

RAPPORT D'ENQUÊTE MARITIME

M02W0102

CHAVIREMENT

DU PETIT BATEAU DE PÊCHE *FRITZI-ANN*  
PRÈS DE KELSEY BAY (COLOMBIE-BRITANNIQUE)

LE 8 JUILLET 2002

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

## Rapport d'enquête maritime

### Chavirement

du petit bateau de pêche *Fritzi-Ann*  
près de Kelsey Bay (Colombie-Britannique)  
le 8 juillet 2002

Rapport numéro M02W0102

### *Sommaire*

Le 8 juillet 2002 vers 6 h 49, le bateau de pêche *Fritzi-Ann* a chaviré alors qu'il luttait contre un fort clapotis de marée dans les parages du port de Kelsey Bay. Le bateau à l'état lège transportait 500 casiers à crevettes en pontée et se rendait de Port Hardy à Comox (Colombie-Britannique). Les trois membres de l'équipage ont abandonné le navire dans un radeau de sauvetage et ont été secourus peu après par le bateau de pêche *Serena Joye*. Le *Fritzi-Ann* a été redressé deux jours plus tard. Personne n'a été blessé.

*This report is also available in English.*

## *Autres renseignements de base*

### *Fiche technique du navire*

Nom	<i>Fritzi-Ann</i>
Numéro officiel	329339
Port d'immatriculation	Nanaimo (C.-B.)
Pavillon	Canada
Type	Petit bateau de pêche
Jauge brute <sup>1</sup>	28,73
Longueur <sup>2</sup>	16,15 m
Construction	1969, North Surrey (C.-B.)
Propulsion	Un moteur diesel General Motors 8V-71 de 220 BHP entraînant une seule hélice
Équipage	3 personnes
Propriétaires	G & I Fishing and Investments Ltd., Comox (C.-B.)

### *Description du navire*

---

<sup>1</sup> Les unités de mesure utilisées dans le présent rapport respectent les normes de l'Organisation maritime internationale (OMI) ou, à défaut, celles du Système international d'unités.

<sup>2</sup> Voir l'annexe C pour la signification des sigles et abréviations.

Le *Fritzi-Ann* est un petit bateau de pêche ponté en bois à franc-bord et à bouchains ronds. La timonerie, les emménagements et le compartiment moteur sont situés à l'avant du bateau. Une cale à poisson isolée, un petit compartiment de congélation et la cambuse sont situés à l'arrière du bateau. La cale à poisson est divisée en six compartiments par des épontilles amovibles; elle est équipée d'un panneau de cale en fibre de verre étanche aux intempéries.



Sous le pont principal, la coque est subdivisée par trois cloisons étanches transversales formant quatre compartiments : les emménagements à l'avant; le compartiment moteur; la cale à poisson et la cambuse. Les réservoirs à combustible latéraux se trouvent à bâbord et à tribord du compartiment moteur et de la cambuse. La caisse à eau douce se trouve dans la cambuse, entre les réservoirs à combustible latéraux.

Les casiers à crevettes sont entreposés sur une plate-forme en aluminium qui fait saillie sur environ 1,67 m derrière l'extrémité arrière du pont exposé. Une rambarde en aluminium entoure la rallonge.

La timonerie est équipée d'appareils de navigation et de télécommunications dont deux radars et un traceur vidéo, deux radios VHF, un système de positionnement global (GPS), un pilote automatique et des échosondeurs. Un système électronique de visualisation des cartes marines est interfacé aux radars.

### *Déroulement du voyage*

La saison de pêche de la crevette au casier sur la côte nord de la C.-B. s'est tenue du 1<sup>er</sup> mai au 6 juillet 2002. Le *Fritzi-Ann* s'est livré à la pêche pendant toute la saison et s'est rendu à Port Hardy pour décharger les prises. Le bateau et son équipage de trois hommes ont pêché dans les parages de l'île Ivory, au large de la partie centrale de la côte nord de la C.-B., à une centaine de milles au nord de Port Hardy.

Le 5 juillet, le navire quitte les lieux de pêche pour se rendre à son port d'attache de Comox via Port Hardy. Il transporte 4082 kg (9000 lb) de crevettes et de pieuvres dans la cale à poisson, ainsi que 500 casiers à crevettes qui sont arrimés sur l'arrière du pont exposé.

Le 6 juillet à 21 h 30, heure avancée du Pacifique (HAP)<sup>3</sup>, le navire arrive à Port Hardy; ses réservoirs à combustible et sa caisse à eau douce sont à moitié pleins. (Voir le croquis des lieux de l'accident à l'annexe A.)

Le 7 juillet, le navire décharge la prise et refait les pleins en combustible et en eau douce. Il a alors 1600 gallons de mazout et 300 gallons d'eau douce à bord. Il part de Port Hardy à 15 h. Pendant que le *Fritzi-Ann* navigue en direction est dans le détroit de Johnstone, il signale qu'il est soumis à un roulis important, même si le temps et la mer sont calmes. Le navire mouille l'ancre pour la nuit dans la baie Blenkinsop.

Le 8 juillet à 5 h 30, le navire lève l'ancre et repart vers Comox. Le patron est à la barre et un matelot de pont tient le quart avec lui. L'autre matelot de pont dort dans les emménagements. Alors que le navire file quelque 4,5 noeuds en direction sud-est et qu'il se trouve à quelque 3,3 encablures au nord-ouest du port de Kelsey Bay, un violent clapotis de marée le fait embarder brusquement sur bâbord. Le patron met la barre à droite pour atténuer l'embardée,

---

<sup>3</sup>

Les heures sont exprimées en HAP (temps universel coordonné [UTC] moins sept heures).

mais le navire prend brusquement une gîte sur tribord. Comme le clapotis de marée continue de faire embarder le bateau sur bâbord, le patron compense en mettant la barre encore plus à droite, ce qui accentue la gîte sur tribord.

Dans l'espoir d'atténuer la gîte, le patron coupe les gaz et fait tourner le moteur au ralenti, puis il met la machine en marche arrière, mais toutes ces mesures ne permettent pas de corriger la gîte. En dernier recours, il met la machine à en avant toute.

Vers 6 h 49, soit quelques secondes après cette dernière manoeuvre, le bateau donne brusquement de la bande sur tribord et reste engagé. Peu après, de l'eau entre par un hublot et par d'autres ouvertures et envahit le bateau. On réveille le second matelot de pont, et les deux matelots préparent le radeau de sauvetage pour le mettre à l'eau ainsi que les combinaisons d'immersion. Les membres de l'équipage se hissent sur la muraille du bateau et essaient d'utiliser une radio VHF portable pour lancer un message de détresse.

Constatant que le radiotéléphone ne fonctionne pas, le patron fracasse la fenêtre de la timonerie pour y entrer et appelle le centre des Services de communications et de trafic maritimes (SCTM) de Comox sur la voie 16 de la radio VHF. Il signale la situation et donne la position du navire. Il récupère les journaux de bord et sort de la timonerie pour aller rejoindre les deux autres membres de l'équipage. Les trois membres de l'équipage enfilent leurs combinaisons d'immersion et abandonnent le navire dans le radeau de sauvetage. Quelques minutes plus tard, le *Fritzi-Ann* chavire, mais reste à flot en position renversée. (Voir les photos du *Fritzi-Ann* accidenté à l'annexe B.)

