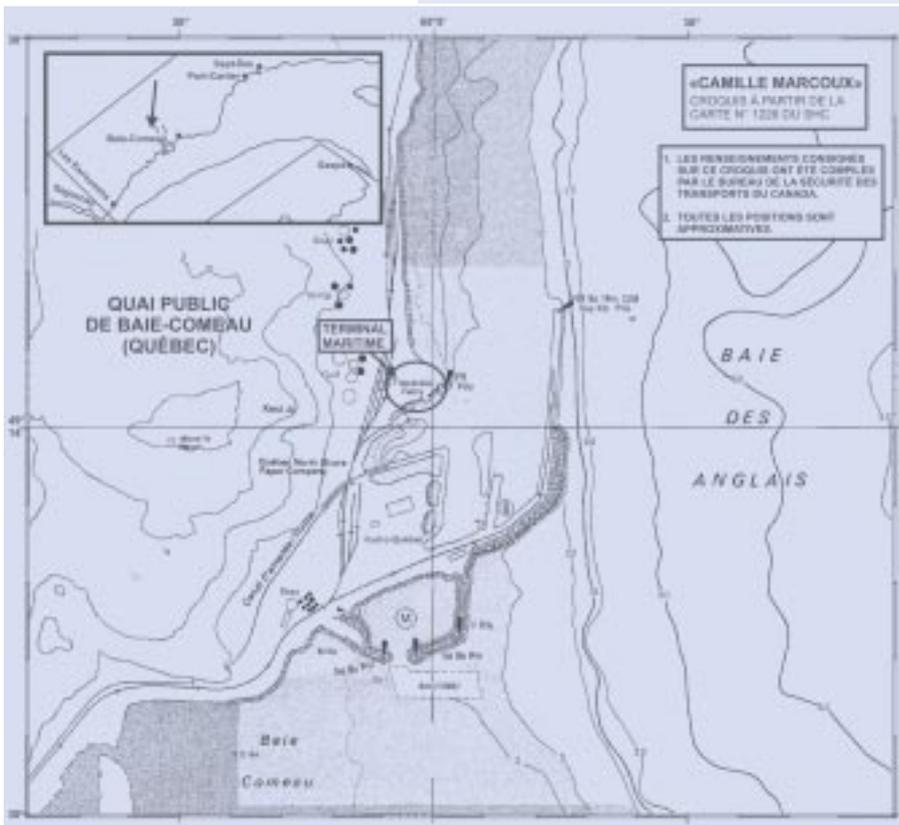
ACCIDENT MORTEL LORS DE L'EMBARQUEMENT D'UN TRAVERSIER

Le 9 juillet 1996, le *Camille Marcoux*, un traversier canadien de 6 122 tonnes, était accosté à l'embarcadère-débarcadère de Baie-Comeau (Québec). Les piétons et les véhicules empruntent le même embarcadère-débarcadère pour accéder au pont-garage du navire. — Rapport n° M96L0069.

Pendant les dernières étapes du chargement des véhicules sur le pont-garage, une dépanneuse remorquant une bétonnière s'est engagée sur le tablier qui mène au pont-garage. Après avoir garé la bétonnière, la dépanneuse, guidée

dans un espace restreint par un seul signaleur (placé à l'avant), a fait marche arrière en direction de l'embarcadère-débarcadère. L'équipage n'a pas exigé que la dépanneuse fasse demi-tour sur le pont-garage avant de se diriger vers l'embarcadère-débarcadère. Les avertissements répétés qui ont été faits par le préposé à l'embarcadère-débarcadère et par d'autres personnes en bordure de la rampe n'ont pas attiré l'attention du passager qui s'était engagé vers la sortie. Le piéton, dos à la dépanneuse, a été heurté et conduit au centre hospitalier de la région, où son décès a été constaté.

Le Bureau a déterminé que le piéton a été heurté par la dépanneuse parce que l'accès n'a pas été interdit aux véhicules pendant que des piétons circulaient sur l'embarcadère-débarcadère et parce qu'un signaleur n'a pas été placé à l'arrière de la dépanneuse pour guider le chauffeur pendant qu'il faisait marche arrière. Le fait que la dépanneuse n'était pas munie d'un avertisseur



sonore automatique de marche arrière a contribué à l'accident. Depuis 1988, les coroners au Québec ont fait des recommandations aux organismes concernés pour que ceux-ci prennent des mesures. À ce jour, rien n'a encore été mis en œuvre pour éviter de tels accidents. Malgré les nombreuses recommandations à l'intention de la Société de l'assurance automobile du Québec au sujet de l'installation obligatoire d'un avertisseur sonore de marche arrière à bord des poids lourds, à ce jour, rien n'apparaît à cet effet dans le *Code de la sécurité routière* au Québec.

Mesures locales

En 1997 la Société des traversiers du Québec a apporté des améliorations aux installations d'embarquement des passagers aux terminaux de Matane et de Baie-Comeau. Entre autres, un trottoir d'accès à l'abri des intempéries ainsi qu'une passerelle d'accès au navire totalement indépendante permettent maintenant un embarquement plus sûr des piétons. À la suite de l'accident, le propriétaire de la dépanneuse a fait installer un avertisseur sonore de marche arrière sur le véhicule.

