

RAPPORT D'ENQUÊTE SUR UN ACCIDENT MARITIME

M98M0061

ABORDAGE

ENTRE

LE TRAVERSIER-CATAMARAN À GRANDE VITESSE

« INCAT 046 »

ET

LE BATEAU DE PÊCHE « LADY MEGAN II »

DANS LE PORT DE YARMOUTH (NOUVELLE-ÉCOSSE)

LE 4 SEPTEMBRE 1998

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

Rapport d'enquête sur un accident maritime

Abordage

entre

le traversier-catamaran à grande vitesse

« INCAT 046 »

et

le bateau de pêche « LADY MEGAN II »

dans le port de Yarmouth (Nouvelle-Écosse)

le 4 septembre 1998

Rapport numéro M98M0061

Sommaire

Le traversier-catamaran à grande vitesse « INCAT 046 » était parti de Yarmouth (Nouvelle-Écosse) pour effectuer une traversée régulière vers Bar Harbor, dans le Maine, aux États-Unis. De la brume épaisse rendait la visibilité presque nulle. Pendant ce temps, le bateau de pêche « LADY MEGAN II » approchait du port de Yarmouth au terme d'une sortie de pêche au large des côtes de la Nouvelle-Écosse. Les équipages des deux bâtiments utilisaient surtout le radar pour déterminer leur position respective. Quelques minutes après une entente entre les navires pour un passage bâbord à bâbord dans les parages d'un feu fixe appelé couramment « Bug Light », les navires sont entrés en collision dans l'étroit chenal principal. Le capitaine du bateau de pêche « LADY MEGAN II » a perdu la vie dans l'accident.

This report is also available in English.

Autres renseignements de base

Fiches techniques des navires

	« INCAT 046 »	« LADY MEGAN II »
Port d'immatriculation	Nassau, aux Bahamas	Digby (N.-É.)
Pavillon	Bahamas	Canada
Numéro officiel	730598	372335
Type	Catamaran « perceur de vagues »	Bateau de pêche
Jauge brute ¹	5 617 tonneaux	82 tonneaux
Longueur	91 m	17 m
Tirant d'eau	Avant : 3,2 m Arrière : 3,4 m	Avant : 2,1 m Arrière : 3,0 m
Construction	1997, Hobart, en Australie	1980, Meteghan River (N.-É.)
Groupe propulseur	Quatre moteurs diesels semi rapides Ruston 20 RK 270	Un moteur diesel Cummins KTA-1150 de 500 hp
Équipage	23 personnes	3 personnes
Nombre de passagers	113	Aucun
Propriétaire enregistré	Bay Ferries Limited Saint John (N.-B.)	Yarmouth Sea Products Yarmouth (N.-É.)

Description des navires

Le « INCAT 046 » est un traversier-catamaran à grande vitesse de type « perceur de vagues ». Il est propulsé par hydrojets. Sa vitesse normale est de 41 noeuds. En raison de la vitesse élevée du navire, l'espace de pont découvert est réduit au minimum. Il peut transporter 762 passagers avec un équipage minimum de 22 personnes. Le pont-garage peut accueillir jusqu'à 240 véhicules. Le navire est muni d'un abri de navigation moderne où l'officier dirigeant la manoeuvre occupe le siège central d'une rangée de trois sièges placés devant un pupitre situé au centre de la timonerie; le navigateur et le mécanicien se placent respectivement à la droite et à la gauche de l'officier dirigeant la manoeuvre. Un petit gouvernail placé sur le pupitre permet d'assurer la conduite du navire.

¹

Les unités de mesure dans le présent rapport sont conformes aux normes de l'Organisation maritime internationale (OMI) ou, à défaut de telles normes, elles sont exprimées selon le système international (SI) d'unités.

La Bay Ferries Limited, la propriétaire du « INCAT 046 », possédait une attestation de conformité au *Code international de gestion de la sécurité* (ISM). Cette attestation était en état de validité au moment de l'accident.

Le « LADY MEGAN II » est un chalutier à rampe arrière d'un modèle courant dans les Maritimes. La passerelle est équipée notamment de deux radars et d'un système de positionnement global (GPS) relié à un ordinateur personnel équipé d'un logiciel de cartes électroniques. L'équipage de trois personnes comprenait le capitaine et deux matelots de pont.

Déroulement du voyage

Le 4 septembre 1998, le « LADY MEGAN II » rentre au port de Yarmouth au terme d'une sortie de pêche de deux jours sur le banc George. Les machines sont à en avant toute, ce qui donne au navire une vitesse-surface de neuf noeuds. Le capitaine assure la conduite du bateau et s'occupe des communications. Un matelot de pont se trouve dans la timonerie mais ne participe pas à la navigation. La navigation se fait principalement au radar. Comme moyen de navigation secondaire, le navire utilise un système de cartes électroniques consistant en une carte matricielle couplée au GPS.

À 22 h 46, heure avancée de l'Atlantique², le « LADY MEGAN II » entre en contact avec les Services de communications et de trafic maritimes (SCTM) de Saint John, connu localement sous le nom de Fundy Traffic, pour s'informer du trafic maritime dans le port de Yarmouth. On lui répond que le « INCAT 046 » est en train d'entrer dans le port de Yarmouth et qu'il doit appareiller à 23 h 15 le même soir.

À 23 h 24, le « INCAT 046 » quitte son poste à quai dans le port de Yarmouth pour entreprendre sa traversée vers Bar Harbor. La visibilité est réduite parce qu'il y a une brume épaisse. Il n'y a pas de pilote à bord puisque le pilotage n'est pas obligatoire dans la zone où l'événement a eu lieu. Le capitaine assure la conduite du navire, assisté d'un navigateur, du chef mécanicien et d'une vigie postée sur l'aileron tribord. Le navire fait route sur trois moteurs à ce moment-là. Le navigateur s'occupe des communications avec Fundy Traffic et avec les navires qui pourraient se trouver dans les parages. Il fait aussi des recommandations au capitaine sur le cap à suivre. La navigation et la surveillance anticollision se font principalement au radar.

