

RAPPORT D'ENQUÊTE SUR UN ACCIDENT MARITIME

M98C0082

HEURT DE LA STRUCTURE D'UN FEU DE BALISAGE

PAR LE VRAQUIER « FEDERAL BERGEN »

VOIE MARITIME DU SAINT-LAURENT (ONTARIO)

LE 12 DÉCEMBRE 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

Heurt de la structure d'un feu de balisage

par le vraquier « FEDERAL BERGEN »
dans la Voie maritime du Saint-Laurent (Ontario)
le 12 décembre 1998

Rapport numéro M98C0082

Sommaire

Le «FEDERAL BERGEN» faisait route de Duluth, Minnesota, aux États-Unis, à destination de Montréal (Québec) avec un pilote canadien à bord. Alors que la navigation se faisait de nuit et par bonne visibilité, la route du navire a été modifiée à tort à la hauteur du feu de Bradford Point « 71 » dans le fleuve Saint-Laurent, à l'est de Morrisburg. L'officier de quart s'est rendu compte de l'erreur de navigation et a prévenu le pilote. Le pilote a vérifié la situation signalée par l'officier et a pris des mesures correctives, mais il était déjà trop tard, et le navire a heurté la structure du feu de Weaver Shoal « 68 ».

This report is also available in English.

Autres renseignements de base

	« FEDERAL BERGEN »	
Port d'immatriculation	Hong Kong	
Pavillon	Chine (Hong Kong)	
Numéro d'immatriculation	HK0356	
Type	Vraquier	
Jauge brute	16 983	
Longueur ¹	180,5 m	
Tirant d'eau	Avant : 7,80 m	Arrière : 7,80 m
Construction	1984, au Japon	
Groupe propulseur	6 988 kW	
Équipage	21 personnes	
Propriétaires	Thunder Bay Investment Corporation, Monrovia, Libéria	
Gérants exploitants	Anglo-Eastern Ship Management, Hong Kong	

Renseignements sur le navire

Le « FEDERAL BERGEN » est muni de cinq grues sur l'axe longitudinal. Les emménagements ainsi que la passerelle de navigation se trouvent à l'arrière. Le navire est conçu pour la navigation dans la Voie maritime et fait régulièrement escale dans les ports des Grands lacs. L'équipage connaît bien la Voie maritime du Saint-Laurent. L'équipement de navigation du bord comprenait :

- un traceur de route;
- un radar installé du côté bâbord;
- deux radars dont un était équipé d'une aide au pointage radar automatique (APRA) placé du côté tribord;
- deux radiotéléphones à très haute fréquence (VHF), une du côté bâbord et l'autre du côté tribord;
- deux systèmes de positionnement mondial (GPS).

Aucune déféctuosité liée à l'équipement n'a été signalée.

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.

Déroulement du voyage

Le 11 décembre 1998, le « FEDERAL BERGEN » fait route de Duluth à destination de Montréal. À 21 h, un pilote de la Voie maritime monte à bord à Cape Vincent pour le transit jusqu'à l'écluse Snell. Le voyage se déroule sans incident et il n'y a pas de retard. L'erreur gyroscopique indiquée dans le journal de relèvement est d'un demi-degré bas. Pour les courtes distances entre les changements de route, toutefois, le pilote tient compte d'une erreur gyroscopique de 2° bas sur tous les caps. Vers 3 h 30, le navire franchit l'écluse Iroquois.

Au moment où le navire double le feu du haut-fond Chrysler « 73 », on fait un changement de cap au 077° G (079° V). Juste avant le changement de route au large du haut-fond Chrysler, le pilote se sert du VHF située du côté tribord de la passerelle pour signaler à Voie maritime Eisenhower que le « FEDERAL BERGEN » se trouve au point d'appel 10. Le poste d'émission pour le contrôle de la circulation de la Voie maritime lui donne la liste des autres navires dans le secteur et l'ordre dans lequel les navires doivent pénétrer dans les écluses. Peu après, le poste d'émission signale que l'ordre vient d'être modifié. Il y a un navire montant en amont de l'écluse Eisenhower et un autre en aval de l'écluse Snell. De plus, il y a un navire descendant un peu plus loin en avant (qui doit passer par l'écluse Eisenhower) et un autre en arrière.