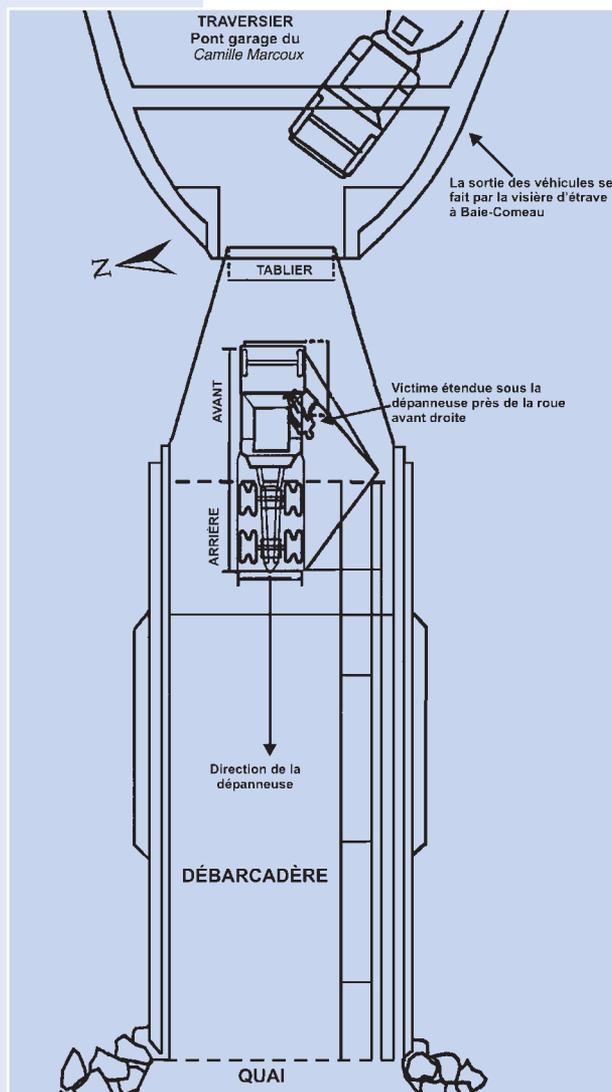
QUAND ON FAIT FI DE LA RÉGLEMENTATION

Le 9 septembre 1997 vers 12 h heure avancée de l'est, par beau temps, le Navegante, un bateau de pêche de 129 tonnes, et le Teresa Maria, un bateau de pêche de 121 tonnes, naviguaient près du haut-fond Southeast dans le lac Érié, à destination de Wheatley (Ontario). — Rapport n° M97C0057

Les deux navires étaient sur des parcours convergents. Le *Navegante* suivait un cap au 010° V à 11 nœuds, et le *Teresa Maria* était sur un cap au 000° V à 10 nœuds. Les deux bateaux, en mode de gouverne automatique, traversaient le chenal maritime principal près du haut-fond Southeast. Il n'y avait aucun autre navire dans le secteur à ce moment. La visibilité était de plusieurs milles et chaque bateau pouvait voir l'autre. Les alignements des deux bateaux sont demeurés pratiquement inchangés tandis que la distance entre les deux diminuait sans qu'aucun d'eux ne change de cap ni ne réduise sa vitesse. À 12 h 30, lorsque les deux bateaux étaient de 15 à 25 m l'un de l'autre et sur le point de se croiser, le *Navegante* a viré soudainement sur tribord. Trois à cinq secondes plus tard, sa proue a heurté le côté bâbord du *Teresa Maria* au milieu du navire, sous un angle estimé à 45 degrés. Après l'abordage, les deux bateaux sont restés plaqués l'un contre l'autre quelques instants puis se sont immobilisés. Une personne sur le *Teresa Maria* a subi de légères blessures, et les deux bâtiments ont été légèrement endommagés.

Les navigateurs

Le navigateur du *Teresa Maria* n'avait pas le brevet voulu; il remplaçait le capitaine lorsque celui-ci était en vacances, comme il avait l'habitude de le faire plusieurs semaines par année depuis 10 ans. Il travaillait à bord de bateaux de pêche commerciale sur le lac Érié depuis 15 ans environ et avait une bonne connaissance pratique de la langue anglaise.



**Croquis préparé par
la Sécurité publique,
Ville de Baie-Comeau.**

Le navigateur du *Navegante* était nouveau à bord et il avait été transféré d'un autre bateau appartenant à la même société. Après une formation initiale étalée sur deux semaines, c'était la première fois qu'il était chargé seul de la navigation du bateau sans l'aide du capitaine, qu'il remplaçait durant le repas du midi. Le navigateur travaillait pour l'industrie des pêches du lac Érié depuis 11 ans environ. Il n'a pas cessé d'affirmer qu'il ne parlait ni l'anglais ni le français et il devait compter sur l'aide d'un traducteur portugais lorsqu'il était interrogé. Un brevet canadien de capitaine de pêche de classe IV lui a été délivré en 1988. Deux des conditions de délivrance de ce brevet sont une connaissance fondamentale des règles de la route (*Règlement international pour éviter les abordages en mer*) et la possession d'un certificat restreint de radiotéléphoniste (maritime). Les personnes qui désirent obtenir ce certificat de radiotéléphoniste doivent prouver qu'elles ont une connaissance pratique de l'anglais ou du français.