Pendant que le traversier évite pour s'éloigner du poste à quai, le navigateur communique avec Fundy Traffic pour signaler l'appareillage. Il communique ensuite par radio avec le « LADY MEGAN II » qui l'informe de sa position. Le « LADY MEGAN II » lui signale également qu'il ralentira au sud du feu « Bug Light »³ jusqu'à ce que le « INCAT 046 » l'ait dépassé.

Après s'être éloigné du poste à quai, le traversier se dirige vers la sortie du port, en direction sud. Il accélère graduellement pour atteindre une vitesse-surface d'environ 13,4 noeuds. La marée descendante crée un courant

² Les heures sont exprimées en HAA (temps universel coordonné [UTC] moins trois heures).

³ « Bug Light » est le nom couramment utilisé pour désigner le feu situé à la pointe sud-ouest de l'île Bunker, n° H3826, position 43°48'44.5" N par 066°08'36.5" W.

d'environ 2 noeuds vers le sud. Le système mondial de localisation en mode différentiel (DGPS) indique une vitesse sur le fond de 15,4 noeuds.

Le capitaine, selon les indications du navigateur, dirige le traversier vers le centre du chenal principal. À 23 h 33 min 35, le « INCAT 046 » reçoit un appel radio du « LADY MEGAN II ». Le capitaine du « LADY MEGAN II » informe l'équipage du « INCAT 046 » que le « INCAT 046 » apparaît à son écran radar et qu'il a changé ses plans et entend maintenant contourner le feu Bug et attendre le passage du « INCAT 046 » du côté est du chenal principal. Le « INCAT 046 » informe le « LADY MEGAN II » qu'il va contourner le feu Bug probablement dans environ deux minutes. Le « LADY MEGAN II » informe le traversier qu'il va être près du feu à ce moment-là, puis réitère son intention de rester à l'écart du côté est du chenal principal et confirme que les navires vont se rencontrer bâbord à bâbord. La machine du bateau de pêche reste à en avant toute, ce qui correspond à une vitesse-surface d'environ neuf noeuds. Le « LADY MEGAN II » est aussi visible sur les écrans radar du traversier.

Un deuxième matelot de pont entre dans la timonerie du « LADY MEGAN II » à ce moment-là et reçoit l'ordre de localiser le « INCAT 046 ». Le premier matelot de pont est debout à l'arrière de la timonerie et semble n'avoir aucune tâche particulière à exécuter. Pendant ce temps, le capitaine du « INCAT 046 » vient sur tribord et amène le traversier vers l'extrémité ouest du chenal large de 76 mètres. En raison de son faible tirant d'eau, le traversier peut naviguer avec son côté tribord à l'extérieur du chenal principal. On réduit le régime des machines pour réduire la vitesse à environ huit noeuds. Toutefois, le navire est encore en train de ralentir et progresse à environ 11,2 noeuds quand on décide de prendre des mesures d'urgence.

À 23 h 35 min 25, soit quelque 37 secondes après la fin de la dernière communication, le navigateur du « INCAT 046 » informe le capitaine que le « LADY MEGAN II » passe sur l'avant du « INCAT 046 ». On stoppe alors les machines. Quelques secondes plus tard, le feu de tête de mât et le feu de côté vert du « LADY MEGAN II » apparaissent près de l'avant du traversier. Son feu de côté rouge apparaît peu après. On met alors les machines à en arrière toute. Le navigateur du « INCAT 046 » appelle le « LADY MEGAN II » par radio VHF pour lui dire d'abattre sur tribord.

À bord du « LADY MEGAN II », la vigie aperçoit soudain le feu blanc de tête de mât avant du « INCAT 046 », droit devant et proche de lui. Peu après, il aperçoit la coque du « INCAT 046 ». Il crie aux autres membres de l'équipage de s'accrocher, il se baisse puis se couche sur le pont. L'autre membre de l'équipage court vers l'extérieur, tandis que le capitaine reste au poste de direction de la manoeuvre.

Les deux navires entrent en collision vers 23 h 35 min 45, à 111 mètres au nord-ouest du feu Bug, à l'extrémité ouest du chenal principal, par 43°48.779' N et 066°08.665' W. En raison de la conception du traversier-catamaran à grande vitesse, le bateau de pêche n'a pas rebondi en oblique contre la coque, comme cela se produit couramment lors d'un abordage par l'avant entre un petit navire et un navire plus grand. La timonerie du bateau de pêche a été écrasée au moment de l'impact contre la partie inférieure du pont découvert, entre le flotteur bâbord et la coque centrale du « INCAT 046 ».

Lors de l'inspection de l'épave du « LADY MEGAN II », les enquêteurs ont découvert que les commandes moteur étaient à en avant toute et que la barre était à droite toute.

Opérations de sauvetage

Immédiatement après l'accident, le « INCAT 046 » signale l'abordage à Fundy Traffic, qui alerte alors le Centre de coordination des opérations de sauvetage (RCC) de Halifax. Le navire de la Garde côtière canadienne (NGCC) « WESTPORT » est dépêché sur les lieux car c'est le navire de recherche et sauvetage (SAR) le plus proche des lieux de l'accident. Toutefois, le NGCC « WESTPORT » se trouve à Westport (Nouvelle-Écosse), soit deux heures de navigation de Yarmouth. Le RCC communique également avec le détachement de Yarmouth de la Gendarmerie royale du Canada (GRC) et avec le service d'incendie de Yarmouth.