Le navire file à 10,8 noeuds en moyenne. Les conditions météorologiques et la visibilité sont bonnes et favorables. À 4 h 26, le feu de Bradford Point « 71 » se retrouve par le travers et un changement de route est fait au 071° G (073° V)². L'officier de quart ne s'attendait pas à un changement de route à ce moment-là. Après avoir consulté la carte, l'officier de quart regarde vers l'avant et il aperçoit un feu à éclats rouge très près sur l'avant bâbord. Inquiet, il prévient, semble-t-il, aussitôt le pilote et se rend du côté tribord pour voir s'il aperçoit la bouée « 67 ». Ne la voyant pas, l'officier de quart retourne du côté bâbord pour vérifier de nouveau où se trouve le feu « 68 », qui se trouve maintenant droit devant. Il prévient le pilote que le feu rouge est maintenant droit devant. Le pilote, qui se trouve toujours du côté tribord de la passerelle, se rend du côté bâbord pour vérifier la situation.

Le heurt contre la structure du feu « 68 » est alors imminent et le pilote donne l'ordre de mettre la barre à droite toute. Mais la mesure corrective est prise trop tard, et au moment où le « FEDERAL BERGEN » commence à répondre à la barre, la joue avant bâbord du navire heurte la structure du feu « 68 » à environ 5 m de l'étrave vers 4 h 30.

L'accident est signalé à Voie maritime Eisenhower et le navire gagne le mouillage à l'est de Weaver Shoal pour y être inspecté. On fait appel à l'équipage pour sonder les compartiments et les cales. Une partie de la cargaison des cales n^{os} 1 et 2 est transférée ailleurs afin de minimiser la voie d'eau et d'évaluer les avaries. Le navire a subi des avaries importantes aux oeuvres vives entre l'étrave et la cale n^o 1, avaries qui ont été causées par la base sous-marine en acier de la structure du feu.

² Les heures mentionnées dans le rapport sont tirées du traceur de route. La chronologie accuse trois minutes de retard par rapport à l'horloge du bord et à l'heure consignée dans le journal de bord du navire. Le traceur de route enregistre avec précision la vraie route suivie par le navire.

Atterrages de Weaver Shoal

Le haut-fond Chrysler et le Weaver Shoal sont situés à 1,3 mille l'un de l'autre, et ils se trouvent entre l'écluse Iroquois et l'écluse Eisenhower. Un navire qui fait route vers l'est dans le chenal passe au nord du haut-fond Chrysler et de l'île Bradford et au sud de Weaver Shoal. Dans ce secteur, le chenal de la Voie maritime a au moins 425 m de largeur. Les feux d'alignement de Weaver Shoal sont situés sur la rive canadienne à quelque 2,4 milles à l'ouest-sud-ouest de la Cooks Point; ces feux sont placés sur un axe au 262° V. Trois feux, celui du haut-fond Chrysler « 73 » et celui de Bradford Point « 71 », de même que la bouée lumineuse « 67 », délimitent la bordure sud du chenal; ces trois feux sont des feux à éclats verts (*FI G*). Un racon identifié par le code Morse « M » (— —) est commandé de la structure du feu du haut-fond Chrysler. La bordure nord du chenal est délimitée par la bouée lumineuse « 72 », un feu scintillant rouge (*QR*); par le feu « 70 », un feu à éclats rouge (*FI R*) placé à une hauteur de 8,8 m; et par le feu « 68 », un feu scintillant rouge (*QR*) placé à une hauteur de 14 m sur une tour cylindrique blanche marquée du nombre « 68 », laquelle repose sur une base cylindrique rouge.

Méthode de navigation

Avant l'accident, le pilote se tenait la majeure partie du temps du côté tribord de la passerelle. La navigation se faisait surtout à l'aide des repères visuels et le pilote ne jetait que des coups d'oeil rapides au radar. Le pilote ne se servait ni de carnet de routes ni d'aide-mémoire. De plus, le pilote ne consignait pas l'heure d'arrivée prévue aux points d'appel ni l'heure exacte des changements de route. Il ne prenait pas de notes concernant la progression du navire. Il se fiait uniquement à sa mémoire et à ses observations pour se rappeler les choses qui concernaient la progression du navire.