L'enquête a conclu que l'abordage s'est produit en raison d'une interaction hydrodynamique qui a causé le virage du *Navegante* sur tribord et le heurt subséquent du *Teresa Maria* alors que les deux bateaux évoluaient à plein régime sur des parcours presque parallèles très rapprochés l'un de l'autre. Le *Navegante* n'a pas cédé le passage même s'il avait l'obligation de le faire étant donné qu'il était le bateau doublant; le *Teresa Maria* n'a rien fait pour éviter l'abordage, même s'il devenait évident que plus rien n'empêcherait les deux bateaux de trop se rapprocher. Aucun des deux bateaux n'est passé du mode de gouverne automatique à la gouverne manuelle pour améliorer le temps de réaction du gouvernail à la barre en vue d'éviter l'abordage; ce changement n'a été fait qu'après l'abordage. L'absence de communication entre les bateaux et le fait que les navigateurs des deux bateaux connaissaient mal les règles de la route et avaient une formation insuffisante en la matière ont aussi contribué à l'accident. Les deux navigateurs à la barre ont déclaré qu'ils connaissaient bien le *Règlement international pour prévenir les abordages en mer*, mais aucun n'a réagi de la manière prescrite dans les règles de ce règlement relatives à la gouverne et à la navigation.

RÉFLEXION

Par beau temps et avec une visibilité de plusieurs milles, deux navires entrent en collision en mer libre — incroyable mais vrai.

LE FAMEUX RÈGLEMENT

Le 23 juin 1997, vers 22 h 15 heure avancée de l'est, le Frédéric C, un bateau de pêche de 48 tonnes, quitte les lieux de pêche à destination de Grande-Rivière (Québec). Un aide-pêcheur prend la relève du quart et le bateau est gouverné au moyen du pilote automatique. — Rapport n° M97L0053

Peu après le début de son quart, l'aide-pêcheur aperçoit à l'écran deux cibles à tribord qui ne semblent pas gêner la route du navire. Puis, une troisième cible apparaît à l'écran radar, à une distance d'environ trois milles marins sur bâbord; l'aide-pêcheur ne juge pas nécessaire de placer le curseur sur la cible. Il jette un coup d'œil sporadique sur l'écran radar pour observer la progression des cibles, mais il n'en fait pas le suivi. Ses observations se font visuellement vers l'extérieur plutôt qu'au radar, et il peut alors distinguer le feu vert de la cible en question. Il poursuit ses observations, en alternant entre les deux cibles relevées un peu plus tôt à tribord et celle qui vient d'apparaître à bâbord. Lorsqu'il revient jeter un coup d'œil sur le navire à bâbord, l'aide-pêcheur a de la difficulté à le repérer visuellement. Soudainement, il voit apparaître des reflets lumineux et l'avant de l'autre navire heurte le côté bâbord du *Frédéric C*. Au moment de l'impact,

une partie de l'espace réservé aux latrines et au bâti des tuyaux d'échappement est arrachée.

Vers 20 h 30 le *Nicole Claude*, un bateau de pêche de 61 tonneaux, appareille de Newport en direction des lieux de pêche à l'est du banc Bradelle. Vers 22 h 30, l'aide-pêcheur qui était de veille aperçoit le feu rouge d'un bateau à tribord. Comme l'évaluation se fait visuellement, il estime que le navire se trouve à environ un mille. Le bateau semble maintenir son cap et sa vitesse. Après quelques instants, l'aide-pêcheur décide d'effectuer un premier changement de cap de cinq degrés vers la droite au moyen de la commande du pilote automatique. Puis, c'est un deuxième changement de cap de 10 degrés vers la droite. Pour attirer l'attention de l'autre navire et l'inciter à faire une manoeuvre, on allume les lumières de travail sur le pont principal. Malgré ses changements de cap pour éviter l'abordage, le *Nicole Claude* heurte le *Frédéric C* vers 22 h 50. On estime que la vitesse combinée du *Frédéric C* et du *Nicole Claude*, à ce moment-là, était d'environ 19 nœuds.

Sous le choc, une partie de l'étrave à bâbord du *Nicole Claude* est arrachée, laissant un trou béant dans le quartier de l'équipage. L'envahissement se fait si rapidement que les membres de l'équipage ont tout juste le temps d'évacuer la partie endommagée. Le navire s'enfonce progressivement vers le fond. Le *Frédéric C* prend les membres de l'équipage du *Nicole Claude* à son bord et tous ont pu regagner Grande-Rivière.