L'équipage du bateau de pêche *Serena Joye*, qui est à quai à Kelsey Bay, remarque le radeau de sauvetage et va porter secours aux naufragés avec l'esquif du *Serena Joye*. Le *Fritzi-Ann* est remorqué jusqu'au port de Kelsey Bay où il est redressé le lendemain. L'accident ne fait ni blessé ni pollution.

### *Avaries au navire*

Le bateau présente des avaries minimales à la coque, au mât et au gréement. L'équipement de navigation et la machinerie sont lourdement endommagés par l'eau. Le bateau est déclaré perte réputée totale. Il a été vendu par la suite, mais n'a pas été remis en service depuis.

### *Certificats du navire*

Transports Canada a inspecté le *Fritzi-Ann* le 13 décembre 2001 et lui a délivré un certificat de sécurité (SIC 29) valable jusqu'au 12 décembre 2005 pour des voyages de cabotage de classe II.

Dans le cadre du programme d'immatriculation des navires de Transports Canada, un certificat d'immatriculation et une lettre d'accompagnement sont envoyés au propriétaire enregistré ou à son représentant autorisé. La lettre d'accompagnement précise notamment que les modifications dont le navire fait l'objet doivent être signalées à Transports Canada<sup>4</sup>, et que le

---

<sup>4</sup>

Conformément aux dispositions de la *Loi sur la marine marchande du Canada*.

certificat d'immatriculation est en vigueur pendant trois ans à partir de la date de délivrance du certificat. Ce nouveau processus est appliqué depuis février 2000, dans le cadre de la réforme de la *Loi sur la marine marchande du Canada*.

Le nouveau certificat du navire n'a pas été délivré au propriétaire enregistré du *Fritzi-Ann*. Avant et pendant l'introduction du nouveau processus, le propriétaire n'a pas répondu aux lettres type de Transports Canada qui demandaient des mises à jour sur l'état du navire ainsi que l'adresse du propriétaire.

### *Brevets et antécédents du personnel*

Le patron et les deux autres membres de l'équipage du *Fritzi-Ann* n'avaient pas de certificats et ils n'étaient pas tenus d'en avoir. Le règlement actuel sur l'armement en équipage des navires n'oblige pas les patrons ni les membres d'équipage des petits bateaux de pêche jaugeant moins de 60 tonnes à être titulaires de brevets d'aptitude.

Aucun des membres de l'équipage n'avait suivi de formation sur les fonctions d'urgence en mer (FUM); cette formation n'était pas obligatoire. Le patron naviguait depuis environ 12 ans sur le *Fritzi-Ann* et en était le patron depuis 7 ans, depuis qu'il avait pris la relève de son père. Les trois membres de l'équipage pêchaient ensemble depuis 9 ans. Ils comptaient de 9 à 22 ans d'expérience sur des bateaux de pêche.

### *Conditions météorologiques*

Les vents soufflaient du nord-ouest à 10 noeuds et la température de l'air était de 15 °C. La mer était calme, mais le navire a dû lutter contre un fort clapotis de marée là où il a chaviré.

### *Renseignements sur les marées et les courants*

Le 8 juillet 2002, la marée haute dans le secteur de Kelsey Bay<sup>5</sup> était prévue pour 00h 20 et la hauteur prévue était de 4,4 m au-dessus du zéro des cartes. La marée basse était prévue pour 7 h 45 et le niveau prévu était de 0,8 m au-dessus du zéro des cartes. L'accident est survenu vers 6 h 49, soit environ 56 minutes avant l'heure de la marée basse.

Les courants de marée sont forts dans les passages Current et Race : les courants montants et descendants atteignent une vitesse de 5 noeuds dans le passage Current, et 6 noeuds dans le passage Race.

Le bateau a chaviré à l'ouest des passages Current et Race, dans un secteur où les effets du courant, bien que moindres, étaient toujours présents environ une heure avant l'heure de la marée basse. Les courants étaient orientés au 280 °V.

---

<sup>5</sup> Les écarts des marées à Kelsey Bay sont établis en fonction des marées de référence de la baie Alert (Tables des courants et marées du Canada, Volume 6).

Des clapotis de marée dangereux pour les petites embarcations sont présents entre Kelsey Bay et Port Neville<sup>6</sup>.

### *Stabilité du navire*

Comme le *Fritzi-Ann* était un petit bateau de pêche ponté non affecté à la pêche du hareng ou du capelan, il n'était pas tenu de respecter les exigences de l'article 29 de la partie 1 du *Règlement sur l'inspection des petits bateaux de pêche* concernant les caractéristiques de stabilité à l'état intact. Il n'était pas non plus tenu de satisfaire aux critères établis par Transports Canada dans la STAB 4, « Normes de stabilité pour les bateaux de pêche » des *Normes de stabilité, de compartimentage et de lignes de charges* (TP 7301).

Un essai de roulis effectué le 17 avril 1969 a indiqué que le navire nouvellement construit avait une hauteur métacentrique positive de 0,50 m.

En 1990, le navire a fait l'objet de modifications. Le vieux rouf en bois a été remplacé par un rouf en aluminium. Une plate-forme en aluminium en porte-à-faux à l'arrière du navire a été aménagée pour l'entreposage des casiers à crevettes. La plate-forme surélevée était située à hauteur de la membrure de pavois et elle était alignée avec la marche aménagée à l'extrémité arrière du pont principal. Des calculs, établis par un consultant en marine, montrant les poids comparatifs de l'ancien rouf en bois et du nouveau rouf en aluminium, ont été présentés à Transports Canada.

Les calculs montraient que la nouvelle structure permettait un abaissement du centre de gravité et une réduction du poids total. Toutefois, un essai de roulis ultérieur, effectué aussi en 1990 en présence d'un inspecteur de Transports Canada, a montré que le navire avait une hauteur métacentrique de 0,33 m. Transports Canada a accepté les calculs du consultant comme étant une indication des caractéristiques de stabilité du *Fritzi-Ann* à ce moment, à condition que l'on se conforme aux instructions suivantes :

- aucun poids additionnel ne doit être ajouté dans les hauts du navire, c'est-à-dire au-dessus du rouf ou de l'auvent arrière;
- il faut éviter le plus possible que les citernes soient partiellement vides pendant la pêche;
- les engins de pêche et les effets personnels des membres de l'équipage doivent être arrimés le plus bas possible dans le navire.

En 1995, suite à l'adoption par le ministère des Pêches et des Océans (MPO) de dispositions relatives à la répartition des limites de casiers à crevettes, les propriétaires de navire ont pu doubler le nombre original de permis de pêche de la crevette au casier, limités à un seul utilisateur, en transférant des permis de pêche et des casiers additionnels d'un autre navire.

---

<sup>6</sup>

Instructions nautiques, Côte de la Colombie-Britannique (partie sud) - Volume 1, Seizième édition.