Avant le changement de route au 071° G (073° V), le pilote aurait consulté le radar et a constaté que le navire se trouvait à 0,25 mille de Bradford Point.

L'officier de quart se servait des repères visuels et du radar pour vérifier la position du navire toutes les cinq minutes et s'assurait que les ordres du pilote étaient exécutés.

Traceur de route

L'examen du tracé du traceur de route a révélé ce qui suit :

4 h 20,5 - 4 h 21	:	changement de cap au 063° G
4 h 21 - 4 h 23,5	:	063° G
4 h 23,5 - 4 h 24	:	changement de cap au 077° G
4 h 24 - 4 h 26	:	077° G
4 h 26 - 4 h 26,5	:	changement de cap au 071° G
4 h 26,5 - 4 h 30	:	071° G
4 h 30	:	barre à droite toute

Information contradictoire concernant le changement de cap

L'information recueillie concernant les ordres donnés par le pilote à 4 h 26 pour que le navire vienne au 071°G (073° V) est contradictoire. Le pilote affirme avoir donné l'ordre de gouverner au 080°G (082° V). Cela ne concorde pas avec l'information fournie par l'effectif du navire formant l'équipe à la passerelle, qui eux affirment que le pilote a donné l'ordre de venir au 071° G (073° V). Quoiqu'il en soit, le cap du navire a été changé au 071° G (073° V).

Le navire n'était pas équipé d'un enregistreur de données de bord (VDR), ce qui n'était pas obligatoire.

Communications

Entre le moment où le changement de route au large du haut-fond Chrysler a commencé et le moment approximatif du changement de cap au 071° G (073° V), le pilote a établi la communication avec Voie maritime Eisenhower à deux reprises pour recevoir des mises à jour sur les navires qui se trouvaient dans les parages. On lui a annoncé que le navire n'était pas désigné pour un transit immédiat des écluses. Pendant cette période, le pilote a aussi informé l'officier de quart qu'il pourrait être nécessaire de réduire la vitesse du navire. L'ancre de tribord avait été dévirée auparavant.

Modification du plan du pilote

Après avoir communiqué avec Voie maritime Eisenhower, le pilote a modifié son plan de passage en fonction du trafic. Pour être capable d'arriver à l'entrée de l'écluse Eisenhower vers 6 h, le pilote avait prévu réduire l'allure du navire au large du feu de Weaver Shoal « 68 » puis d'attendre au mouillage Wilson Hill. Le pilote n'a pas communiqué les détails de son nouveau plan de navigation à l'officier de quart.

Certificats du navire et brevets du personnel

Le navire faisait l'objet d'un certificat ISM (*Code international de gestion de la sécurité*). Le navire était armé en personnel, équipé et exploité conformément aux règlements en vigueur.

Le pilote était titulaire d'un brevet canadien de Capitaine de navire à vapeur au cabotage et de la licence de pilote requise pour la circonscription d'exploitation. Il possédait une trentaine d'années d'expérience de la navigation. Il avait travaillé comme pilote dans ce secteur au cours des 19 dernières années.

Visibilité depuis la passerelle

Le navire est équipé de cinq grues à l'avant qui étaient en position rentrée au moment de l'accident. Elles réduisaient partiellement la visibilité vers l'avant, en ce sens qu'une personne postée sur le côté tribord de la passerelle ne pouvait pas voir sur le côté bâbord de la partie avant du navire.



Analyse

Plan de navigation

Ordres donnés par le pilote

Neuf milles et demi séparent le feu de Weaver Shoal et l'entrée de l'écluse, dont cinq milles dans le canal Wiley-Dondero. Le « FEDERAL BERGEN » ne devait pas transiter l'écluse avant 6 h. Cela signifiait que son allure devait être réduite à quelque six noeuds, dans l'hypothèse où les navires censés transiter l'écluse avant le « FEDERAL BERGEN » n'accuseraient aucun retard. La réduction de l'allure devait se faire en doublant le feu de Weaver Shoal. Le pilote avait décidé de retenir le navire au mouillage Wilson Hill sur le côté nord du canal.