Les choses sont allées de mal en pis

Au lieu d'effectuer des changements de cap importants, ce qui aurait facilement perçu par un autre navire soit visuellement ou par radar, le *Nicole Claude* a pu être effectué une succession de changements de cap peu importants qui ont été insuffisants et qui ont été effectués trop tard pour porter fruit. Le *Frédéric C* a maintenu son cap et sa vitesse alors qu'une situation dangereuse se créait devant lui. Ni l'un ni l'autre des navires n'est passé du pilote automatique aux commandes manuelles, pour pouvoir effectuer les changements de cap dans les plus brefs délais, alors qu'ils s'approchaient l'un de l'autre. Ni l'un ni l'autre des navires n'a eu recours aux instruments de navigation et de communication dont ils disposaient pour s'informer de leurs intentions respectives et éviter ainsi l'abordage.

Formation

Les aides-pêcheurs de quart à la passerelle des deux navires au moment de l'accident n'avaient jamais reçu de formation en bonne et due forme sur l'usage des cartes ni de formation relative à la sécurité de la navigation. Ils ne sont titulaires d'aucun brevet de compétence et ils ne sont d'ailleurs pas tenus de l'être en vertu de la réglementation actuelle. Les professionnels de la pêche qui n'ont pas reçu de formation relative à la sécurité de la navigation doivent quand même s'acquitter des responsabilités qui leur incombent lorsqu'ils prennent le quart à la passerelle. Un manque de formation sur l'utilisation du radar et sur l'interprétation des cibles de même qu'un manque de connaissances du *Règlement sur les abordages* ont contribué à l'accident.

Sous le choc, une partie de l'étrave à bâbord est arrachée.

Les professionnels de la pêche qui n'ont pas reçu de formation relative à la sécurité de la navigation doivent quand même s'acquitter des responsabilités qui leur incombent.

Mesures progressives

Transports Canada (TC) a modifié le *Règlement sur l'armement en équipage des navires* afin qu'un officier de pont ou capitaine breveté soit à bord des navires de plus de 60 tonneaux de jauge brute. Cependant, le règlement modifié ne s'applique pas aux navires de la taille du *Frédéric C.*

Depuis l'accident, le gouvernement du Québec a adopté une loi et édicté un règlement pour s'assurer que tous les pêcheurs et tous les aides-pêcheurs reçoivent la formation voulue et acquièrent l'expérience en mer nécessaire pour l'obtention d'une reconnaissance professionnelle dans l'industrie de la pêche. Cette reconnaissance se fait par certificat. De plus, il faudra détenir un livret, qui renfermera les renseignements sur l'accréditation du détenteur, pour travailler dans l'industrie de la pêche commerciale au Québec.

À l'heure actuelle, à titre facultatif, un certificat d'accréditation en vertu de la *Professional Fish Harvesters Act* est délivré aux pêcheurs professionnels. Ces derniers qui exercent ces fonctions à l'heure actuelle ont été classifiés en 1997 selon leur dépendance de l'industrie comme source de revenu. De plus, le bureau de Sécurité maritime de Transports Canada a négocié dernièrement une entente avec l'industrie pour s'engager à réduire progressivement la taille des navires auxquels s'applique l'exigence d'avoir un capitaine breveté à bord.

SEUL SUR LE PONT DANS LE BROUILLARD

Le 8 septembre 1997, à 5 h 50 heure avancée du Pacifique, le premier lieutenant du Haida Monarch, un grumier de 9 518 tonneaux de jauge brute, a pris la relève et a commencé à assumer la responsabilité de la conduite du navire en tant qu'officier de quart. Le navire passait au large de l'île Dupont dans le détroit Caamaño (Colombie-Britannique). — Rapport n° M97W0186

Pendant la traversée du détroit, le navire était en vue de nappes de brouillard. L'officier de quart a avisé la salle des machines en conséquence, a mis un homme de veille en fonction et a commencé à faire retentir les signaux de brume appropriés. Le navire a pénétré dans le brouillard à 6 h 25 et la visibilité s'est détériorée rapidement. À 6 h 30, il est passé au large de la pointe Ulric et est entré dans le canal Laredo. À ce moment, la visibilité s'améliorait. L'officier de quart vérifiait régulièrement la position du navire et la reportait sur la carte en se servant du radar pour déterminer la direction et les distances. À 7 h 10, le point de navigation fait au large de la pointe Shotbolt a été inscrit dans le journal de bord. En passant au large de la pointe Shotbolt, le navire a pénétré dans un autre banc de brouillard dans lequel la visibilité était réduite à une encablure (0,1 mille marin) ou moins.

Un changement de cap de 10 degrés vers tribord devait être fait au large de l'île Ramsbotham, à quatre milles marins environ à partir du point de navigation reporté à 7 h 10 sur la ligne de parcours tracée au 137°. Pour préparer le changement de cap, l'officier de quart a établi des repères parallèles de navigation au large de la pointe Shotbolt et a vérifié l'évolution du navire sur l'écran radar.