Vers 1999, on a ajouté une autre rallonge de quelque 0,91 m à la plate-forme en porte-à-faux du *Fritzi-Ann* pour pouvoir y entreposer un plus grand nombre de casiers à crevettes, dont le nombre passait de 300 à 500 du fait des dispositions relatives à la répartition des limites de casiers à crevettes. En tout, la plate-forme en porte-à-faux faisait saillie sur 1,67 m à l'arrière du bateau. Cette dernière modification n'a pas été signalée à Transports Canada. Les casiers étaient rangés en pile de 25 à 1,98 m au-dessus du pont principal. Ils étaient empilés sur le pont à environ 1 m à l'arrière de l'écotille de la cale à poisson, jusqu'à l'extrémité arrière de la plate-forme en porte-à-faux. Le poids de chaque casier variait entre 2,7 et 5,2 kg.

Une fois le *Fritzi-Ann* renfloué et remis dans un état satisfaisant, des enquêteurs du BST ont procédé à des essais de roulis afin de déterminer la hauteur métacentrique du bateau. Les essais ont démontré que la hauteur métacentrique transversale moyenne était de 0,31 m lorsque le bateau était à l'état léger, que les réservoirs d'huile et à combustible ainsi que sa caisse à eau douce étaient pleins et qu'il n'y avait aucun casier à bord. Avec le navire à l'état léger et une cargaison en pontée équivalente à 500 casiers (le nombre de casiers à bord au moment de l'accident), on a déterminé que la hauteur métacentrique était de 0,23 m.

L'essai de roulis est une méthode qui permet de mesurer approximativement la hauteur métacentrique initiale approximative des navires et peut être utilisé pour les bâtiments mesurant jusqu'à 24 m de longueur réglementaire lorsqu'il est impossible de réaliser un essai de stabilité. Un essai de roulis ne peut être accepté comme base pour déterminer les caractéristiques de stabilité d'un navire, mais un essai de stabilité est exigé par le règlement.

### *Historique des événements concernant la pêche de la crevette au casier*

En 1990, on a introduit des limitations relatives à la longueur des navires et aux permis de pêche pour préserver la ressource. Avant 1990, il n'y avait aucune limitation ou restriction concernant l'obtention du permis de pêche de la crevette au casier. On a alors décidé de délivrer des permis à un nombre réduit de navires. Le MPO a également décidé d'établir un lien entre la longueur du navire et chaque permis particulier, imposant une disposition restrictive voulant que le transfert des permis ne soit autorisé que si la longueur hors tout du navire de remplacement n'excédait pas celle du navire remplacé.

Jusqu'en 1995, le nombre de casiers n'était assujéti à aucune limite, de sorte que certains bateaux mouillaient plus de 1000 casiers chacun. Nombre de ces casiers étaient transportés vers les lieux de pêche à bord d'autres navires. En 1994, plus de 100 000 casiers étaient utilisés pour la pêche.

Le Comité sectoriel de la pêche à la crevette, préoccupé par le grand nombre de casiers utilisés et par les conflits liés aux engins de pêche sur les lieux de pêche, a demandé au MPO de limiter le nombre de casiers utilisés. Le MPO a donc consulté l'industrie en 1994 et, en 1995, il a imposé une limite de 300 casiers aux titulaires de permis unique, et de 450 casiers pour les titulaires de permis visés par la répartition des limites de casiers. Par la suite, le nombre de casiers des navires visés par la répartition des limites de casiers a été augmenté de 450 à 500 sur une partie de la côte en 2000, et cette mesure a été étendue à toute la côte pour la saison 2001. On a délivré quelque 250 permis de pêche de la crevette sur la côte ouest, dont quelque 35 ont été délivrés à des navires bénéficiant de la répartition des limites de casiers.

Avant qu'on limite le nombre de casiers en 1995, les exploitants mouillaient leurs nombreux casiers et remontaient leurs prises une seule fois par jour. Quand le nombre de casiers a été limité, les navires ont commencé à remonter leurs casiers moins nombreux deux ou trois fois par jour. Pour contrer cette pratique, le

MPO a instauré en 2000 une autre mesure de gestion qu'il a appliquée d'abord dans le cadre d'un projet pilote dans les eaux côtières du sud, et qu'il a ensuite étendue à toute la côte en 2001. La mesure en question consistait à limiter les levées de casiers commerciaux à une seule par jour et à obliger les pêcheurs à remonter leurs casiers entre 7 h et 19 h.

### *Évolution des limitations touchant la taille et le poids des casiers à crevettes*

À une certaine époque, les casiers à crevettes les plus utilisés étaient les casiers en forme de seau dont le fond était constitué d'un filet et d'une filière. Les pêcheurs ont pris l'habitude de mettre ensemble deux casiers pour les utiliser comme un seul casier. Or, cet arrangement ne permettait pas de séparer facilement les crevettes par taille, d'où un accroissement du taux de mortalité des prises. Ces casiers pesaient quelque 0,9 kg chacun. En 1994, toutefois, la plupart des casiers étaient des casiers coniques à trois anneaux ou des casiers en treillis métallique.



En 1995, préoccupé par la conservation et la viabilité écologique de l'industrie de la pêche de la crevette en raison de la façon dont les pêcheurs utilisaient les casiers anciens en forme de seau, le MPO a fixé des limites supérieures quant au volume et à la grosseur du treillis des casiers. Les spécifications permettaient un volume de 170 litres et des mailles de 38,1 mm, mais ne tenaient pas compte du poids des casiers. Quand les titulaires de permis ont décidé de rendre les casiers plus robustes pour qu'ils conservent leur volume et leur taille, le poids des casiers est passé de 2 à 5 kg.

## *Analyse*

### *Conditions qui ont mené au chavirement*

Le bateau a chaviré à l'ouest des passages Current et Race. Comme le courant est plus faible dans ce secteur, il aurait eu moins d'effet sur le comportement du navire. Des clapotis de marée dangereux pour les petites embarcations existent dans les parages de Kelsey Bay et ils ont eu des répercussions importantes sur le bateau.

Quelles que soient les compétences et les connaissances nécessaires pour manoeuvrer un navire pris dans un fort clapotis de marée, il est primordial que le navire possède de bonnes caractéristiques de stabilité. Les valeurs généralement faibles qu'on a obtenues lors des essais de roulis indiquent que le bateau avait une stabilité transversale limitée, surtout à l'état lège, d'où sa tendance à rouler pendant le voyage de retour lorsqu'il est arrivé près de Kelsey Bay.

De forts clapotis de marée ont fait embarquer le *Fritzi-Ann* sur bâbord, de sorte que le courant de marée a dû s'écouler contre l'avant tribord. Quand on a mis la barre à droite alors que le navire avançait, la pression exercée contre le gouvernail a créé une composante latérale vers bâbord qui, comme elle était appliquée sous le centre de gravité du navire, a causé l'apparition d'un moment inclinant qui a fait gîter le navire sur tribord. Quand le patron a mis la machine à en avant toute, l'hélice a fourni une poussée maximale alors que le gouvernail était orienté vers tribord, ce qui a créé un moment inclinant vers tribord supérieur à la capacité de redressement du bateau qui a brusquement chaviré.