Un changement de cap au 080° G (082° V) aurait permis au navire de rester sur le côté sud du chenal. Ensuite, le cap aurait été mis au nord vers le mouillage Wilson Hill en fonction du trafic remontant dans les parages. Par contre, un changement de cap immédiat au nord, en passant à distance rapprochée du feu de Weaver Shoal, placerait le navire sur le côté nord du chenal, sur une route lui permettant d'entrer directement au mouillage Wilson Hill et à l'écart des navires montants.

Peu importe si le pilote a demandé un changement de cap au 080° G (082° V) ou au 071° G (073° V), le fait est que le cap a été mis au 071° G (073° V).

Le pilote avait une très grande expérience de la navigation dans ce secteur et avait piloté le navire lors de son transit montant. Il savait où il se trouvait et il connaissait la manoeuvrabilité du navire. Quand le pilote a donné l'ordre d'ajuster le cap, il a pensé qu'il donnait l'ordre de faire passer le cap du 077° (G) au 080° (G), et il croit avoir entendu quelqu'un répéter cet ordre. Ce qui l'a amené à croire que le navire évitait vers le 080° (G). En d'autres termes, il avait en tête que le navire évitait au 080° (G). C'est à partir de ce moment que l'image mentale du pilote ne correspond plus à la situation et qu'il a perdu conscience de la situation, parce qu'en fait le navire évitait vers le 071° (G). Le pilote ne s'est pas assuré que le navire venait bien au 080° (G) parce qu'il était en communication avec Voie maritime Eisenhower et qu'il planifiait la manoeuvre pour amener le navire à l'écluse suivante.

Faire deux choses en même temps est parfois difficile, comme prêter l'oreille pour entendre répéter un ordre de barre, tout en parlant avec une personne au poste d'émission pour le contrôle de la circulation et en l'écouter. De plus, nos attentes peuvent jouer un grand rôle dans les communications³. Dans l'hypothèse où le pilote a donné l'ordre de mettre le cap au 080° (G), le pilote s'attendait à entendre la répétition de l'ordre de barre. Mais comme il faisait plusieurs choses à la fois, il avait moins de chances de se rendre compte de sa propre erreur. De plus, il se trouvait sur le côté tribord de la passerelle, et les quelques repères visuels à sa disposition n'étaient pas suffisamment convaincants pour lui faire actualiser/modifier son image mentale de la situation et lui faire réaliser que le navire ne suivait pas le cap 080° (G).

L'enquête n'a pas permis d'établir avec certitude quel changement de cap le pilote avait demandé. Le changement de route suivant, selon la carte, a été fait au 068° (V) au large du feu « 68 ». Compte tenu de l'image mentale probable du pilote, il est peu probable que le pilote ait ordonné un changement de cap sur tribord au 080° (G). Quoi qu'il en soit, le cap du navire a été changé au 071° (G). Dans l'hypothèse où ce changement n'était pas conforme aux ordres du pilote, il est permis de penser que le pilote ne s'est pas assuré, contrairement à son habitude, que le changement de cap avait bel et bien été fait. Au moment de l'accident, le changement de cap au 071° (G) avait été fait depuis quelque quatre minutes.

Limites imposées par les méthodes de navigation

Charge de travail

La gestion des ressources sur la passerelle comprend plusieurs volets importants, notamment la constitution et le maintien de l'équipe, les processus de communication et la prise de décision, la gestion de la charge de travail et la connaissance de la situation. Les pilotes sont appelés à travailler avec des équipages de navires dont les compétences, les habiletés linguistiques et la charge de travail varient énormément d'un navire à l'autre, ce qui peut expliquer que la réticence à avoir recours à l'équipage fasse désormais partie de leur culture⁴. Par conséquent,

³ E.L. Weiner et D.C. Nager, éd. *Human Factors in Aviation*, Los Angeles, Academic Press Inc. 1988, p. 284.

