

RAPPORT D'ENQUÊTE SUR ACCIDENT MARITIME  
M97F0027

ÉCHOUEMENT

HYDROPTÈRE À PASSAGERS «KATRAN 4»  
NORD DE GRASSY ISLAND, DETROIT RIVER (É.-U.)  
7 OCTOBRE 1997

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 accident maritime

### Échouement

Hydroptère à passagers «KATRAN 4»  
Nord de Grassy Island, Detroit River (É.-U.)  
7 octobre 1997

Rapport numéro M97F0027

### *Sommaire*

Le «KATRAN 4» descendait la rivière Detroit en configuration déjaugée. Lorsque le navire est arrivé à la hauteur de Fighting Island, là où le chenal de navigation principal se divise en deux chenaux profonds, il y a eu un moment d'indécision quant au chenal que le navire devait suivre. Le navire n'a pas ralenti et le «KATRAN 4» s'est échoué sur un haut-fond situé entre les deux chenaux de navigation. Les personnes chargées de la navigation du bâtiment n'avaient pas surveillé la progression du navire et n'avaient pas déterminé sa position avant qu'il ne sorte du chenal. Il n'y avait pas de passagers à bord au moment de l'échouement.

*This report is also available in English.*



## *Autres renseignements de base*

	«KATRAN 4»	
Port d'immatriculation	Panama	
Pavillon	Panama	
Numéro officiel	25962-PEXT	
Type	Hydroptère à passagers	
Jauge brute	145 tonneaux	
Longueur	31,5 m	
Tirant d'eau	3,6 m sur la coque 1 m en configuration déjaugée	
Construction	1995, Ukraine	
Groupe propulseur	Deux moteurs diesel MTU (puissance au frein de 1 700 hp chacun)	
Qualités manoeuvrières	Vitesse maximale en configuration déjaugée :	35 noeuds
	Vitesse minimale en configuration déjaugée :	18 noeuds
	Délai et distance d'arrêt à vitesse maximale, configuration déjaugée :	17 secondes, 120 m
	Délai et distance pour atteindre la vitesse de déjaugage à partir de l'arrêt :	50 secondes, 240 m
	Angle de barre maximal - sur coque :	35°
	- configuration déjaugée :	10° (15° en cas d'urgence seulement)
Équipage	Six personnes étaient à bord au moment de l'événement	
Propriétaire enregistré	Canamac Cruises, Toronto	

### *Description du navire*

On trouve des signes de l'influence de la conception aéronautique dans l'aménagement du «KATRAN 4». La cabine où prennent place les passagers est munie de sièges de type aéronautique et l'intérieur de la passerelle de navigation ressemble au poste de pilotage d'un avion. Sur la passerelle, située sur l'avant du navire, au-dessus de la cabine à passagers, on a une vue sur 360° à partir des deux sièges de commandement. Les instruments nécessaires à la manoeuvre, et à la navigation sont disposés en travers de la partie avant de la passerelle, sous

les fenêtres. L'occupant du siège bâbord a devant lui un volant de direction de type automobile et peut accéder aux commandes permettant de manoeuvrer le navire à partir de son siège. Immédiatement à gauche du siège, se trouvent les deux radiotéléphones VHF, et un peu plus bas sur la gauche, mais un peu plus vers l'avant, on trouve l'écran radar. Le radar n'est facilement accessible que pour l'occupant du siège bâbord. Le capitaine occupe normalement le siège bâbord, tandis que le mécanicien prend place dans le siège tribord. Derrière le siège de commandement se trouve une banquette sur laquelle prennent place les autres personnes qui se trouvent sur la passerelle, mais qui peut aussi servir de table à cartes.

Dans la salle des machines, il y a initialement deux mécaniciens avant le début des opérations, le chef mécanicien et le second mécanicien, qui surveillent le rendement de l'équipement et des machines pendant que les moteurs se réchauffent. Une fois les machines en température, les deux mécaniciens quittent normalement la salle des machines, le chef mécanicien se rendant sur la passerelle d'où il peut surveiller les machines au moyen d'un écran d'ordinateur et d'une caméra de télévision télécommandée.