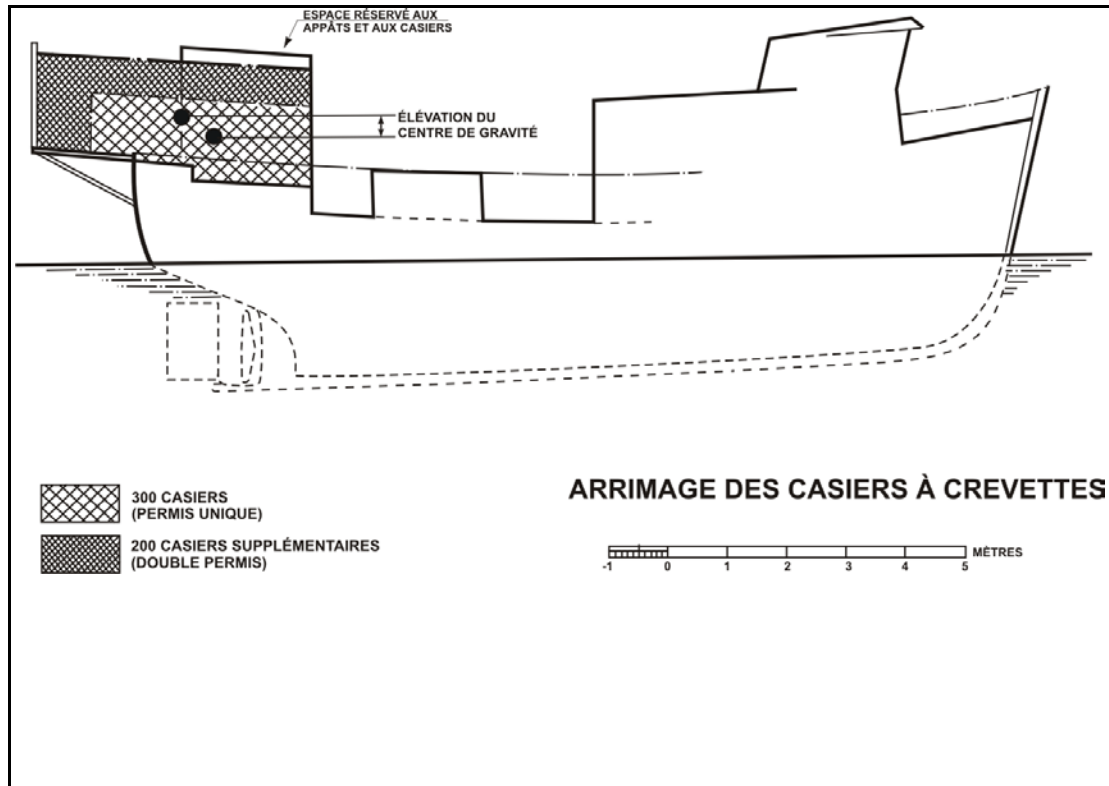
### *Stabilité du bateau*

Après le remplacement du rouf en bois par un rouf en aluminium en 1990, l'ancien propriétaire du bateau avait retenu les services d'un consultant en marine. Les chiffres fournis par ce consultant indiquent que la présence du rouf en aluminium permettait une diminution du poids total et un abaissement du centre de gravité, ce qui permettait d'améliorer la stabilité du bateau. Cependant, la comparaison des essais de roulis effectués sur le navire à l'état neuf en 1969, et après l'ajout du nouveau rouf, montre une diminution générale de la stabilité (diminution de 0,17 m de la hauteur métacentrique). On a noté une diminution de la stabilité, malgré le fait que l'installation du nouveau rouf aurait dû rehausser la hauteur métacentrique. Ce qui indique que durant les 21 années qui ont suivi sa construction, le bateau a subi d'autres modifications qui ont altéré sa stabilité.

Transports Canada a accepté les chiffres de 1990 comme étant des valeurs indicatives des caractéristiques de stabilité du navire à ce moment, à la condition que le propriétaire/l'exploitant se conforme aux instructions fournies. Au moment de l'accident, le bateau transportait 500 casiers à crevettes arrimés sur l'arrière du pont découvert. On ne s'est pas conformé aux instructions voulant qu'on n'ajoute pas de poids additionnel dans les hauts du bateau et que les engins de pêche soient arrimés le plus bas possible dans le bateau. Environ 30 % du nombre total de casiers placés à l'arrière étaient empilés plus haut que le toit du rouf, alors qu'ils auraient dû être dans la cale vide.

Le fait qu'on a délivré au *Fritzi-Ann* un permis visé par la répartition des limites de casiers a donné lieu à des pratiques qui se sont avérées préjudiciables à la stabilité transversale du bateau. L'ajout de la seconde rallonge a accru de 20 % la surface du pont et de la plate-forme sur laquelle on pouvait empiler des casiers, mais la

capacité de transport de casiers en volume s'est accrue de 67 %. Il s'ensuit que les 500 casiers transportés à bord du *Fritzi-Ann* atteignaient une hauteur moyenne qui dépassait de quelque 40 % la hauteur des 300 casiers que le navire transportait auparavant quand il pêchait avec un permis unique (voir la figure 1).



### *Évaluation de la stabilité*

Bien qu'elle s'applique strictement aux petits bateaux de pêche qui pratiquent la pêche du hareng ou du capelan et aux grands bateaux de pêche, la norme de stabilité STAB 4 de Transports Canada est également reconnue comme étant le critère le plus approprié pour évaluer la stabilité transversale à l'état intact des autres petits bateaux de pêche pontés. La conformité avec les critères minimaux de stabilité énoncés dans la norme STAB 4 garantit que les bateaux de pêche conservent une stabilité transversale à l'état intact dans différentes conditions de chargement, compte tenu de la fonction prévue du navire.

Les essais de roulis exécutés par le BST au cours de l'enquête ont révélé que :

- lorsque le navire est à l'état léger (réservoirs à combustible et caisse à eau douce pleins), la hauteur métacentrique transversale moyenne de 0,31 m est de 11,4 % inférieure à la hauteur métacentrique minimale de 0,35 m exigée par la norme STAB 4.

et que

- lorsque le navire est à l'état léger avec 500 casiers arrimés sur le pont arrière, la hauteur métacentrique moyenne obtenue, soit 0,233 m, est inférieure de 33,4 % à la valeur minimale exigée par la norme STAB 4, et constitue une réduction considérable de la stabilité transversale initiale déjà faible, en raison du poids des casiers et de leur emplacement.

La hauteur métacentrique obtenue au terme de ces essais de roulis est moins précise que celle qu'on obtient après un essai de stabilité. Ces essais ne donnent qu'une indication relative de la stabilité transversale initiale du navire. Toutefois, les valeurs uniformément faibles qui sont révélées par les résultats susmentionnés mettent en évidence la faible stabilité transversale du navire et montrent que le *Fritzi-Ann* était déjà vulnérable pendant le voyage de retour qu'il a entrepris après avoir déchargé sa prise. La capacité de redressement du bateau était insuffisante pour qu'il puisse contrer une gîte soudaine due à un élément externe.

### *Opérations à l'état léger*

C'est au moment de l'appareillage pour se rendre sur les lieux de pêche et quand ils rentrent à la fin de la saison de pêche que les bateaux comme le *Fritzi-Ann* courent les plus grands risques. Le bateau est généralement à l'état léger, ses cales sont vides et tous ses casiers sont entassés en hautes piles sur le pont principal.