⁴ Rapport du BST n° M97W0197 sur l'accident du « RAVEN ARROW ».

certaines pilotes prennent en charge des tâches supplémentaires, parfois en trop grand nombre pour pouvoir bien les assumer. Cette façon de faire va à l'encontre des principes de gestion des ressources sur la passerelle et peut compromettre la sécurité du navire.

Lors du voyage en montant, l'officier de quart a assuré la veille avec le même pilote dans la même partie de la Voie maritime. Le pilote a estimé que l'officier de quart était compétent et bien informé. L'officier de quart avait montré au pilote qu'il pouvait participer efficacement à la navigation en surveillant la progression du navire et en communiquant en anglais. Même si le pilote était accaparé par les communications avec le poste d'émission de contrôle de la circulation de la Voie maritime, l'assimilation d'information, la planification et l'évaluation de la situation de navigation qui se créait et se développait, il n'a pas communiqué les détails de son nouveau plan de navigation à l'officier de quart. Il n'a pas demandé non plus à l'officier de quart de l'aider et il n'a pas mentionné ses intentions concernant les ordres de barre (c'est-à-dire le changement/ajustement de cap) à un moment critique du transit du navire. Ce faisant, le pilote n'a pas profité pleinement de l'aide que l'officier de quart pouvait lui fournir pour assurer la navigation du navire en toute sécurité. Cet événement montre à quel point il est important de bien répartir la charge de travail entre les personnes, en tenant compte de leurs compétences et de leurs capacités.

Le maillon faible de la chaîne dans le domaine du pilotage

Piloter un navire est une tâche mentalement exigeante. C'est pourquoi les pilotes utilisent souvent des méthodes pour se faciliter la tâche; ils se servent entre autres d'outils de travail comme un carnet de routes. Dans le cas qui nous occupe, le pilote ne se servait pas d'un carnet de routes pour le pilotage et il n'utilisait pas non plus d'aide-mémoire, ce qui aurait pu l'aider pour naviguer. En ne communiquant pas les détails de son nouveau plan de navigation à l'officier de quart, le pilote ne pouvait pas profiter de l'aide que l'officier de quart pouvait lui fournir. Il a préféré se fier à ses propres observations, à sa mémoire et à lui-même pour naviguer dans le chenal étroit. Par voie de conséquence, la navigation et les décisions liées à la navigation reposaient uniquement sur lui et il devait agir sans pouvoir bénéficier des services d'une équipe renseignée, ce qui constituait le maillon faible de la chaîne.

Mauvaise idée de la situation

Pendant que le navire approchait du feu « 71 » de Bradbord Point, la charge de travail du pilote a augmenté à cause des communications avec Voie maritime Eisenhower. Le pilote prenait note mentalement du trafic, il assimilait l'information et planifiait le passage du navire vers l'écluse. Ce faisant, le pilote peut avoir perdu la notion du temps. De sa position, du côté tribord de la passerelle, il pouvait difficilement voir le feu « 68 ». Il ne s'était pas assuré que ses ordres de barre avaient bien été exécutés, et il n'avait pas surveillé la progression du navire depuis trois minutes et demie environ, et ce à un moment critique du transit. En conséquence, le pilote n'avait pas une bonne idée de la situation et il a commencé à s'inquiéter seulement quand l'officier de quart a attiré son attention sur la situation.

Enregistreurs de données de bord

Si l'on retient l'hypothèse où le navire était sur la route recommandée et le cap était maintenu au 077°, le navire aurait paré le feu « 68 » par 120 m. Selon la route recommandée sur la carte, cette distance est de 150 m. Un changement de cap au 080° aurait placé le navire environ 30 m plus au sud et à la distance recommandée pour un transit normal d'un navire descendant.

Les renseignements recueillis sont contradictoires, à savoir si le pilote a demandé de mettre le cap au 071°G (073° V) ou au 080°G (082 V). L'enregistrement de données fiables sur la conversation à bord du navire aurait permis au BST d'établir avec certitude quel changement de cap a été commandé par le pilote et aurait également permis de faire un examen poussé des facteurs humains et opérationnels ayant mené au changement de cap erroné.