### *Déroulement du voyage*

Lorsque le «KATRAN 4» a quitté Windsor (Ontario) vers 9 h le 7 octobre 1997, le ciel était dégagé et la visibilité était bonne. Après avoir ravitaillé en carburant au quai Dieppe à Windsor, le «KATRAN 4» s'est dirigé vers Toronto (Ontario) via le canal Welland (Ontario). Il s'agissait d'une sortie de livraison/formation préalable à l'obtention de la certification canadienne. À bord se trouvaient le capitaine, le second capitaine, un capitaine instructeur, deux mécaniciens et une invitée. À l'exception des deux mécaniciens, toutes les personnes à bord étaient sur la passerelle, le capitaine occupant le siège bâbord et le capitaine instructeur prenant place dans le siège du mécanicien. Le second capitaine et l'invitée étaient assis sur la banquette. Le second capitaine devait se charger spécifiquement de faire le guet et de surveiller la progression du navire. L'invitée (qui possédait un brevet de capitaine de navire d'eaux secondaires) assistait le second capitaine. La carte utilisée était la carte de navigation de plaisance n° 14853 de la NOAA, en l'occurrence une série d'annexes graphiques à plus grande échelle que la carte n° 14848 qui couvre l'ensemble de la rivière. Un navire commercial conventionnel prendrait environ 15 minutes pour franchir le secteur couvert par une des annexes graphiques, alors que l'hydroptère franchissait la distance correspondant à quatre annexes graphiques dans le même intervalle de temps. Le «KATRAN 4» était censé arriver à Port Colborne (Ontario) avant la tombée de la nuit, après avoir navigué à sa vitesse maximale de 35 noeuds. La vitesse maximale autorisée dans cette partie de la rivière est de 10,4 noeuds, mais Sarnia Traffic (le centre de contrôle de la circulation maritime) savait que le navire devait voyager en configuration déjaugée pendant cette traversée ou lors de la traversée précédente entre Sarnia (Ontario) et Windsor.

On a pris des photographies publicitaires après que l'hydroptère a quitté le quai de Windsor, après quoi le «KATRAN 4» s'est mis en route pour la traversée. À ce moment, Sarnia Traffic a appelé pour demander au navire de ralentir en approchant d'un quai de ravitaillement en combustible, de façon à éviter que son sillage affecte un navire qui ravitaillait à cet endroit. Dès qu'ils ont réduit la vitesse, le capitaine instructeur a commencé à s'agiter et s'est opposé bruyamment à ce que le capitaine réduise la vitesse. Le capitaine instructeur a signalé que le sillage du «KATRAN 4» était plus fort quand le bâtiment était en mode de déplacement qu'en mode déjaugé. Le capitaine était aux commandes lors de la traversée précédente de Sarnia à Windsor, pendant laquelle un léger différend les avait opposés quant à l'endroit où il fallait amarrer le

«KATRAN 4». Le capitaine instructeur avait pris les commandes, ce qui a occasionné des frictions entre eux. Le capitaine instructeur, qui était Russe, avait une connaissance très limitée de la langue anglaise et compensait en faisant des gestes de la main et, à l'occasion, en se faisant traduire des phrases par un des mécaniciens, qui étaient Bulgares.

Lorsque le «KATRAN 4» est arrivé près de l'endroit où le chenal faisait une fourche devant le feu nord de Fighting Island, en l'occurrence le point d'appel n° 11, il était au milieu du chenal principal. Le capitaine a interrogé l'invitée au sujet de la position du navire, mais cette dernière n'avait pas surveillé la progression du navire et le lui a fait savoir. Le capitaine a alors demandé qu'on remette la carte au capitaine instructeur, après quoi il a appelé Sarnia Traffic par radio VHF; cet appel a duré environ une minute.