L'instruction voulant qu'on arrime les engins de pêche le plus bas possible à bord du bateau pose problème aux pêcheurs quand ils se rendent sur les lieux de pêche avec des cales à poisson propres et remplies de glace. Le fait d'arrimer les casiers plus lourds sur le pont pour qu'ils soient à portée de la main facilite de beaucoup le travail des pêcheurs, car il est plus difficile pour les pêcheurs d'arrimer soigneusement ces casiers dans la cale à poisson avant l'appareillage puis de les hisser sur le pont pour les appâter et les attacher ensemble une fois sur les lieux de pêche.

Les mêmes impératifs économiques ne prévalaient pas lors du voyage de retour du *Fritzi-Ann*, après qu'il a déchargé ses prises à la fin de la saison. On aurait pu ranger les casiers dans la cale à poisson vide. Quoi qu'il en soit, on a choisi de ranger tous les casiers sur la plate-forme en porte-à-faux du pont arrière, ce qui s'est avéré préjudiciable à la stabilité du bateau.

### *Taille des casiers et effets sur la stabilité du navire*

En 1995, préoccupé par la conservation des stocks de crevettes, le MPO a déterminé les dimensions réglementaires des casiers en tenant compte du volume et de la taille des mailles. Comme le poids maximal d'un casier n'était pas précisé, les titulaires de permis ont décidé, pour maximiser la taille des prises, de rendre les casiers plus robustes pour qu'ils puissent conserver leur volume. Le poids des casiers à crevettes a alors augmenté peu à peu pour atteindre quelque 5 kg. Toutefois, puisque les mesures de gestion des pêches ne prennent pas en compte le poids des casiers, le poids n'est pas consigné. Personne n'a communiqué avec Transports Canada pour savoir s'il y avait des implications pour la sécurité.

### *Lacunes systémiques relatives à la sécurité des navires de pêche*

En 1990, un consultant en marine a vérifié les caractéristiques de stabilité du navire. Les répercussions des modifications sur la stabilité du navire ont été examinées aux fins de l'acceptation des calculs par Transports Canada. Toutefois, en 1999, on n'a pas procédé de la même façon lorsqu'on a équipé le pont d'une nouvelle rallonge pour empiler d'autres casiers. On n'a pas non plus avisé Transports Canada de cette dernière modification. Or, il incombe au propriétaire/à l'exploitant d'informer Transports Canada de toute modification au navire. En outre, l'inspecteur doit se montrer vigilant et demander au capitaine ou au propriétaire si le navire a fait l'objet de modifications entre les inspections.

Le MPO n'a pas de système qui amène Transports Canada à participer activement à la formulation des règles, des règlements, des politiques et des plans de gestion intégrée des pêches du MPO. Comme l'illustre cet accident, le manque de coordination entre le propriétaire/l'exploitant, Transports Canada et le MPO au sujet de la répartition des limites de casiers a empêché une évaluation objective des répercussions de la rallonge en porte-à-faux et du poids des 500 casiers sur la stabilité du navire. Il y a plus d'une décennie qu'on a reconnu la nécessité d'une meilleure coopération et d'une harmonisation accrue des règlements, des politiques et des pratiques entre les deux ministères.

Le MPO maintient qu'il n'est pas de son ressort d'établir des spécifications pour la construction des casiers et qu'il n'a pas non plus les connaissances techniques concernant les facteurs qui influent sur la sécurité des petits bateaux de pêche. Toutefois, le MPO n'a pas invité Transports Canada à jouer un rôle actif de partenaire dans la formulation des règles, des règlements, des politiques et des plans de gestion intégrée des pêches. Dans le protocole d'entente entre Transports Canada et Pêches et Océans Canada concernant la sécurité du transport maritime et la protection du milieu marin, daté d'avril 1996, Transports Canada convient que Pêches et Océans Canada s'intéresse légitimement aux bateaux de pêche et que Pêches et Océans Canada

doit être consulté lors de l'élaboration des normes et des règlements de sécurité applicables à ces derniers. Le protocole d'entente entre les deux ministères ne prévoit pas une collaboration similaire lorsque le MPO formule ses règles, ses politiques et ses plans de gestion intégrée des pêches en vue d'assurer la sécurité des bateaux de pêche.

## *Formation*

Des connaissances et des compétences techniques spéciales sont nécessaires pour assurer la sécurité et l'efficacité de la navigation. Les cours de formation structurée pour les pêcheurs, y compris la formation FUM, combinés à l'expérience en mer, peuvent accroître la sensibilisation aux pratiques sûres pendant les opérations normales et les opérations d'urgence. Depuis le 31 juillet 2002, tous les membres d'équipage des bateaux de pêche canadiens doivent suivre une formation FUM de base en matière de sécurité (FUM A1) avant d'avoir complété six mois de service en mer.

En règle générale, peu de pêcheurs comprennent bien les principes de stabilité des navires. Dans le cas qui nous occupe, la mauvaise répartition des charges qui étaient arrimées dans la partie supérieure du pont arrière a réduit considérablement la stabilité transversale du bateau et a contribué au chavirement.

La réussite d'une formation officielle axée sur les compétences et de cours d'évaluation qui intègrent les principes de stabilité des navires et qui sont structurés en fonction de l'acquisition d'un certificat de compétence, permettrait de sensibiliser davantage les exploitants de petits bateaux de pêche aux conséquences d'une mauvaise répartition des charges et des casiers à crevettes empilés dans les hauts d'un navire. Le patron du *Fritzi-Ann* n'avait suivi aucune formation officielle à cet égard et n'était pas en mesure de bien juger de la diminution de la stabilité qui pouvait en résulter.

Le BST a traité en détail de la formation et de la certification des pêcheurs ainsi que d'autres questions (comme la stabilité des petits bateaux de pêche, l'efficacité des bulletins de la sécurité des navires, les pratiques dangereuses et la témérité des exploitants) dans le rapport M02W0147 du BST sur le chavirement du *Cap Rouge II*. Étant préoccupé par la sécurité de nombreux petits bateaux de pêche que l'on exploite sans disposer de données approuvées sur leur stabilité, le Bureau a recommandé que :

Le ministère des Transports exige que tous les petits bateaux de pêche inspectés, pour lesquels il n'y a pas actuellement de données approuvées sur la stabilité, soient soumis à un essai de période de roulis et une vérification du franc-bord correspondant au plus tard à l'occasion de leur prochaine inspection quadriennale régulière. (M03-06)

De plus, comme les attitudes et les croyances relatives aux risques constituent le fondement d'une culture de sécurité efficace, et reconnaissant qu'on ne peut atténuer les risques sans que les pêcheurs modifient leur attitude, le Bureau a recommandé que :

Le ministère des Transports, en collaboration avec le milieu de la pêche, entreprenne de réduire les pratiques imprudentes, par l'entremise d'un code de pratiques exemplaires, à l'intention des petits bateaux de pêche, qui traitera notamment du chargement et de la stabilité, et que l'adoption d'un tel code soit appuyée par l'entremise de programmes d'éducation et de sensibilisation. (M03-07)

Le rapport signale également de nouvelles initiatives de Transports Canada concernant l'élaboration du nouveau Règlement sur la sécurité des petits bateaux de pêche, dont l'entrée en vigueur est prévue pour 2006.