À 7 h 20, l'officier de quart a pris un relèvement de direction et de distance au radar par rapport à une île à l'avant du faisceau radar tribord. Croyant que c'était l'île Ramsbotham, il a tracé le point en indiquant la mention « 0720 ». Étant donné que le point paraissait à l'endroit prévu pour le changement de cap, il a donné l'ordre de naviguer au 146°. Vers 7 h 30, le timonier et l'officier de quart ont remarqué, directement à l'avant du navire, un objet non identifié qui ressemblait à un rocher sur lequel les vagues se brisaient. L'officier de

quart a immédiatement fait mettre les machines en marche arrière, mais cela n'a pas empêché le navire de s'échouer. À 7 h 35, l'officier de quart a stoppé les machines et a inscrit que le navire s'était échoué dans le journal de bord. Le *Haida Monarch* a subi des avaries importantes au bordé de fond.

Échouement

L'officier de quart a signalé franchement qu'il avait confondu l'île Louis et l'île Ramsbotham et qu'il avait commis une erreur en consignait la position du navire à 7 h 20. Le changement de cap qu'il a ordonné en conséquence, en se fondant sur la position incorrecte indiquée, a été fait prématurément et a causé l'échouement.

Gestion des ressources à la passerelle

L'ensemble des ordres permanents du capitaine comprenait notamment l'exigence suivante : (traduction) « 2. En période de visibilité restreinte, les signaux de brume réglementaires doivent être émis. Il faut que le personnel de la salle des machines soit prêt à intervenir, il faut poster un homme de veille et appeler le capitaine s'il y a lieu ». Cette directive ainsi que d'autres étaient conditionnelles, alors que certaines autres directives étaient applicables sans condition, p. ex. : (traduction) « 5. ... en cas d'incendie... aviser le capitaine immédiatement », ou (traduction) « 18. En cas de doute, appeler le capitaine ».

L'officier de quart a suivi ces ordres mais il n'a pas appelé le capitaine. L'officier de quart a indiqué qu'il croyait, selon ses entretiens antérieurs avec le capitaine, celui-ci ne viendrait pas à la timonerie puisque le capitaine ne croyait pas que le fait que la visibilité soit restreinte était une raison suffisante pour l'appeler. Les relations de travail entre le premier lieutenant et le capitaine n'étaient pas conformes aux principes de gestion des ressources à la passerelle et n'étaient pas efficaces. Étant donné le manque de communication qui s'en est suivi, l'officier de quart n'a pas demandé au capitaine de venir l'aider durant une période de navigation difficile.

VAPEURS EXPLOSIVES

La petite embarcation de pêche Sha 122 de sept tonneaux était amarée au quai flottant du côté est de la jetée à Comox Small Craft Harbour (Colombie-Britannique); c'était la deuxième d'une rangée de quatre embarcations aussi amarrées au quai.
— Rapport n° M97W0044

L'après-midi du 23 mars 1997, le patron était de retour après une période de repos de 48 heures au cours de laquelle le navire avait été laissé sans équipage; il allait prendre la mer en direction de Prince Rupert. Il est monté à bord et a ouvert les robinets des réservoirs à essence. Il s'est ensuite déplacé vers l'avant pour faire démarrer les moteurs. Le patron avait toujours mis l'embarcation en marche de cette façon depuis son embauche deux mois plus tôt et tout lui a paru normal.

L'embarcation ne respectait pas les dispositions du *Règlement sur l'inspection des petits bateaux de pêche*, en vertu desquelles tout espace fermé où est installé un moteur à essence ou tout compartiment dans lequel se trouvent des réservoirs à essence doit être ventilé par des ventilateurs. Par conséquent, les vapeurs d'essence accumulées ne pouvaient pas s'évacuer avant le démarrage des moteurs. En outre, la cloison avant du compartiment moteur n'était pas étanche à l'eau ou aux gaz, de sorte qu'une fuite de

**Les propriétaires se sont
fiés au fait que le navire
fonctionnait de cette façon
avant qu'ils ne l'achètent.**

l'un ou de l'autre côté de la cloison devait se répercuter des deux côtés à la fois. Les propriétaires ne connaissaient pas le règlement et se sont fiés au fait que le navire fonctionnait de cette façon avant qu'ils ne l'achètent.



Lorsque le patron a lancé le moteur bâbord, il s'est produit une explosion suivie d'un incendie alimenté par l'essence. La force de l'explosion a projeté le patron de l'embarcation sur le pont d'un autre navire. Heureusement, une toile s'était enroulée autour du patron du navire au moment de l'explosion, c'est ce qui l'a empêché de subir des brûlures, mais il a souffert une blessure au genou causée par un éclat. Le *Sha 122* a été lourdement endommagé et est considéré une perte totale.

Les équipages des autres navires se sont alors employés à éloigner les autres embarcations du lieu de l'incendie et à désamarrer le navire en flammes. L'équipage du patrouilleur du ministère des Pêches et des Océans et les pompiers du service des incendies de Comox ont participé à la lutte contre l'incendie.

La principale préoccupation était de garder le *Sha 122* en flammes loin du quai en bois portant des canalisations de carburacteur, reliant la berge et le quai de ravitaillement du ministère de la Défense nationale (MDN). Alors qu'un vent du sud-est poussait le navire vers le quai, aucune estacade ni chaîne de retenue n'était en place pour assurer la protection contre les navires amarrés qui dérivent ou qui sont projetés contre le quai du côté sud-est. Les canalisations de carburacteur exposées du côté est du quai risquent d'être fissurées ou coupées lors des marées hautes par des navires amarrés. Deux piliers porteurs auxquels on aurait pu assujettir un dispositif de retenue se trouvaient à l'est du quai en bois.