Aucune des personnes qui étaient sur la passerelle n'a pu répondre au capitaine lorsqu'il a demandé des renseignements sur la position du navire. On a tourné tardivement les annexes graphiques pour trouver la carte appropriée. Le capitaine instructeur a soutenu avoir dit d'aller vers la gauche, mais le capitaine, le second capitaine et l'invitée l'ont tous entendu répondre qu'il fallait aller à « droite ». Le second capitaine et l'invitée ont convenu entre eux que le navire devait passer à tribord, étant donné qu'ils avaient vu quelques bouées à droite et, sur la gauche, seulement des feux à éclats rouges qui étaient éloignés.

À ce moment, le capitaine a eu un doute et a fait un geste pour prendre les commandes, mais il a hésité, a continué et a amorcé un changement de cap vers tribord. Peu après, soit moins d'une minute plus tard selon les estimations, on a pu voir des algues à la surface, et le capitaine s'est alors aperçu que le navire se dirigeait vers des eaux très peu profondes. Le transpondeur de l'écho sondeur est installé sous la coque et ne fonctionne pas lorsque le navire est en mode déjaugé. Apercevant des rochers à fleur d'eau, le capitaine a mis la barre à bâbord toute, ce qui correspond à un angle de barre maximal de 15 degrés en cas d'urgence, mais a maintenu la vitesse maximale de peur que le navire ne perde sa portance dynamique. Quelques secondes plus tard, les premiers indices d'un échouement se sont manifestés. On a entendu un grondement venant de l'arrière lorsque les hélices et le plan porteur arrière ont touché le fond. Quelques secondes plus tard, le bâtiment s'est immobilisé complètement, reposant sur ses plans porteurs, à environ 500 m au nord de Grassy Island. Il était 9 h 20 et le «KATRAN 4» était à environ huit milles du quai de Windsor où il s'était ravitaillé en carburant.

Après avoir renfloué le navire au moyen de chalands et d'une grue, on a constaté que les avaries subies par le «KATRAN 4» étaient limitées aux hélices, aux arbres porte-hélice, aux plans porteurs et aux entretoises. On a relevé des fissures au point de jonction du safran sur la mèche de gouvernail, ainsi qu'une distorsion du safran d'aluminium (deux pouces vers bâbord). Le seul blessé a été le chef mécanicien qui s'est blessé légèrement à la tête après s'être cogné contre le cadre métallique de la porte de la salle des machines au moment de l'échouement. Il n'a pas été nécessaire d'hospitaliser la victime ni de lui faire de points de suture.

### *Surveillance de la progression du navire*

Le capitaine a indiqué qu'il n'avait pas surveillé le radar ni essayé de repérer des objets terrestres par rapport à la carte. Il a fait savoir qu'en raison de la vitesse du navire, il devait se concentrer sur ce qui était immédiatement devant afin d'éviter les obstacles qui pouvaient être sur l'eau. D'après le capitaine, le radar était réglé pour une portée de 1,5 mille ou de 3 milles, mais n'a pas pu se rappeler la portée exacte.

Le second capitaine et l'invitée qui l'assistait n'avaient pas fait de traversée du secteur auparavant et, depuis qu'ils avaient quitté Windsor, n'avaient pas essayé de situer des points de repère terrestres comme des marques ou des feux de navigation par rapport à la carte. Il appert qu'ils se fiaient au fait que le capitaine et le capitaine instructeur connaissaient le secteur. Au cours des deux années précédentes, le capitaine et le capitaine instructeur avaient tous deux fait des traversées sans incidents dans des parties des rivières St. Clair et Detroit à bord du «SUNRISE V», un autre bâtiment de l'entreprise. C'est pourquoi la consultation des cartes n'a pas reçu toute l'attention dont elle aurait normalement fait l'objet et le second capitaine et l'invitée ne leur ont jeté un coup d'oeil qu'à l'occasion. Quand le capitaine a demandé des renseignements sur la position du navire, ni le second capitaine ni l'invitée n'ont su dire si la terre qu'ils voyaient à leur gauche était la rive canadienne ou bien Fighting Island. Il n'y avait pas eu de planification des itinéraires ni de familiarisation avec la route proposée, et on n'avait pas calculé au préalable le temps de parcours entre les repères de navigation.