Pendant ce temps, le « INCAT 046 » met à l'eau un radeau pneumatique (Zodiac) pour localiser le « LADY MEGAN II » qui, croit-on, se trouve sous le traversier. En raison de l'obscurité totale qui règne sous le traversier, il faut sept minutes pour localiser le bateau de pêche. On retrouve les trois membres de l'équipage du bateau de pêche. Toutefois, le capitaine du bateau de pêche est coincé dans sa chaise, dans la timonerie, parce que le plafond s'est effondré. Les équipages des deux navires tentent vainement à plusieurs reprises de dégager le capitaine du bateau de pêche qui se trouve toujours dans le bateau sous le traversier.

Vers 0 h 48, le bateau de pêche « SECORD 1 » arrive sur les lieux de l'accident avec à son bord des membres de la GRC et du service d'incendie. Après avoir examiné le capitaine blessé, les techniciens médicaux font savoir qu'il faut absolument le dégager dès que possible. On décide alors d'utiliser le « SECORD 1 » pour remorquer et dégager le « LADY MEGAN II » qui se trouve sous le « INCAT 046 ». Pendant que l'équipage du « INCAT 046 » transfère du lest liquide et déplace les véhicules vers l'arrière du pont-garage pour donner une assiette sur cul au navire, le « SECORD 1 » se met en position pour dégager le « LADY MEGAN II » qui se trouve toujours sous le traversier. On amarre la fune du « LADY MEGAN II » au « SECORD 1 ». Vers 1 h 30, après deux tentatives, on réussit à dégager le « LADY MEGAN II ».

Les techniciens médicaux sont alors transférés à bord du « LADY MEGAN II », mais il est trop tard pour le capitaine. Le bateau de pêche « LADY MEGAN II » est remorqué jusqu'à Yarmouth, où le corps du capitaine est retiré de l'épave.

Victimes

Le « INCAT 046 »

Aucun des 113 passagers et des 23 membres de l'équipage du traversier « INCAT 046 » n'ont été blessés.

Le « LADY MEGAN II »

Le capitaine du bateau de pêche « LADY MEGAN II » a subi des blessures mortelles quand la timonerie a été écrasée après l'abordage. Il est resté coincé dans son siège au poste de commande. Un des matelots de pont s'en est tiré avec des égratignures; l'autre n'a pas été blessé.

Avaries aux navires

Le « INCAT 046 »

Le « INCAT 046 » a subi de petites avaries sous le pont-garage qui est classé comme un pont découvert. Les petites avaries au pont n'ont pas compromis la navigabilité du bâtiment.

Le « LADY MEGAN II »

Le « LADY MEGAN II » a subi des avaries importantes. La timonerie, les mâts et le gréement du bateau de pêche ont été écrasés quand ils sont entrés en contact avec la section de la coque du traversier qui se trouvait sous le pont-garage.

Certificats et brevets

Certificats des navires

L'équipage, les certificats et l'équipement du « INCAT 046 » répondaient aux normes des conventions internationales. Le navire « INCAT 046 » est conforme aux dispositions du *Code international de sécurité des bateaux à grande vitesse* (Code HSC). Le « INCAT 046 » possédait une attestation valide de conformité au Code ISM.

Brevets du personnel

Les capitaines et les officiers des deux navires possédaient des brevets en état de validité leur permettant d'exercer leurs fonctions et d'effectuer le voyage entrepris.

Antécédents du personnel

Le « INCAT 046 »

Le capitaine

Le capitaine possédait 20 ans d'expérience, passés en majorité sur la côte est. Il était titulaire d'un certificat de capitaine, voyage intermédiaire. Il avait reçu une formation spécialisée à l'Australian Marine College en avril 1998 où il avait obtenu un brevet pour la conduite d'embarcations à grande vitesse en mai 1998. Il connaissait bien le port de Yarmouth.

Le capitaine se conformait à la politique adoptée par la compagnie en matière d'heures de service des membres d'équipage. L'analyse de l'emploi du temps du capitaine au cours des 72 heures ayant précédé l'accident indique que la fatigue n'a eu aucune incidence sur les capacités du capitaine au moment de l'accident.

Le navigateur

Le navigateur avait 19 ans d'expérience en navigation hauturière, dont 15 ans passés à titre d'officier à bord de traversiers. Il était titulaire d'un certificat de capitaine, voyage intermédiaire. Il avait suivi une formation spécialisée à l'Australian Marine College en avril 1998 où il avait obtenu un brevet pour la conduite d'embarcations à haute vitesse en mai 1998. Il connaissait bien le port de Yarmouth.

Le navigateur se conformait à la politique adoptée par la compagnie en matière d'heures de service des membres d'équipage. L'analyse de l'emploi du temps du navigateur au cours des 72 heures ayant précédé l'accident indique que la fatigue n'a eu aucune incidence sur les capacités du navigateur au moment de l'accident.

Le « LADY MEGAN II »

Le patron

Le patron du « LADY MEGAN II » possédait 18 années d'expérience, dont environ 10 ans à titre de capitaine/patron de bateaux de pêche. Il avait acquis la plus grande partie de son expérience à bord de navires dont le port d'attache était Yarmouth. Il était titulaire d'un brevet de capitaine de pêche, deuxième classe. À titre de titulaire de ce brevet, le capitaine avait reçu de la formation officielle sur l'utilisation du radar (Navigation électronique simulée - NES 1).

Il connaissait très bien le port de Yarmouth. Une reconstitution des événements qui ont eu lieu dans les 72 heures ayant précédé l'accident a été faite grâce aux déclarations des survivants du « LADY MEGAN II », et il a été établi que le capitaine était frais et dispos au moment de l'accident.