L'enquête a conclu que l'incendie a sans doute été causé par une fuite d'essence dans le compartiment des réservoirs ou dans celui des moteurs et qui s'est enflammée lorsque le démarreur de bâbord a été lancé. Le fait qu'il n'y avait aucun système de ventilation dans ces deux compartiments n'a pas permis au patron de faire évacuer les vapeurs d'essence avant de faire démarrer les moteurs.

Mesures correctives

Le directeur de port de Comox Small Craft Harbour a demandé qu'on installe une estacade pour empêcher les navires d'entrer en contact avec le quai en bois. Cette demande a été exécutée et une estacade protège dorénavant les canalisations de carburacteur du quai du MDN.

RÉFLEXION

Il faut penser à la sécurité avant tout quand on achète un navire. Rappelez-vous qu'un homme averti en vaut deux.

Enquêtes

Les données ci-après sont des données *préliminaires* sur tous les événements qui ont été signalés au BST entre le 1^{er} janvier 2000 et le 30 septembre 2001 et qui font l'objet d'une enquête. Dans tous les cas, il faudra attendre la fin de l'enquête du BST pour déterminer quels événements ont mené à l'accident.

DATE	ENDROIT	NOM	TYPE DE NAVIRE	TJB	ÉVÉNEMENT	N° DU DOSSIER
JANVIER 2000 15	Bras nord du fleuve Fraser (C.-B.)	<i>T.L. Sharpe</i>	Chaland	356	Heurt violent	M00W0005
		<i>Sea Cap XII</i>	Remorqueur	52		
MARS 13	Port Alberni (C.-B.)	<i>C-Joy</i>	Bateau de pêche	15	Accident à bord	M00W0059
18	Au large de St. Anthony (T.-N.)	<i>BCM Atlantic</i>	Bateau de pêche	878	Heurt violent et naufrage	M00N0009
28	Passage Seaforth (C.-B.)	<i>Lori Cathlynn</i>	Bateau de pêche	37	Chavirement	M00W0044
AVRIL 11	Au large de Godbout (Qc)	<i>Millenium Yama</i>	Vraquier	14 038	Panne de machine	M00L0034
27	Sorel (Qc)	<i>Tecam Sea</i>	Vraquier	17 056	Heurt violent	M00L0039
		<i>Federal Fuji</i>	Vraquier	17 814		
MAI 12	Rivière des Outaouais, Hull (Qc)	<i>Miss Gatineau</i>	Navire à passagers	52	Chute par-dessus bord	M00L0043
18	Lac Saint- François (Qc)	<i>Sunny Blossom</i>	Navire-citerne	11 598	Échouement	M00C0019
JUIN 1	Bruce Mines (Ont.)	<i>Algowood</i>	Vraquier	22 558	Défaillance de structure	M00C0026
16	Baie Georgienne (Ont.)	<i>True North II</i>	Navire à passagers	6	Naufrage	M00C0033

DATE	ENDROIT	NOM	TYPE DE NAVIRE	TJB	ÉVÉNEMENT	N° DU DOSSIER
AOÛT 10	Chenal Amherstberg (Ont.)	<i>Algoeast</i>	Navire-citerne	8 545	Talonnage	M00C0053
14	Country Harbour (N.-É.)	<i>Mersey Venture</i>	Bateau de pêche	2 337	Accident à bord	M00M0083
25	Côte ouest de la baie d'Hudson	<i>Avataq</i>	Bateau de pêche	29	Naufrage	M00H0008
SEPTEMBRE 6	Fleuve Fraser (C.-B.)	<i>Star Queen</i>	Bateau de pêche	N/D	Accident à bord	M00W0230
14	Baie Swartz (C.-B.)	<i>Star Ruby</i> <i>Spirit of Vancouver Island</i>	Yacht Traversier	16 18 747	Abordage	M00W0220
25	Lac Érié (Ont.)	<i>Griffon</i> <i>Atlantic Huron</i>	Baliseur Cargo	2 212 23 355	Heurt violent	M00C0069
OCTOBRE 1	Au large de Yarmouth (N.-É.)	<i>Flying Swan VI</i>	Bateau de pêche	63	Chavirement	M00M0104
2	Liverpool (N.-É.)	<i>Keta V</i>	Remorqueur	236	Échouement et naufrage	M00M0106
8	Au large de Twillingate (T.-N.)	sans nom	Bateau de pêche	N/D	Naufrage	M00N0089
18	Au large du cap Martin (Qc)	<i>Fossnes</i>	Vraquier	11 542	Échouement	M00L0114
26	Vancouver (C.-B.)	<i>Pacmonarch</i>	Vraquier	38 878	Accident à bord	M00W0265