Les personnes qui étaient sur la passerelle ont admis qu'à la vitesse à laquelle le «KATRAN 4» circulait, il était difficile de déterminer la couleur des bouées et de les identifier.

### *Certificats et brevets*

Au moment de l'accident, le «KATRAN 4» n'était pas exploité comme navire à passagers certifié mais il avait terminé la plus grande partie du processus de certification préalable à son immatriculation. Au moment de l'accident, il était exploité comme navire d'entraînement immatriculé au Panama.

Le capitaine possédait un certificat de lieutenant de quart et un certificat de capitaine de navire d'eaux secondaires, des qualifications qui ne lui permettraient pas d'agir comme capitaine sur des eaux lacustres libres.

Le second capitaine possédait un certificat de navire d'eaux secondaires, une qualification qui ne lui permettrait pas de naviguer sur des eaux lacustres libres.

Le capitaine instructeur possédait un brevet russe de capitaine au long cours et agissait à titre de capitaine instructeur étant donné qu'il possédait des connaissances et une expérience techniques et uniques concernant l'exploitation des hydroptères que les propriétaires introduisaient au Canada.

## *Analyse*

### *Ergonomie sur la passerelle*

Le capitaine se concentrait pour éviter les obstacles qui pouvaient se présenter sur le chemin du navire et laissait à d'autres, notamment le second capitaine et l'invitée, le soin de surveiller la progression du navire. Toutefois, l'emplacement de l'appareil radar (en dessous de la ligne de visibilité directe, vers l'avant et à gauche du capitaine) faisait en sorte que les autres personnes chargées de surveiller la progression du navire pouvaient difficilement voir l'écran ou accéder aux commandes du radar dans l'espace étroit ménagé autour du côté gauche du fauteuil du capitaine.

Comme le volant de direction et l'appareil radar sont tous deux placés à une distance convenable pour l'occupant du siège de commande bâbord, il faudrait qu'on puisse accéder à un écran radar à un autre endroit de la timonerie pour qu'il soit possible de confier la direction de la manoeuvre/la timonerie et la surveillance du radar à des membres différents de l'équipe de passerelle lorsque cela est jugé opportun.

De même, le radiotéléphone VHF était placé de telle sorte qu'il était difficile pour les autres membres du personnel de se charger des communications afin de s'acquitter de certaines des nombreuses tâches que devait assumer en même temps l'occupant du siège de commande bâbord.

### *Gestion des ressources à la passerelle (GRP) et conscience de la situation*

La GRP consiste à utiliser efficacement toutes les ressources de soutien dont on dispose afin d'assurer la conduite sûre du navire; dans ce cas-ci, le second capitaine et l'invitée qui l'assistait avaient été chargés de surveiller la progression du navire. La connaissance de la position du navire est un des éléments fondamentaux de la « conscience de la situation », ce qu'on peut définir comme étant la connaissance de ce qui se passe autour de soi.<sup>1</sup> Ayant choisi de se concentrer sur la surveillance des dangers possibles pour la navigation et de délaissier la surveillance de la progression du navire, le capitaine n'était plus en mesure d'apprécier entièrement la situation du navire à tout moment. Même si le capitaine était informé en général de la progression du navire, il ne connaissait pas bien la géographie des environs. Il avait besoin de renseignements quant à la configuration du chenal de navigation. Ces données ne lui ont pas été transmises au moment de l'accident parce qu'il n'y avait aucune supervision des personnes déléguées pour suivre la position du navire. Ces personnes ont été affectées à cette tâche, mais il n'y a eu aucune gestion de leurs efforts. La vitesse élevée du navire n'a fait qu'ajouter au degré de difficulté lié au fait qu'on naviguait sans avoir mis en place un système de GRP pertinent.