### *Plans de gestion des pêches*

#### *Navires visés par la répartition des limites de casiers et sécurité*

Dans le cadre de la répartition des limites de casiers, le MPO tient à jour une base de données dans laquelle il classe les casiers enregistrés d'après les numéros figurant sur leur étiquette d'identification; toutefois, la base de données ne précise pas le poids des casiers. L'enregistrement du poids des casiers pourrait fournir des informations utiles au moment de déterminer les caractéristiques de stabilité du navire. Il serait alors facile de contrôler le transfert des casiers d'un navire à l'autre, comme dans le cas des permis visés par la répartition des limites de casiers. Le fait d'échanger cette information avec Transports Canada permettrait à ces derniers d'évaluer les caractéristiques de stabilité du navire afin de juger des conséquences de la délivrance d'un permis visé par la répartition des limites de casiers avant que le MPO délivre le permis.

En vertu du régime en vigueur, le MPO n'a pas tenu compte du poids des casiers et de l'effet du poids sur la stabilité du navire et sur la sécurité de l'équipage, quand il a élaboré ses plans de gestion des pêches. Transports Canada n'a pas été consulté en vue de l'élaboration des plans de gestion, ni pour connaître son avis sur les répercussions possibles de ces plans sur la sécurité des navires et des équipages.

Jusqu'en 1995, certains bateaux mouillaient plus de 1000 casiers à crevettes, dont certains étaient transportés jusqu'aux lieux de pêche à bord d'autres navires. Par la suite, quand on a délivré des permis uniques, la limite de 300 casiers par navire faisait en sorte qu'on avait moins besoin de faire appel à un autre navire pour faire transporter des casiers. Toutefois, les mesures additionnelles de conservation introduites en 2000-2001 qui spécifiaient que les pêcheurs devaient mouiller les casiers et les relever une seule fois par jour, entre 7 h et 19 h, ont incité les propriétaires de bateaux comme le *Fritzi-Ann* à se procurer un permis visé par la répartition des limites de casiers s'il voulait bénéficier d'un avantage économique pendant la brève saison de pêche de la crevette.



Le MPO estime que la plate-forme en porte-à-faux à l'arrière d'un navire ne compte pas dans le calcul de la longueur hors tout aux fins de l'obtention du permis<sup>7</sup>, étant donné que la structure ne fait pas partie intégrante de la coque. On considère plutôt la plate-forme comme un ajout au pont arrière sur lequel on arrime des engins de pêche supplémentaires. La longueur de tous les bateaux qui pratiquent ce type de pêche fait l'objet de restrictions. Tout propriétaire de bateau peut demander à bénéficier de la répartition des limites de casiers, et le MPO ne tient pas compte de la longueur du bateau aux fins du processus<sup>8</sup>.

Sur les quelque 250 bateaux titulaires de permis de pêche à la crevette, environ 35 ont obtenu des permis visés par la répartition des limites de casiers; les autres bateaux utilisaient chacun 300 casiers. Dans ces conditions, les bateaux plus petits qui transportent des casiers en pontée courent un certain risque car leur stabilité s'en trouve réduite. Les risques augmentent considérablement quand on accorde un permis visé par la répartition des limites de casiers à un bateau d'une classe inférieure, dont l'espace sur le pont est limité et qui est davantage susceptible de chavirer quand il transporte en pontée 500 casiers en hautes piles.

Le *Fritzi-Ann* était autorisé à transporter 500 casiers en vertu de son permis visé par la répartition des limites de casiers. Les navires titulaires de ce permis utilisent moins de casiers (500) que deux navires titulaires de permis unique (qui en utilisent 300 chacun). C'était pour arrimer des agrès de pêche supplémentaires sur une rallonge de pont placée en porte-à-faux par rapport à la longueur réglementaire et aux limites normales de la coque, ce pourquoi le bateau n'avait pas été conçu à l'origine. Ces modifications ont des répercussions sur le comportement et la sécurité du bateau, mais ni le propriétaire du *Fritzi-Ann* ni les autorités n'ont jugé qu'il s'agissait d'une modification technique importante qui devait faire l'objet d'une analyse de sécurité.

### *Plans de gestion des pêches et sécurité*

Dans tous ses plans de gestion intégrée des pêches, le MPO se préoccupe avant tout de la conservation et de la viabilité des stocks de poisson. Les questions de santé et de sécurité ne font l'objet que d'énoncés de principes généraux dans les plans de gestion. Toutefois, les conséquences des plans ne font pas l'objet d'une étude poussée, et ce malgré une directive<sup>9</sup> émise à l'intention des régions le 15 février 2001, dans laquelle on dit notamment que [Traduction] « lors de l'élaboration des plans et des politiques de gestion des pêches, on doit examiner toutes les mesures pour s'assurer que la sécurité des pêcheurs n'est pas compromise. »

La directive mentionne aussi qu'il faut s'assurer [Traduction] « que le personnel des régions qui participe à l'élaboration et à l'approbation des plans de gestion des pêches est sensibilisé au fait que les décisions relatives à la gestion des pêches doivent tenir compte des impératifs de la

---

<sup>7</sup> *Survey Guidelines for Commercial Fishing Vessels*, Appendix 4, p. 2.

<sup>8</sup> Plan 2001 relatif à la pêche commerciale de la crevette au casier (App. 1), p. 9, par. 4.4.1.2.

<sup>9</sup> Note de service du MPO adressée par le sous-ministre adjoint, Gestion des pêches, aux directeurs généraux régionaux. Réf. Management and Safety-RDG's-00028, 15 février 2001.

sécurité en mer. » L'examen des éléments susceptibles d'affecter la sécurité des bateaux de pêche suppose qu'on tienne dûment compte de tous les risques et des possibilités d'atténuation des risques.

### *Rapport sur la sécurité des petits bateaux de pêche*

En novembre 2000, les services de recherche et sauvetage en mer de la Garde côtière canadienne (GCC), région de Terre-Neuve, ont publié un rapport portant sur la sécurité des bateaux de pêche de moins de 65 pieds, intitulé *Fishing Vessel Safety Review (less than 65 feet)*, qui non seulement traitait des problèmes de sécurité qui affectent la flottille de Terre-Neuve et du Labrador, mais qui renfermait aussi une analyse documentaire des études et rapports récents à l'échelle nationale et internationale.

L'examen de la documentation sur la sécurité des bateaux de pêche révèle que la tendance des pêcheurs à accepter les risques et à prendre des risques pour des raisons économiques, ainsi que les connaissances nautiques insuffisantes, les mauvaises méthodes de chargement, le manque de normalisation de l'équipement de sécurité, le manque d'éducation et de formation, et le manque de compétence des patrons en général sont des facteurs fréquents qui ont des répercussions sur la sécurité. Les différentes autorités qui ont mené les études ont porté une attention particulière aux influences externes, notamment aux répercussions de la gestion des pêches. Il ressort que la gestion des pêches a des objectifs contradictoires qui font qu'on subordonne la sécurité à la bonne gestion des pêches ou qu'on ne tient tout simplement pas compte de la sécurité.