DATE	ENDROIT	NOM	TYPE DE NAVIRE	TJB	ÉVÉNEMENT	N° DU DOSSIER
OCTOBRE 31	Au large de Nain (Labrador)	<i>Mokami</i>	Navire-citerne	3 015	Échouement	M00N0098
DÉCEMBRE 18	Port de Saint John (N.-B.)	<i>Severn</i>	Navire-citerne	18 023	Heurt	M00M0136
		<i>Irving Primrose</i>	Navire-citerne	163 720		
18	Port Coquitlam (C.-B.)	<i>Miller 201</i>	Chaland	849	Heurt violent	M00W0303
JANVIER 2001 9	Vancouver (C.-B.)	<i>Alligator Victory</i>	Porte-conteneurs	42 809	Accident à bord	M01W0006
FÉVRIER 3	Au large de Halifax (N.-É.)	<i>Thebaud Sea</i>	Navire hauturier de ravitaillement	2 594	Incendie	M01M0005
MARS 22	Au large de Chebucto Head (N.-É.)	<i>Kitano</i>	Porte-conteneurs	50 618	Incendie	M01M0017
AVRIL 1	Port de Hamilton (Ont.)	<i>Utviken</i>	Vraquier	17 460	Heurt violent	M01C0008
		<i>Hamilton Energy</i>	Navire-citerne	982		
		<i>Provmar Terminal</i>	Navire-citerne	4 947		
18	Au large de Belle Isle (T.-N.)	<i>Fame</i>	Bateau de pêche	1 025	Abandon et naufrage	M01N0020
MAI 14	Au large de Goderich (Ont.)	<i>Canadian Transfer</i>	Vraquier	16 353	Talonnage	M01C0019
JUIN 13	Lac Wascana (Sask.)	<i>Wascana II</i>	Traversier	N/D	A embarqué de l'eau	M01W0116

DATE	ENDROIT	NOM	TYPE DE NAVIRE	TJB	ÉVÉNEMENT	N° DU DOSSIER
JUIN 15	Lac Winnipeg (Man.)	<i>Shannon Dawn</i>	Bateau de pêche	N/D	Envahissement	M01C0029
		<i>Rachel M</i>	Bateau de pêche	N/D		
30	Rivière des Outaouais, Ottawa (Ont.)	<i>Lady Duck</i>	Amphibie	N/D	A embarqué de l'eau et a fait naufrage	M01C0033
JUILLET 29	Contrecoeur (Qc)	<i>Cast Privilege</i>	Porte-conteneurs	26 383	Échouement	M01L0080
AOÛT 11	Canal Welland (Ont.)	<i>Windoc</i>	Vraquier	18 517	Heurt violent	M01C0054
22	Sault Ste. Marie (Ont.)	<i>Coral Trader</i>	Navire-citerne	4 143	Heurt violent	M01C0059
		<i>PML 2501</i>	Chaland	1 954		
		<i>Adanac III</i>	Remorqueur	108		
SEPTEMBRE 5	Baie Sainte- Anne (N.-B.)	<i>Alain Josée</i>	Bateau de pêche	13	Abandon et naufrage	M01M0100

Rapports finals

Les rapports d'enquête sur les événements suivants ont été approuvés entre le 1^{er} janvier 2000 et le 30 septembre 2001.

DATE	NOM	ÉVÉNEMENT	N° DU RAPPORT
97-04-17 97-04-18	<i>Venus</i>	Échouements	M97L0030
97-08-07	<i>Navimar V</i>	Renversement	M97L0076
97-11-03	<i>Atlantic Erie</i>	Chute d'une échelle de pilote	M97M0141
98-02-03	<i>Cape Chidley</i>	Accident à bord	M98M0003
98-03-22	<i>Ocean Thunder</i>	Envahissement	M98W0045
98-04-02	<i>Enerchem Refiner</i>	Échouement	M98C0004
98-04-10	<i>Agawa Canyon, Emerald Star</i>	Abordage	M98F0039
98-06-10	<i>Saute Moutons 6</i>	Accident à bord	M98C0026
98-06-11	<i>Grant Carrier</i>	Talonnage	M98C0015
98-08-29	<i>Seaflight I</i>	Abordage	M98F0023
98-09-04	<i>Incat 046, Lady Megan II</i>	Abordage	M98M0061
98-10-14	<i>Algolake</i>	Échouement	M98C0066
98-10-22	sans nom	Chavirement	M98M0078
98-10-26	<i>Southgate</i>	Incendie	M98L0139
98-11-06	<i>Atlantic Prize</i>	Naufrage	M98N0064
98-11-09	<i>Iolcos Grace</i>	Accident à bord	M98W0245
98-11-27	<i>Brier Mist</i>	Envahissement et naufrage	M98L0149
98-12-12	<i>Federal Bergen</i>	Heurt violent	M98C0082
98-12-24	<i>Jade Star</i>	Échouement	M98L0165
99-01-27	<i>Canmar Spirit</i>	Éclatement d'un compresseur	M99L0011
99-03-01	<i>Westisle</i>	Quasi-chavirement	M99W0033