### *Conflit de personnalités*

La réaction du capitaine lorsqu'il a pris les commandes après avoir dépassé le point de changement de cap situé au feu nord de Fighting Island, témoigne du sentiment d'appréhension et du doute qui l'ont assailli lorsqu'il n'a pas pu obtenir d'information sur la position du navire. Voici quelques-uns des facteurs qui ont pu l'inciter à changer d'idée et à ne pas réduire les gaz :

- le capitaine instructeur avait critiqué le capitaine à plusieurs occasions par le passé parce qu'il avait fait ralentir le navire pour des raisons autres que des manoeuvres d'accostage.
- le capitaine avait moins d'expérience sur les navires de ce type que le capitaine instructeur.
- plus tôt ce matin-là, le capitaine instructeur s'était mis en colère après que le navire eut ralenti et perdu sa portance dynamique.
- lorsque le navire ralentissait au point de perdre sa portance dynamique, les mécaniciens montaient sur la passerelle pour poser des questions sur la raison du ralentissement.

---

<sup>1</sup> Geiss-Alvarado Associates, *Human Error Accident Training*, U.S. Coast Guard training manual, Juillet 1991.



## *Faits établis*

1. Même si l'équipage avait une expérience limitée de la navigation dans le secteur, on n'a pas fait de planification préalable de la traversée et on ne s'est pas familiarisé avec la route à suivre avant le départ de Windsor.
2. Il n'y a eu aucune surveillance effective, visuelle ou au radar, de la position du navire, pour établir une corrélation entre la progression du navire par rapport à la carte, et on a perdu un temps précieux à chercher l'annexe graphique correspondant à la position de changement de cap.
3. On n'avait pas mis en place un régime constructif de GRP, c'est-à-dire que, même si des gens étaient affectés à la surveillance de la progression du navire, leur efficacité n'a fait l'objet d'aucune supervision.
4. Occupé par ses multiples responsabilités, le capitaine n'était pas suffisamment informé de la situation du navire pour être en mesure de prendre une décision éclairée quant au changement de cap.
5. L'équipement et les instruments de la passerelle étaient disposés d'une telle façon que les personnes chargées de surveiller la progression du navire ne pouvaient pas se servir facilement du radar dans l'exécution de leur tâche et que personne d'autre que le capitaine, en l'occurrence l'occupant du siège bâbord, ne pouvait se servir facilement du radiotéléphone VHF.
6. La forte réaction que le capitaine instructeur avait eue lors d'un ralentissement antérieur a en partie incité le capitaine à continuer de naviguer à haute vitesse même s'il était indécis quant au changement de cap qui s'imposait.
7. Le second capitaine et l'invitée qui l'assistait n'ont pas suivi la progression du navire parce qu'ils ont supposé à tort que le capitaine et le capitaine instructeur s'étaient familiarisés avec la route à suivre lors d'une traversée précédente.