Conditions météorologiques et courants

Les conditions météorologiques

Au moment de l'abordage, les vents étaient calmes, il y avait une brume épaisse dans le port de Yarmouth et la visibilité était presque nulle.

Les courants

À 23 h 35 m 45, soit au moment de l'abordage, la marée descendante faisait en sorte qu'il y avait un courant d'environ deux noeuds en direction sud, dans les parages du feu Bug.

Équipement de navigation

Les radars

Le « INCAT 046 » est équipé de deux radars Racal Decca Bridgemaster 250. Un des radars émet dans la bande X et l'autre, dans la bande S. L'antenne guide d'onde à fentes mesure 2,4 mètres de longueur pour la bande X, et 3,5 mètres de longueur pour la bande S. Les antennes produisent un faisceau de un degré et de deux degrés de largeur respectivement. L'atténuation des lobes latéraux dans les 10 degrés ou moins du lobe principal est de moins 23 décibels (dB) ou moins, et de moins 30 dB à plus de 10 degrés du lobe principal, et ce pour les deux radars. Les radars sont munis d'un aide au pointage radar automatique (APRA).

Le « LADY MEGAN II » avait à son bord deux radars Furuno, un du modèle FR-1011 et l'autre, du modèle 1830, qui émettaient tous deux dans la bande X. On utilisait principalement le radar du modèle 1830 pour la navigation. Son écran rectangulaire de 10 pouces de visualisation diurne mesure 6 pouces sur 8 pouces. L'antenne guide d'onde à fentes mesure 54 centimètres de longueur et produit un faisceau horizontal de quatre degrés. L'atténuation des lobes dans les 20 degrés ou moins du lobe principal est de moins 18 dB ou moins, et de moins 23 dB ou moins à plus de 20 degrés du lobe principal.

Les feux de côté

Les feux de côté du « INCAT 046 » sont montés à la hauteur du couple 33 de chaque côté du navire, à 7 156 mètres au-dessus de la ligne de flottaison et à environ 45 mètres de l'arrière du navire. Leur distance de séparation par le travers du navire est de 24,5 mètres. L'angle formé entre une ligne parallèle à l'axe longitudinal du navire et la ligne de visibilité des feux de côté est de un degré vers l'intérieur. À cet angle et avec cette séparation, les calculs montrent que pour voir simultanément les deux feux de côté, un observateur placé droit devant le navire et le long de son axe longitudinal devrait se trouver à au moins 700 mètres du navire. Toutefois, une inspection du navire a montré que la distance minimale nécessaire pour pouvoir observer les deux feux de côté simultanément était de 342 mètres. Les caractéristiques des feux de côté sont conformes aux règles de sécurité applicables aux engins à portance dynamique.

Vitesses et distance d'arrêt

Après l'abordage, les enquêteurs ont soumis le « INCAT 046 » à un essai de vitesse dans les mêmes conditions que lors de l'abordage, à savoir avec trois moteurs en marche, pour déterminer la distance d'arrêt en catastrophe du navire. Pour ce faire, les machines ont été mises à en arrière toute (puissance maximale) après que le navire eut atteint une vitesse donnée. À la vitesse de 10 noeuds, le traversier s'est immobilisé en deçà de 111 mètres, en environ 30 secondes. La vitesse a ensuite été augmentée à 14 noeuds, et l'essai a été refait. Le navire s'est immobilisé en deçà de 163 mètres en environ 45 secondes.

Procédures en vigueur sur la passerelle

Les procédures en vigueur sur la passerelle du « INCAT 046 » figurent dans la documentation ISM du navire. La documentation insiste sur la nécessité de respecter les principes de gestion des ressources sur la passerelle (GRP) tout au long des voyages. L'enquête a révélé que les principes de GRP étaient respectés la nuit de l'accident.

À bord du traversier, grâce à la conception de la passerelle, il est facile de respecter les principes de GRP. L'officier dirigeant la manoeuvre s'assoit au pupitre central et a accès à plusieurs instruments, dont un radar, les commandes des machines et l'équipement de communication. Le navigateur s'assoit immédiatement à la droite de l'officier dirigeant la manoeuvre et, en s'aidant d'un second appareil radar et d'un Système électronique de visualisation des cartes marines (SEVCM), il donne à l'officier dirigeant la manoeuvre les renseignements relatifs à la navigation (cap à suivre, vitesse, dangers pour la navigation, trafic, communication radio, etc.). L'officier dirigeant la manoeuvre reçoit aussi des données du chef mécanicien sur les questions relatives aux groupes propulseurs du navire.

La passerelle du « LADY MEGAN II » est conçue pour être occupée par une personne. Il y avait trois membres d'équipage dans la timonerie, alors que cette installation est conçue de sorte qu'une seule personne peut se servir des instruments de navigation. Le rôle du matelot de pont en matière de navigation se limitait donc à faire le guet afin d'assister le capitaine. En conséquence, l'officier dirigeant la manoeuvre ne pouvait pas recevoir de renseignements sur la navigation des autres membres de l'équipage, et n'en a reçu aucun.

Exigences relatives aux vigies

Une vigie a été postée à bord du « LADY MEGAN II » une minute avant l'abordage. La vigie était postée du côté bâbord, dans la timonerie.

Une vigie a été postée à bord du « INCAT 046 » environ 10 minutes avant l'abordage. Elle était postée dans la timonerie, sur l'aileron tribord.