La disponibilité d'information enregistrée après un accident augmente l'objectivité des enquêtes du Bureau car elle fournit des données fiables sur ce qui s'est passé. Les données objectives sont d'une grande utilité aux enquêteurs car elles permettent de comprendre la chronologie des événements et surtout les conversations, et aident les enquêteurs à cerner les problèmes opérationnels et à relever les facteurs humains, éléments qui jouent un rôle dans la majorité des accidents. Les enregistreurs des données de bord (VDR) qui permettraient d'enregistrer à la fois les données de bord et les conversations sont disponibles, et l'Organisation maritime internationale est en train d'établir des normes pour ces appareils. Ces appareils deviendront obligatoires pour tous les navires à passagers, y compris les navires rouliers à passagers, construits le ou après le 1^{er} juillet 2002 et qui s'adonnent au commerce international.

De plus, un appareil VDR est un outil très précieux pour les exploitants de navire car il peut servir pour analyser les incidents dangereux et les procédures de l'équipe à la passerelle. Il peut également améliorer la sécurité maritime de diverses façons en ce sens qu'il peut permettre :

- de cerner les besoins en formation, d'élaborer et de mettre en oeuvre un système de validation de la formation;
- d'évaluer les interventions dans les cas d'urgences liés à l'environnement et à la sécurité;
- de promouvoir les meilleures pratiques et la prévention des accidents.⁵

Utilisation limitée de l'équipement de navigation

Le contour de la côte et les aides à la navigation spéciales du secteur donnent de bons échos radar, et grâce à l'information obtenue ainsi, la navigation peut se faire en toute sécurité. Avant le changement de cap au 071° G (073° V), le pilote a, selon l'information recueillie, observé sur l'écran radar que le navire se trouvait à 0,25 mille de Bradford Point. Toutefois, le pilote ne consultait le radar qu'à l'occasion, et n'utilisait pas la méthode de navigation par repères parallèles. De plus, à la suite du changement de route, les feux d'alignement de Weaver Shoal, qui se trouvaient à l'arrière du navire, n'ont pas été utilisés à leur juste valeur, ce qui a empêché le pilote d'exercer une surveillance efficace de la progression du navire. Après que le navire s'est stabilisé sur le cap 071° G (073° V), le navire a suivi ce cap pendant quelque trois minutes avant que des mesures soient prises dans l'espoir de prévenir le heurt. Ceci donne à penser que le pilote n'a pas exercé une

⁵ Organisation maritime internationale MSC72/10/15, en date du 28 mars 2000, *Safety of Navigation - The benefits of Voyage Data Recorders (VDRs)*, présenté par le Royaume-Uni.

surveillance efficace de la progression du navire à l'aide des repères visuels et qu'il n'a pas utilisé efficacement le radar à un moment critique du transit. Une surveillance étroite de la progression du navire, incluant une veille radar efficace, aurait permis au pilote de mieux déceler l'erreur de navigation (car le navire se dirigeait dangereusement vers les feux de Weaver Shoal) à temps afin de prendre des mesures correctives.

Utilisation limitée des aides à la navigation

Contrairement à l'usage, le pilote ne s'est pas guidé sur les feux d'alignement de Weaver Shoal en ce sens qu'il n'a pas surveillé efficacement les feux pour s'assurer que le navire suivait la route prévue. Il s'est plutôt servi d'autres repères visuels pour traverser la zone séparant le feu de Bradford Point « 71 » de la bouée lumineuse « 67 ». C'est au moment du changement de cap que l'officier de quart s'est rendu compte qu'il y avait peut-être eu une erreur de navigation. Après avoir rapidement jeté un coup d'oeil sur la carte, l'officier de quart a aperçu le feu « 68 » qui se trouvait très près sur l'avant bâbord, et il a prévenu le pilote. Pendant les instants qui ont suivi, on n'a pas fait appel au capitaine. Ce n'est qu'après avoir terminé la communication avec le poste d'émission de la Voie maritime que le pilote a réagi à l'information que l'officier de quart lui avait communiquée. Lorsque l'ordre de mettre la barre à droite toute a finalement été donné, il était déjà trop tard, et le navire a heurté la structure du feu.