## *Causes et facteurs contributifs*

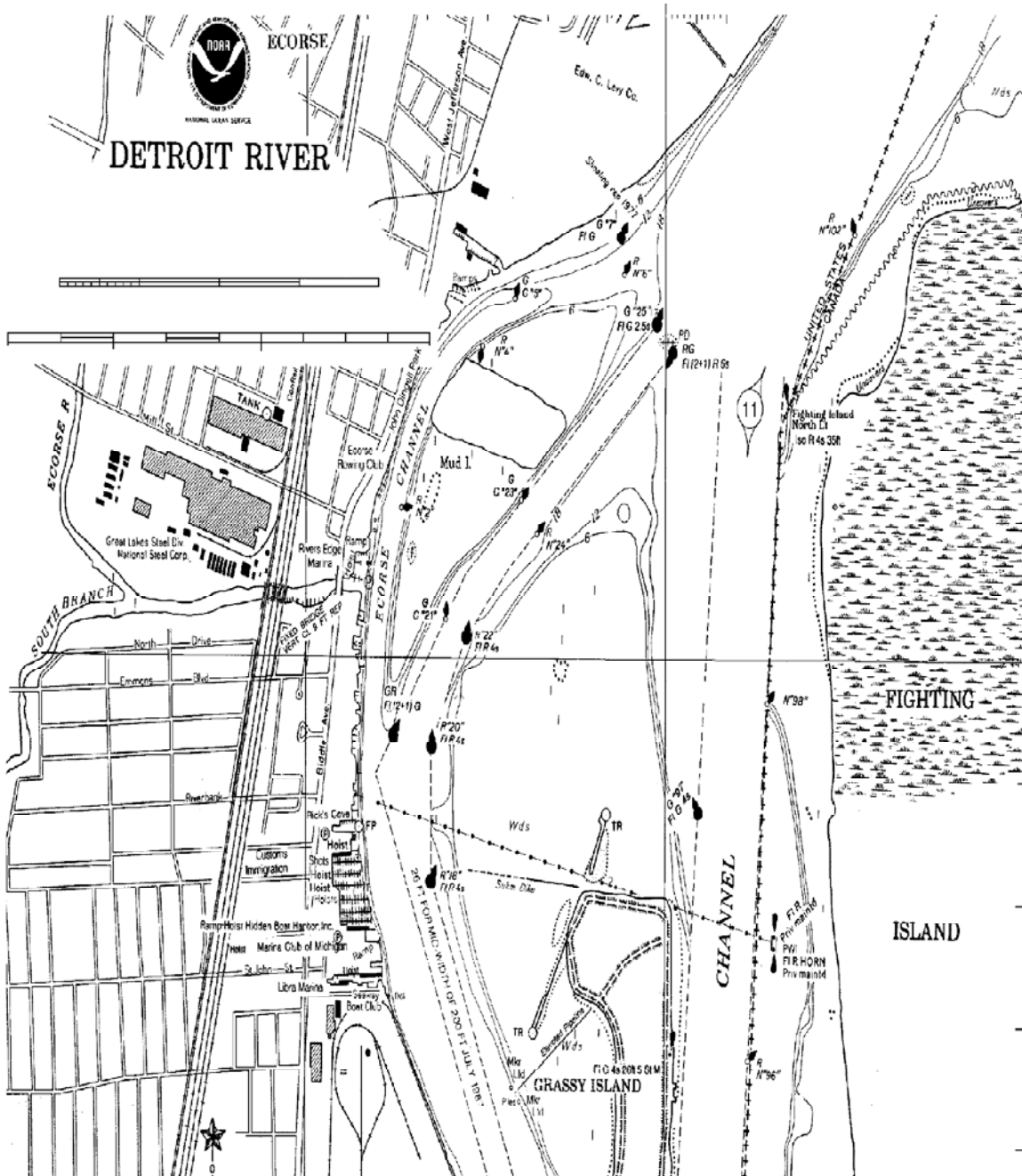
Le «KATRAN 4» s'est échoué alors qu'il naviguait en configuration déjaugée parce que les personnes chargées de surveiller la progression du navire n'ont pas pu déterminer sa position et décider du changement de cap nécessaire. Les facteurs contributifs tiennent à l'absence de planification préalable à la traversée ou à l'absence de familiarisation avec la route et au fait que, le capitaine étant distrait par les tâches multiples qu'il devait accomplir, la gestion des ressources à la passerelle et la conscience de la situation n'ont pas été adéquates.

## *Mesures de sécurité prises*

Après cet accident, les propriétaires ont rédigé des manuels de formation destinés aux équipages de ses hydroptères. Les nouveaux propriétaires sont à mettre au point, avec l'assistance du personnel local de la Sécurité maritime, un programme de formation faisant appel aux manuels, qui enseignera aux nouveaux seconds capitaines et capitaines les règles à suivre en matière de navigation, ainsi que les exigences auxquelles le personnel de quart doit se conformer, y compris la gestion des ressources à la passerelle, la planification préalable et la familiarisation avec les routes à suivre.

*Le présent rapport conclut l'enquête du Bureau de la sécurité des transports sur cet accident. Par conséquent, le Bureau, composé du président Benoît Bouchard et des membres Maurice Harquail, Charles Simpson et W.A. Tadros, a autorisé la publication du présent rapport le 19 août 1999.*

Annexe A - Croquis du secteur de l'accident



*Annexe B - Photographies*