Le rapport présentait également des recommandations de la GCC, dont :

#### **la recommandation 2 B**

[Traduction]

Conformément à l'esprit et à l'intention du protocole d'entente entre Transports Canada et Pêches et Océans Canada concernant la sécurité du transport maritime, une consultation sur les mandats et rôles de chaque ministère devrait être entreprise en vue de l'amélioration de la sécurité de la flottille de petits bateaux de pêche.

#### **et la recommandation 5 B**

[Traduction]

Le processus d'élaboration des plans de gestion intégrée des pêches devrait tenir dûment compte des répercussions possibles des changements aux plans de gestion sur la sécurité. À cette fin, on devrait discuter et tenir compte des implications que des éléments des plans de gestion peuvent avoir sur la sécurité, à l'occasion du processus de consultation de l'industrie et de l'élaboration des plans de pêche axés sur la conservation, et on devrait étendre ces discussions à l'examen des questions relatives à la délivrance des permis, à la répartition et à l'accès. Pour qu'il soit plus facile d'atteindre cet objectif, un représentant de la sécurité (de Transports Canada et/ou de la Garde côtière canadienne) devrait participer au processus de consultation de l'industrie.

### *Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs*

1. Le *Fritzi-Ann* était très vulnérable du fait que sa capacité de redressement résiduelle était insuffisante pour contrer une gîte soudaine due à un élément externe, si bien qu'il a chaviré quand

le patron a essayé d'étaler un clapotis de marée dans les parages du port de Kelsey Bay.

2. Les effets conjugués des forces d'inclinaison dynamiques soudaines et de l'emplacement et du poids de quelque 500 casiers à crevettes en hautes piles au-dessus du pont principal ont réduit la stabilité transversale du bateau qui a fini par chavirer.
3. Le patron du *Fritzi-Ann* n'avait pas suivi de formation sur la stabilité des navires et il ne connaissait pas très bien les exigences relatives à la stabilité de son bateau.
4. Le patron du *Fritzi-Ann* ne s'est pas conformé aux instructions de Transports Canada relatives à la répartition du poids et à l'arrimage des engins de pêche.
5. Comme il n'y avait pas de restrictions quant au poids des casiers à crevettes, on en est venu à utiliser des casiers plus robustes et plus lourds, d'où une augmentation du poids des casiers empilés sur le pont; cette augmentation de poids a eu des effets néfastes sur la stabilité du navire.

### *Faits établis quant aux risques*

1. Le ministère des Pêches et des Océans (MPO) n'a pas recours à une démarche systématique axée sur les risques quand il formule ses plans de gestion intégrée des pêches et ses politiques de conservation.
2. Comme il y a un manque de coordination entre le MPO et Transports Canada pour que les règles, les règlements, les politiques, les pratiques et les plans de gestion intégrée des pêches du MPO s'harmonisent avec les exigences relatives à la sécurité des bateaux de pêche, la sécurité des petits bateaux de pêche continue d'être menacée.

## *Mesures de sécurité prises*

### *Avis de sécurité envoyé par le BST*

Dès le début de l'enquête sur le chavirement du *Fritzi-Ann*, le BST a envoyé l'avis de sécurité maritime 02/03 au ministère des Pêches et des Océans (MPO) et à Transports Canada. L'avis souligne le fait que le MPO ne précise aucune limite maximale du poids des casiers à crevettes et fait état des risques encourus par les bateaux qui transportent des casiers plus lourds et du fait que cela compromet leur stabilité. L'avis de sécurité souligne également le fait que le MPO ne consulte pas Transports Canada quand il élabore des plans de gestion des pêches afin de permettre à Transports Canada de déterminer si les plans menacent la stabilité transversale des navires ou ont des répercussions sur d'autres aspects de la sécurité des navires.

Le MPO a fait savoir qu'il n'est pas de son ressort d'établir des spécifications pour la construction des casiers, mais il convient que les pêcheurs doivent être informés du danger de surcharger le bateau au point de compromettre sa stabilité.

Transports Canada a fait savoir qu'il a entrepris l'élaboration d'un nouveau régime de réglementation des bateaux de pêche qui va imposer une certaine forme d'évaluation de la stabilité de tous les bateaux de pêche. Les autorités discutent avec les parties intéressées d'une proposition voulant qu'on évalue la stabilité des bateaux de pêche dans l'état où ils sont au moment d'appareiller, avec les cages ou les casiers en pontée (s'il y a lieu). Cette exigence s'ajouterait à celles qui régissent l'exploitation des navires.

### *Mesures prises par le ministère des Pêches et des Océans*

Le MPO a diffusé le document suivant à tous les propriétaires de bateaux de pêche admissibles au permis de pêche de la crevette au casier pour la saison 2003-2004 :

[Traduction]

#### **Objet : Bureau de la sécurité des transports, sécurité des navires**

Le Bureau de la sécurité des transports vient de terminer son enquête sur un accident survenu à la fin de la saison 2002 de pêche commerciale de la crevette au casier. Le bateau rentra au port avec des casiers en pontée quand il a chaviré. Heureusement, l'accident n'a fait aucun mort.

Le Bureau a dit craindre que l'augmentation du poids moyen des casiers ces dernières années ait pu contribuer à l'accident, de même que le nombre de casiers à bord.

Le Ministère recommande fortement que les capitaines et les équipages des bateaux de pêche de la crevette au casier soient prudents quand il s'agit de charger et de transporter des engins de pêche, avant, pendant et après la saison de pêche. Le Ministère rappelle aux pêcheurs qu'on peut utiliser d'autres bateaux ou des esquifs pour transporter les engins de pêche jusqu'aux lieux de pêche ou pour les rapporter, et pendant la pêche proprement dite, pourvu que les casiers soient mouillés et remontés à partir du bateau

titulaire du permis d'utilisation des casiers. Si les casiers sont transportés par un autre bateau titulaire d'un permis de catégorie W, il faut faire en sorte que les casiers ne soient pas utilisables immédiatement pour la pêche, notamment il ne faut pas fixer d'étiquettes aux casiers ni de mousquetons aux amarres, conformément aux dispositions prévues dans le plan de récolte commerciale concernant les casiers de remplacement transportés par bateau.

Le MPO va prévoir des délais raisonnables pour permettre aux navires de se rendre sur les lieux de pêche. Au besoin, on pourrait retarder l'ouverture de la pêche pour tenir compte des délais. La date d'ouverture sera annoncée dans un décret de modification et un avis à l'industrie, vers la fin avril.

Ce document, sauf le dernier paragraphe concernant la possibilité que l'ouverture de la pêche soit reportée, a aussi été distribué par la Pacific Prawn Fishermen's Association, qui l'a fait parvenir par envoi postal à tous les titulaires de permis de catégorie W en vue de la saison de pêche.

L'information a aussi été incluse au plan de gestion intégrée des pêches et au plan de récolte commerciale. Ces documents sont transmis à tous les titulaires de permis au moment du renouvellement des permis.