Traversier à grande vitesse et situations très rapprochées

Depuis son entrée en service en mai 1998, le « INCAT 046 » a été en cause dans une situation très rapprochée qui avait été signalée dans le port de Yarmouth. Cet événement, qui mettait également en cause un bateau de pêche, est survenu le 21 juillet 1998 et a été signalé par écrit au BST. Dans une brume épaisse, on a détecté un bateau de pêche non identifié qui approchait sur une trajectoire de collision. Le traversier a cassé son erre et faisait marche arrière quand le bateau de pêche est apparu. Le bateau de pêche non identifié aurait, semble-t-il, changé de cap à quelques mètres du traversier, évitant l'abordage. Le bateau de pêche non identifié n'a pas signalé la situation très rapprochée avec le « INCAT 046 ».

Analyse

Entente concernant le lieu de passage

Le règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer précise la façon de procéder quand deux navires se rencontrent dans un chenal étroit ou une voie d'accès. La règle 9(b) du règlement stipule qu'un navire de longueur inférieure à 20 mètres ne doit pas gêner le passage d'un navire qui doit naviguer dans un chenal étroit ou dans une voie d'accès. Le tirant d'eau du « INCAT 046 » lui permettait de naviguer à l'extérieur du chenal principal. Toutefois, compte tenu de la taille du « INCAT 046 » et de la configuration du port de Yarmouth dans les parages du feu Bug, il aurait été dangereux de naviguer ainsi. C'est pourquoi le « LADY MEGAN II » de 17 mètres de longueur ne devait pas gêner le passage du « INCAT 046 ».

Les modifications canadiennes apportées à ce règlement prescrivent les mesures à prendre quand deux navires à moteur se croisent dans un chenal étroit où il y a du courant ou un courant de marée. La règle 9(k) i) stipule que le navire descendant le courant ou le courant de marée est le navire privilégié et doit proposer le lieu de passage et indiquer le côté sur lequel il entend passer. Le paragraphe suivant de la même règle prescrit que le navire remontant le courant ou le courant de marée doit s'écarter du passage du navire descendant le courant ou le courant de marée et ralentir au besoin de façon à permettre un passage en toute sécurité.

Le jour de l'accident, c'était presque la pleine lune, et on prévoyait des marées de forte amplitude. L'abordage s'est produit une heure et 46 minutes après la marée haute. Un reflux était prévisible. En fait, après l'abordage, le « INCAT 046 » a cassé son erre et a dérivé vers le sud (dans le sens opposé au sens d'entrée) à une vitesse de deux noeuds.

Le « INCAT 046 » était le navire privilégié, tandis que le « LADY MEGAN II » était le navire non privilégié. En ce sens, le « INCAT 046 » devait proposer le lieu de passage et le côté sur lequel il entendait passer. Bien que le personnel navigant du « INCAT 046 » n'ait pas proposé un lieu de passage spécifique, le navigateur a appelé le « LADY MEGAN II », après que Fundy Traffic lui en eut donné instruction. D'après l'information reçue sur la passerelle du « INCAT 046 », le « LADY MEGAN II » entendait garder sa position au sud du feu Bug. Cette entente était acceptable pour les deux navires et permettait un passage en toute sécurité.

Quelques minutes avant d'atteindre le lieu de passage convenu, le capitaine du « LADY MEGAN II » a fait savoir au traversier qu'il avait décidé de modifier l'entente prise au sujet du passage. À ce moment-là, le «

INCAT 046 » était déjà engagé dans la section la plus étroite du chenal principal. Comme l'équipage du « INCAT 046 » n'avait pas l'autorité nécessaire pour interdire spécifiquement un tel changement de plan, il a informé le « LADY MEGAN II », sans s'objecter au nouvel accord de passage, que le « INCAT 046 » serait prêt à contourner le feu Bug probablement dans environ deux minutes. Le capitaine du « INCAT 046 » a confirmé avec le capitaine du « LADY MEGAN II » que les navires se croiseraient bâbord à bâbord, et a manoeuvré de façon à amener son navire au-delà de l'extrémité ouest du chenal principal, pour laisser la plus grande distance possible entre les navires au moment du passage.

L'abordage s'est produit environ une minute après cette communication. Même si le « LADY MEGAN II » voyait le « INCAT 046 » sur son radar, l'intervalle possible de deux minutes dont il avait été question dans la communication peut avoir renforcé la décision du capitaine du « LADY MEGAN II » de modifier l'entente.

Lieu de passage

Les deux navires avaient d'abord convenu de se croiser au sud du feu Bug. Le « LADY MEGAN II » devait ralentir jusqu'à ce que le « INCAT 046 » ait franchi le chenal étroit et ait dépassé le coude devant le feu Bug. À cet endroit, le chenal principal mesure 118 mètres de largeur, et la profondeur à l'est du chenal convenait à un navire comme le « LADY MEGAN II » en cas d'urgence.

Le second lieu de passage convenu se trouvait au nord du feu Bug. À cet endroit, le chenal principal mesure seulement 76 mètres de largeur. De plus, à cet endroit, la profondeur du secteur situé à l'est du chenal principal ne permettait pas au bateau de pêche entrant de sortir du chenal en cas d'urgence.

Le « INCAT 046 » mesure 23,8 mètres de largeur, tandis que le « LADY MEGAN II » mesure 6,7 mètres. Si le passage avait été exécuté selon le premier accord, la distance maximale entre les navires au moment du passage aurait été de 87,5 mètres. Le second lieu de passage proposé offrait une marge de manoeuvre plus mince aux navires, en ce sens qu'au moment du croisement, la distance entre les navires serait de 45,5 mètres. De même, le second lieu de passage convenu ne permettait pas au bateau de pêche entrant de s'écarter du chenal principal en cas de besoin. Comme le bateau de pêche ne pouvait pas s'écarter du chenal principal au second lieu de passage, le capitaine devait conserver une marge de sécurité entre la rive et le côté tribord de son navire, si bien que la distance disponible entre les deux navires s'en trouvait réduite d'autant.