Le pilote a fait un choix sélectif des aides à la navigation à sa disposition pour se guider dans ce secteur puisqu'il n'a pas choisi le feu de Weaver Shoal « 68 » qui surplombait les lieux. Quand le cap du navire a été changé au 077° G (079° V), le pilote savait que le changement de cap suivant devait se faire sur bâbord (au 068° V selon la carte). Au lieu de se placer du côté bâbord, ce qui lui aurait permis de mieux voir les aides visuelles à la navigation, le pilote est resté du côté tribord. Même s'il disposait aussi d'un poste VHF du côté bâbord cette fois, le pilote a choisi de rester sur le côté tribord pendant la navigation, parce qu'il trouvait que le poste VHF à cet endroit était plus facile à utiliser. Le fait de se placer à cet endroit était contraire à ses habitudes, et le fait qu'il n'a pas utilisé toutes les aides à la navigation à sa disposition pour se guider l'a privé d'indices essentiels pour garder une idée juste de la situation, indices qui étaient critiques pour l'exploitation en toute sécurité du navire à ce moment du transit.

Faits établis

1. Le pilote faisait plusieurs choses en même temps et n'a pas profité pleinement de l'aide que l'officier de quart pouvait lui fournir pour assurer la navigation du navire en toute sécurité; entre autres, il n'a pas communiqué les détails de son nouveau plan de navigation à l'officier de quart.
2. La charge de travail du pilote était telle qu'il n'a pas surveillé si l'ordre de barre avait bien été exécuté pour s'assurer qu'il obtiendrait les résultats escomptés, et il n'a pas surveillé la progression du navire durant les quelque trois minutes et demie qui ont suivi.
3. Le pilote s'est fié uniquement à ses observations et à sa mémoire pour la navigation et pour surveiller la progression du navire.
4. Le pilote a fait un choix sélectif des aides à la navigation à sa disposition, et en restant du côté tribord de la passerelle pour naviguer, il n'a pas pu profiter de certains indices essentiels pour conserver une idée juste de la situation; des indices qui étaient essentiels pour le transit en toute sécurité.

5. La charge de travail associée aux communications avec la Voie maritime, la planification et l'évaluation de la situation qui se créait, de même que l'observation rapide des aides à la navigation ont eu des effets cumulatifs, ce qui explique que le pilote a perdu conscience de la situation.
6. Du temps s'est écoulé entre le moment où l'officier de quart a décelé l'erreur de navigation et le moment où le pilote a pris des mesures correctives.
7. Le « FEDERAL BERGEN » n'était pas équipé d'un enregistreur de données de bord (VDR), c'est pourquoi il n'a pas été possible d'établir si le pilote avait ordonné un changement de cap au 071° G (073° V) ou au 080° G (082° V).

Causes et facteurs contributifs

Le « FEDERAL BERGEN » a heurté la structure de Weaver Shoal « 68 » à la suite d'un changement de cap erroné. Le pilote, qui faisait plusieurs choses en même temps, incluant une communication avec la Voie maritime, n'a pas surveillé le changement de cap ni la progression du navire. Facteurs contributifs : on n'a pas utilisé de bonnes méthodes de navigation; le pilote n'a pas profité pleinement de l'équipement de navigation et des aides à la navigation; les détails du nouveau plan de navigation n'ont pas été communiqués à l'officier de quart; et on n'a pas profité pleinement de l'aide qu'aurait pu lui fournir l'officier de quart.

Mesures de sécurité

À la suite d'événements similaires, le Bureau a pris des mesures pour corriger les manquements et il a fait plusieurs recommandations concernant la formation en gestion des ressources sur la passerelle et la démonstration des habiletés nécessaires (M95-09, M95-10, M95-11 et M95-12, rapport SM9501) ainsi que pour les administrations de pilotage de mettre en œuvre un mécanisme d'assurance de la qualité et de gestion de la sécurité (M99-06, rapport M97W0197).

Le Bureau demeure convaincu que si l'on accordait plus d'importance à l'échange d'information, à la coordination et à la surveillance de l'assurance de la qualité, on pourrait diminuer les manquements et améliorer la gestion de l'équipe sur la passerelle ainsi que la sécurité maritime.

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 26 juillet 2000.

Annexe A - Croquis du lieu de l'accident