DATE	NOM	ÉVÉNEMENT	N° DU RAPPORT
99-04-05	<i>Paterson</i>	Échouement	M99C0003
99-04-05	<i>Algontario</i>	Échouement	M99C0005
99-04-09	<i>Cape Acacia</i>	Contact avec le fond	M99W0058
99-05-13	<i>Canadian Empress</i>	Talonnage	M99C0016
99-06-03	<i>Hope I</i>	Échouement	M99C0019
99-06-09	<i>Algobay</i>	Heurt violent	M99F0042
99-06-09	<i>Bluenose II</i>	Échouement	M99M0062
99-06-16	<i>Alam Selamat</i>	Talonnage	M99W0087
99-07-12	<i>Flip</i>	Chavirement	M99W0137
99-07-16	<i>Sunny Blossom</i>	Échouement	M99C0027
99-07-20	<i>Nanticoke</i>	Incendie	M99F0023
99-08-17	<i>Mandarin Arrow</i>	Échouement	M99W0145
99-09-25	<i>Canmar Valour</i>	Chute par-dessus bord	M99L0099
99-10-14	<i>Joseph & Sisters</i>	Naufrage	M99M0142
99-12-01	<i>Wet n' Wild II</i>	Chavirement et naufrage	M99M0161
99-12-28	<i>Juneau, Seaspan Pacer, Escort Eagle</i>	Chute par-dessus bord	M99F0038
00-01-15	<i>Sea Cap XII, T.L. Sharpe</i>	Heurt violent	M00W0005
00-03-18	<i>BCM Atlantic</i>	Naufrage	M00N0009
00-03-28	<i>Lori Cathlynn</i>	Chavirement	M00W0044
00-05-12	<i>Miss Gatineau</i>	Chute par-dessus bord	M00L0043
00-06-16	<i>True North II</i>	Naufrage	M00C0033

RÉFLEXIONS



SUR LA SÉCURITÉ DES TRANSPORTS

Numéro 19 – Janvier 2002

Abonnement

RÉFLEXIONS est distribué gratuitement. Pour vous abonner, faites-nous parvenir votre nom, votre occupation et le nom de l'organisme, votre adresse et le code postal. Indiquez le nombre d'exemplaires que vous désirez recevoir et dans quelle langue (français ou anglais). Indiquez également le nombre probable de lecteurs par exemplaire.

Les commentaires, questions et demandes d'abonnement doivent être adressés au :

BST, Division des communications

Place du Centre
200, promenade du Portage
4^e étage
Hull (Québec) K1A 1K8

Téléphone : (819) 994-3741
Télécopieur : (819) 997-2239
Adresse électronique :
communications@bst.gc.ca

Campagne de recrutement du BST

Si l'amélioration de la sécurité des transports vous intéresse et si vous désirez une carrière dans ce domaine avec possibilité d'avancement, visitez le www.emplois.gc.ca
Le BST recherche parfois des enquêteurs et du personnel technique.

LE PROGRAMME DE RAPPORTS CONFIDENTIELS
SUR LA SÉCURITÉ DES TRANSPORTS

SECURITAS

v o u s
voulez
parler
sécurité ?

Vous êtes officier de navire, membre d'équipage, membre de l'équipe de réparation à terre, mécanicien d'entretien, capitaine de port ou pilote de navire, et vous êtes au courant de situations qui pourraient compromettre la sécurité maritime. Vous pouvez les signaler en toute confiance à SECURITAS.

Pour communiquer avec SECURITAS



SECURITAS
C.P. 1996, succursale B
Hull (Québec) J8X 3Z2



Securitas@bst.gc.ca



1 800 567-6865

FAX

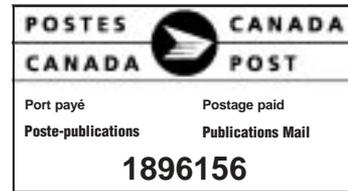
(819) 994-8065



Bureau de la sécurité des transports
du Canada

Transportation Safety Board
of Canada

1770, chemin Pink
Aylmer (Québec) K1A 1L3



Bureau de la sécurité des transports Signalement des événements maritimes

**Voici une liste des bureaux maritimes régionaux du BST.
On peut joindre ces bureaux pendant les heures d'ouverture (heure locale).**

ADMINISTRATION CENTRALE
HULL (Québec)*
Téléphone : (819) 994-3741
Télécopieur : (819) 997-2239

GRAND HALIFAX
(Nouvelle-Écosse)*
Téléphone : (902) 426-2348
Télécopieur : (902) 426-5143
(Pour appeler de Terre-Neuve
Téléphone : 1-800-426-8563)

GRAND QUÉBEC (Québec)*
Téléphone : (418) 648-3576
Télécopieur : (418) 648-3656

GRAND TORONTO (Ontario)
Téléphone : (905) 771-7676
Télécopieur : (905) 771-7709

GRAND VANCOUVER
(Colombie-Britannique)
Téléphone : (604) 666-4949
Télécopieur : (604) 666-7230

Pour signaler un événement
après les heures d'ouverture :
(613) 720-5540

*Services disponibles en
français et en anglais.

Services en français ailleurs
au Canada :
1-800-387-3557