Compte tenu de ce qui précède, le premier lieu de passage convenu était plus sûr que l'endroit où les navires se sont croisés.

Services de communications et de trafic maritimes (SCTM)

Les SCTM ont pour rôle de fournir de l'information. L'avis aux navigateurs numéro 25 précise que la Garde côtière n'entend pas assurer la navigation ou la manoeuvre de navires à partir d'une station terrestre, et que rien dans l'avis ne relève le capitaine de sa responsabilité de veiller à la navigation sûre de son navire. L'information transmise au capitaine par les SCTM a pour objet de l'aider à naviguer en toute sécurité. Toutefois, il arrive qu'un agent des SCTM, dans des circonstances spécifiques, donne des instructions à un navire et que le navire doive se conformer à ces instructions.

À l'heure de l'accident, il n'y avait que le « INCAT 046 » et le « LADY MEGAN II » qui se déplaçaient dans le port de Yarmouth et qui justifiaient la délivrance d'instructions. Le seul rôle des SCTM était d'échanger de l'information avec les deux navires. La responsabilité de la navigation des navires incombaux équipages des navires.

Position de l'abordage

Comme nous l'avons mentionné précédemment, le « INCAT 046 » était équipé d'un SEVCM, lequel reçoit des données sur la navigation à partir d'un DGPS. Le DGPS est un système de localisation qui détermine la position à 10 mètres près, 95 % du temps. Au moment de l'accident, les stations DGPS les plus rapprochées fonctionnaient bien, de même que l'équipement DGPS du « INCAT 046 ». Le SEVCM a enregistré la réception du signal de la station côtière par le DGPS et a affiché les positions corrigées par le DGPS. Le SEVCM utilisé à bord du « INCAT 046 » est un système couplé à un ordinateur personnel et il peut garder automatiquement en mémoire les données de navigation de plusieurs jours. Les données enregistrées correspondent à celles qui ont été reçues du DGPS. La route suivie par le « INCAT 046 » a été reconstituée. Pour le jour de l'accident, l'itinéraire montre les positions du « INCAT 046 » indiquées par le DGPS à des intervalles de 10 secondes.

Le « LADY MEGAN II » était équipé d'un ordinateur personnel chargé d'un système de cartes électroniques. Cet ordinateur recevait des données de navigation d'un GPS. Ce système pouvait également enregistrer la trajectoire suivie, mais l'exploitant ne l'avait pas configuré de la sorte. Comme cette option n'avait pas été sélectionnée la nuit de l'accident, il a été impossible de reconstituer la route que le bateau de pêche a suivie pendant les 41 minutes qui ont précédé l'abordage.

Les récepteurs GPS sont capables de garder en mémoire les dernières positions qu'ils ont captées avant d'être mis hors circuit. Le GPS du « LADY MEGAN II » a également fait l'objet d'une analyse. Le GPS avait 10 positions en mémoire. La dernière position enregistrée était la plus proche de la position de l'abordage. Toutefois, après examen, cette dernière position, qui place le « LADY MEGAN II » à 43° 48.79'N par 066° 08.63'W, ne semble pas être tout à fait exacte. Cela peut s'expliquer par le fait que l'antenne du « LADY MEGAN II » a été endommagée lors de l'abordage avant que le GPS soit mis hors circuit.

Bien que les deux positions diffèrent un peu, il convient de noter que le « INCAT 046 » et le « LADY MEGAN II » utilisaient tous deux le radar pour la navigation. Les positions du DGPS confirment que l'abordage est survenu du côté ouest du chenal.

Détection radar

Le navigateur et le capitaine du « INCAT 046 » voyaient le « LADY MEGAN II » sur leur écran radar. Toutefois, ils n'ont pas pu faire un pointage automatique de la position du « LADY MEGAN II » parce que ce dernier se trouvait très près des bouées de navigation. En outre, le pointage automatique d'un navire très rapproché qui tourne dans un chenal étroit peut être d'une utilité limitée. Le navigateur surveillait la progression du « LADY MEGAN II » sur son radar et estimait les déplacements du « LADY MEGAN II ».

Le « LADY MEGAN II » était équipé de deux radars qui étaient tous les deux en marche quand il est entré dans le port. Le radar Furuno de modèle FR-1011 était réglé pour une portée de 1,5 mille marin (NM). À cette portée, l'opérateur ne pouvait pas faire une utilisation efficace du radar pour éviter les abordages dans un chenal étroit comme le chenal principal du port de Yarmouth. Le radar Furuno de modèle 1830 était le radar préféré pour la navigation dans les situations très rapprochées. L'enquête n'a pas permis de déterminer la portée de ce radar au moment de l'abordage. Toutefois, un témoin a indiqué qu'il avait vu l'écho du « INCAT 046 » sur le rebord de l'écran quelques minutes avant l'abordage. Comme la distance séparant les deux bâtiments était d'environ 0,75 NM à ce moment-là, il est fort probable que la portée du radar était réglée pour cette portée.

Le « INCAT 046 » est apparu comme un écho d'environ un demi-pouce de diamètre sur le rebord de l'écran, ce qui indique un fort retour-réverbération du traversier. Ce retour-réverbération doit avoir été d'autant plus prédominant à mesure que la cible s'approchait. Ces conditions favorisent l'apparition du phénomène appelé « effet de lobes secondaires »⁴.

On a fait deux essais à bord de navires équipés de radars similaires à ceux qui se trouvaient sur le « LADY MEGAGAN II », concernant des situations très rapprochées. Au cours de ces essais, les radars des deux navires ont connu un effet de lobes secondaires.