Le MPO a pris des mesures visant à améliorer la coordination avec Transports Canada et avec d'autres organismes qui s'intéressent à la sécurité des navires et des équipages (p. ex. la Workers' Compensation Board (WCB) de la Colombie-Britannique. Voici certaines des mesures qui ont été prises :

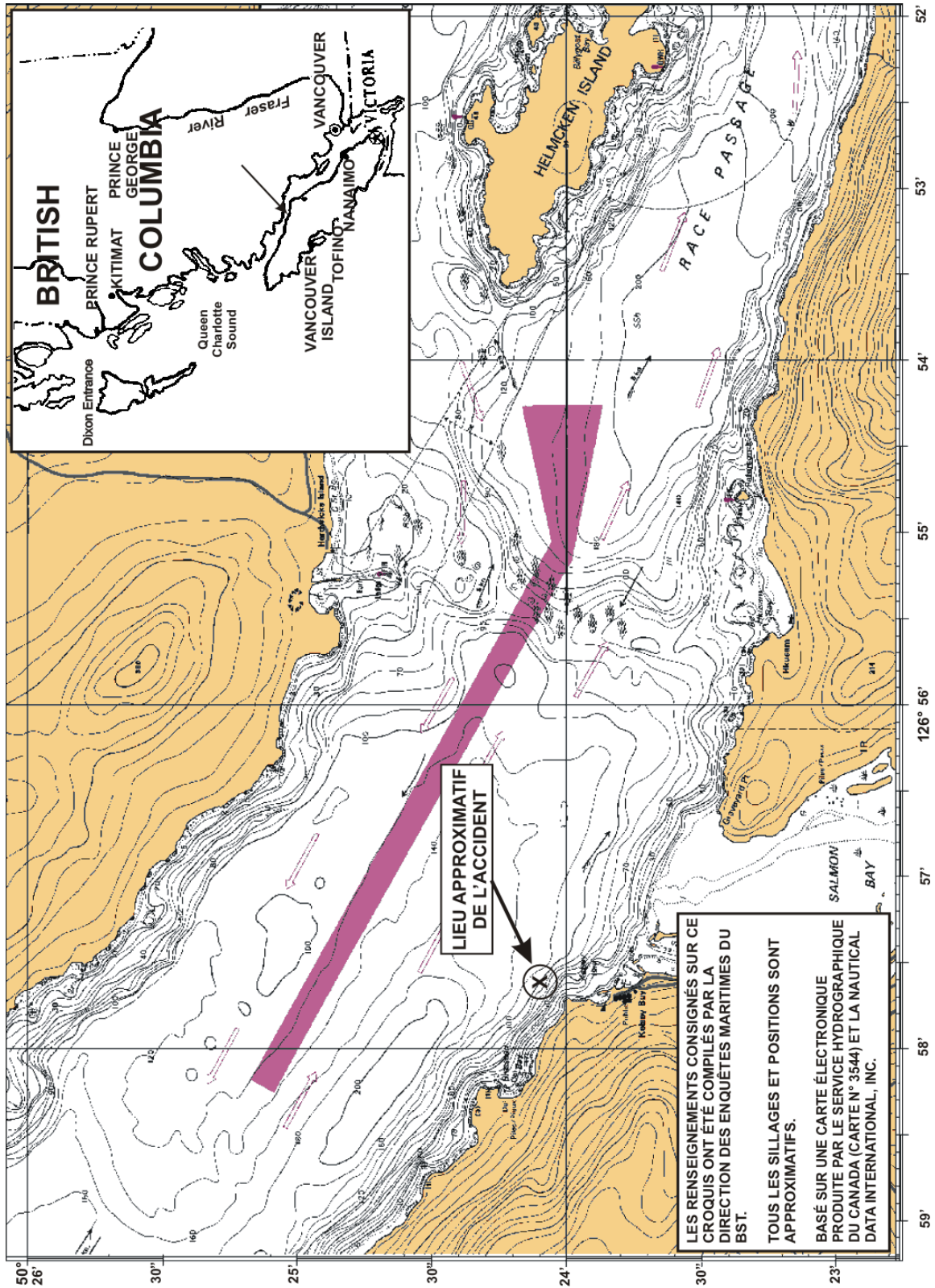
- On a formé dans la région du Pacifique un groupe d'action du secteur maritime qui vise à faire la promotion de la sécurité par l'éducation et à encourager les pêcheurs à mettre en pratique des méthodes de travail sûres. Le groupe est formé de représentants de la Direction de la sécurité maritime de Transports Canada, du Bureau de la sécurité des transports, de la WCB de la Colombie-Britannique, de la gestion des pêches, de la Garde côtière canadienne et de l'industrie (comme la B.C. Seafood Alliance).
- On continue de collaborer avec Transports Canada et la WCB de la Colombie-Britannique afin de sensibiliser les propriétaires, les capitaines et les équipages de petits bateaux de pêche aux questions de sécurité. Ces activités comprennent l'inclusion d'information sur la sécurité des navires à tous les plans de gestion intégrée des pêches, information qui devrait s'améliorer avec le temps et qui devrait s'adapter aux besoins propres à chaque type de pêche grâce aux conseils fournis par Transports Canada et la WCB de la Colombie-Britannique, et la participation de Transports Canada et de la WCB de la Colombie-Britannique aux réunions des comités consultatifs.
- Spécifiquement dans le secteur de la pêche de la crevette au casier, le MPO continuera d'inclure aux plans de gestion intégrée des pêches des conseils sur la sécurité des navires et de donner à Transports Canada et à la WCB de la Colombie-Britannique la possibilité de traiter de la sécurité des navires et des équipages pendant les travaux du Comité sectoriel de la pêche à la crevette.
- De plus, le MPO entend discuter avec Transports Canada de leur mandat et rôle

respectifs dans l'amélioration de la sécurité de la flottille de petits bateaux de pêche. On prévoit un renforcement de la coordination avec Transports Canada pour l'élaboration de plans de gestion intégrée des pêches et de politiques susceptibles d'avoir des répercussions sur la sécurité des bateaux de pêche, ainsi qu'un échange de l'information sur la sécurité des bateaux que le MPO a à sa disposition.

*Le présent rapport met un terme à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) sur cet événement. Le Bureau a autorisé la publication du rapport le 5 avril 2004.*

*Visitez le site Web du BST ([www.bst.gc.ca](http://www.bst.gc.ca)) pour plus d'information sur le BST, ses services et ses produits. Vous y trouverez également des liens vers d'autres organismes de sécurité et des sites connexes.*

# Annexe A – Croquis du secteur de l'accident



*Annexe B – Photos*





## *Annexe C – Sigles et abréviations*

BHP	puissance au frein (exprimée en horse-power)
BST	Bureau de la sécurité des transports du Canada
C.-B.	Colombie-Britannique
FUM	fonctions d'urgence en mer
GCC	Garde côtière canadienne
GPS	système de positionnement global
HAP	heure avancée du Pacifique
kg	kilogramme
lb	livre
OMI	Organisation maritime internationale
mm	millimètre
MPO	ministère des Pêches et des Océans
SCTM	Services de communications et de trafic maritimes
SIC	certificat de sécurité au terme d'une inspection (Ship Inspection Certificate)
TP	publication de Transports Canada
UTC	temps universel coordonné
VHF	très haute fréquence
WCB	Workers' Compensation Board
°C	degré Celsius
°V	degré vrai