Quelques secondes avant l'abordage, le « LADY MEGAN II » avait le feu Bug sur son avant tribord, et le « INCAT 046 » droit devant. Selon toute vraisemblance, du fait de la proximité de ces deux grandes structures métalliques, l'effet de lobes secondaires peut avoir été présent. Cet effet doit avoir réduit la clarté des échos, de sorte qu'il devait être difficile de définir le « INCAT 046 » sur l'écran radar du « LADY MEGAN II ». Toutefois, du fait des caractéristiques techniques des radars du « INCAT 046 » et du fait que le « LADY MEGAN II » n'était pas une grande cible, l'effet de lobes latéraux n'a pas été important sur les écrans radar du « INCAT 046 ». Lors des essais en mer menés après l'accident, les deux radars ont capté les cibles petites et grandes, et les ont affichées clairement.

Vitesse

4

Quand l'impulsion radar est émise du pylône d'antenne active, une partie de l'énergie totale émise s'échappe de chaque côté du lobe principal; cette perte d'énergie est appelée lobe secondaire. Les lobes secondaires rebondissent sur la cible et reviennent vers l'antenne alors que le lobe principal n'est pas encore aligné avec la cible. On obtient alors à l'écran plusieurs faux échos qui apparaissent de part et d'autre de l'écho vrai. À mesure que la force de l'écho augmente, celle du faux écho augmente aussi, de sorte qu'il devient difficile de distinguer les uns des autres.

La règle 6 du *Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer* stipule que « tout navire doit maintenir en permanence une vitesse de sécurité. » Toutefois, la réglementation ne précise pas la vitesse à laquelle les navires devraient progresser, mais énumère les facteurs dont il faut tenir compte pour déterminer la vitesse de sécurité.

Notamment, la réglementation stipule que tous les navires devraient prendre en considération la visibilité, la densité du trafic et la capacité de manoeuvre du navire. De plus, les navires qui utilisent un radar doivent prendre en considération notamment les caractéristiques, l'efficacité et les limites d'utilisation de l'équipement radar.

Le terme « vitesse de sécurité » désigne une valeur relative. Les navires doivent circuler à une vitesse de sécurité adaptée aux conditions existantes. Si un navire est en cause dans une collision, il ne faut pas nécessairement en conclure que le navire ne maintenait pas une vitesse de sécurité. Quand les conditions changent, la vitesse considérée comme étant la vitesse de sécurité d'un navire donné, change aussi.

La vitesse sur l'eau du « INCAT 046 » a été réglée à 13,4 noeuds quand le navire a quitté le quai, et est restée la même jusqu'au changement de l'entente sur le passage. À ce moment, la vitesse sur l'eau a été réduite à 9,2 noeuds et continuait à diminuer quand les mesures d'urgence ont été prises. À 9,2 noeuds, le traversier-catamaran à grande vitesse peut s'immobiliser en cas d'urgence en moins de 111 mètres.

La vitesse-surface du « LADY MEGAN II » avait été réglée à environ 9 noeuds (à en avant toute). À cette vitesse, un petit bateau de pêche peut s'immobiliser sur une courte distance. De plus, le seul autre trafic dans le port, le « INCAT 046 », était visible sur son écran radar. Toutefois, pendant que les deux navires s'approchaient l'un de l'autre, selon toute vraisemblance, l'effet de lobes secondaires peut s'être manifesté, et l'écran radar du « LADY MEGAN II » peut avoir affiché une image qui n'était pas assez claire pour que le capitaine puisse déterminer avec précision la position du « INCAT 046 ». Les conditions s'étaient dégradées, mais le « LADY MEGAN II » a maintenu sa vitesse jusqu'à ce que des mesures d'urgence aient été prises pour éviter l'abordage.

Visibilité des feux de côté

Les feux de côté du « INCAT 046 » sont montés environ à mi-longueur du navire et à 7,156 mètres au-dessus de la ligne de flottaison. Quand on se trouve à 100 mètres droit devant le navire, la muraille du navire empêche un navire approchant de voir les feux de côté bâbord et tribord du « INCAT 046 ».

Le personnel navigant du « INCAT 046 » a vu les feux de navigation du « LADY MEGAN II » quelques secondes avant l'abordage et a pu estimer sur-le-champ son cap relatif. Toutefois, l'équipage du « LADY MEGAN II » ne pouvait pas voir les feux de côté du « INCAT 046 » avant l'abordage. Dans les circonstances résultant de la situation très rapprochée, le fait que l'équipage du « INCAT 046 » pouvait voir les feux du « LADY MEGAN II » signifie que l'équipage du « LADY MEGAN II » ne pouvait pas voir les feux de côté du « INCAT 046 » dans les derniers instants à cause de la conception du navire – et non pas en raison de la brume qui réduisait la visibilité.

Conclusions

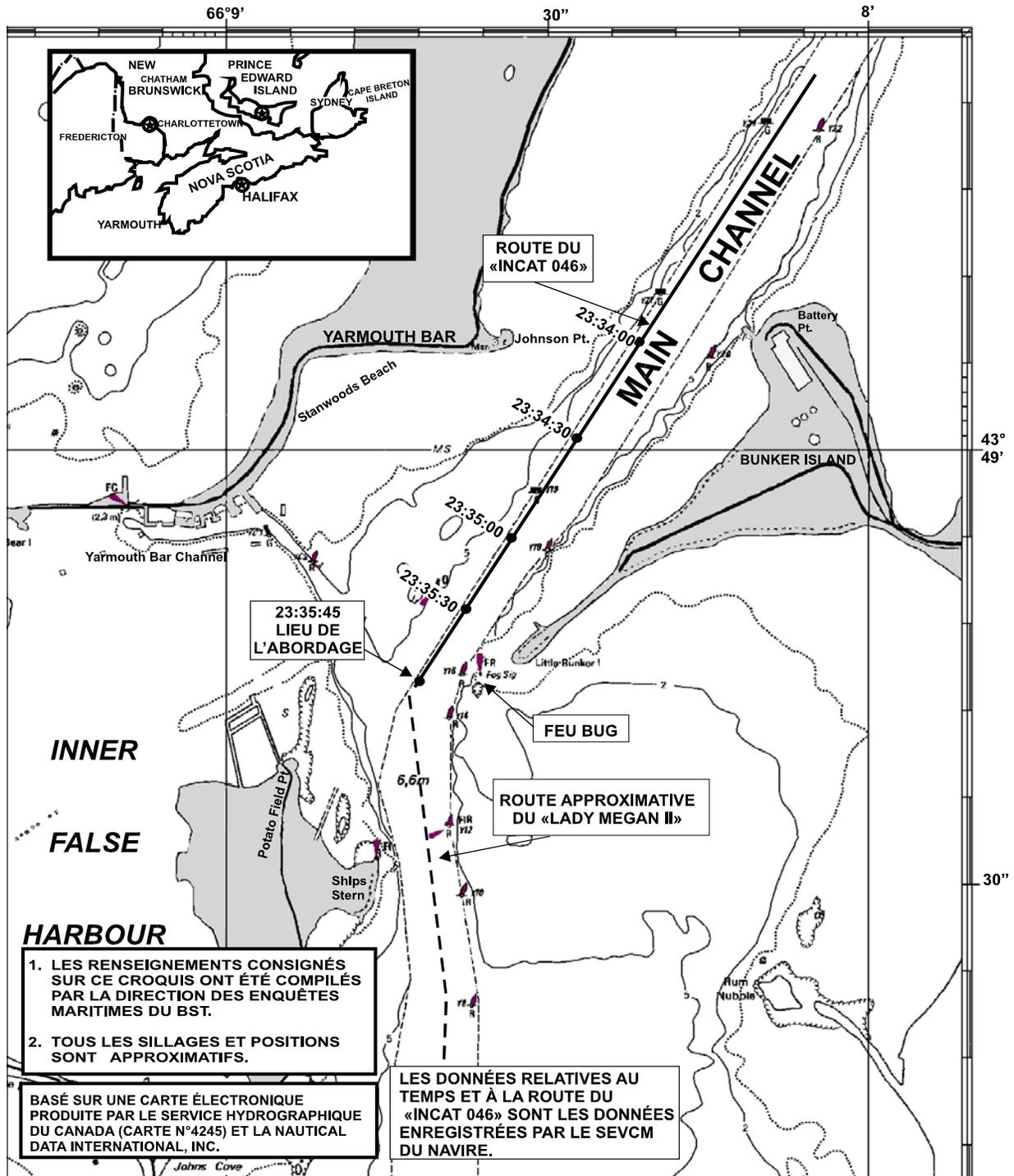
Faits établis

1. La visibilité était réduite en raison d'une brume épaisse, et la navigation se faisait surtout au radar.
2. Les deux navires avaient établi le contact radio et avaient convenu d'un passage au sud du feu Bug.
3. Peu après, le capitaine du « LADY MEGAN II » a avisé le « INCAT 046 » d'un changement à la première entente relative au passage, et le « INCAT 046 » a accusé réception de ce changement.
4. La machine du « LADY MEGAN II » était à en avant toute, ce qui donnait au bateau de pêche une vitesse-surface d'environ neuf noeuds. La vitesse n'a pas été réduite après qu'on eut modifié l'entente relative au passage et que les conditions eurent changé.
5. L'équipage a réduit la vitesse-surface du « INCAT 046 » à 9,2 noeuds et a dirigé le navire vers l'extrémité ouest du chenal principal après que l'entente relative au passage eut été modifiée et que les conditions eurent changé.
6. Selon toute vraisemblance, le radar du « LADY MEGAN II » a été touché par le phénomène de lobes secondaires qui se manifeste à de courtes distances, si bien qu'il était difficile de déterminer avec exactitude la position, la route et la vitesse du « INCAT 46 ».
7. L'enquête n'a pas permis de déterminer la portée du radar utilisé pour la navigation du « LADY MEGAN II », au moment de l'abordage.
8. La marge de manoeuvre était plus grande pour les deux navires au sud du feu Bug, d'après les conditions convenues lors de la première entente, qu'au nord de ce feu (en l'occurrence à l'endroit où les navires se sont abordés).
9. Le « LADY MEGAN II » a traversé le chenal de 76 mètres de largeur et est entré en collision avec le « INCAT 046 » à l'extrémité ouest du chenal principal.
10. L'équipage du « LADY MEGAN II » n'a pas vu les feux de côté du « INCAT 046 », d'abord à cause de la visibilité, et par la suite, parce que le « LADY MEGAN II » était proche de l'avant du « INCAT 046 » dont les feux placés à l'extérieur de chaque coque n'étaient pas visibles.

Causes et facteurs contributifs

Le bateau de pêche « LADY MEGAN II » et le traversier « INCAT 046 » sont entrés en collision quand le bateau de pêche a traversé le chenal principal et a croisé la route du traversier. Facteurs contributifs : le « LADY MEGAN II » n'a pas respecté la première entente ni la seconde entente concernant le lieu de passage et n'a pas réduit sa vitesse quand les conditions de navigation ont changé. Le « INCAT 046 » n'a pas contesté la seconde entente proposée par le « LADY MEGAN II » en ce qui concerne le lieu de passage.

Le présent rapport met fin à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports sur cet accident. Le Bureau a autorisé la publication du rapport le 8 août 2000.



Annexe A - Croquis du secteur de l'accident



Annexe B - Photographies



