

Bureau de la sécurité des transports
du Canada



Transportation Safety Board
of Canada

RAPPORT D'ENQUÊTE MARITIME M14A0289



CHAVIREMENT ET PERTE DE VIE SUBSÉQUENTE

PETIT BATEAU DE PÊCHE SEA SERPENT 25 AU LARGE DE LITTLE PORT HEAD (TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR)

26 JUIN 2014

Canada

Le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a enquêté sur cet événement dans le 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 M14A0289

Chavirement et perte de vie subséquente

Petit bateau de pêche Sea Serpent 25
au large de Little Port Head (Terre-Neuve-et-
Labrador)

26 juin 2014

Résumé

Le 26 juin 2014, vers 9 h, heure avancée de l'Atlantique, le petit bateau de pêche Sea Serpent 25 a pris l'eau puis a chaviré alors que son équipage pêchait, au large de Little Port Head sur la côte ouest de Terre-Neuve. Il y avait alors 4 membres d'équipage à bord. L'équipage n'a lancé aucun appel de détresse. Des officiers du ministère des Pêches et des Océans, en mission de surveillance, ont découvert le bateau chaviré, par hasard, à 12 h et ont repêché l'équipage; trois des membres étaient vivants et un était décédé.

This report is also available in English.

Renseignements de base

Fiche technique du navire

Tableau 1. Fiche technique du navire

Nom du navire	Sans nom (modèle Sea Serpent 25)
Numéro d'enregistrement du bateau auprès du ministère des Pêches et des Océans.	138828
Type	Petit bateau de pêche
Jauge brute estimée	4,99
Longueur ¹	7,62 m
Construction	2006, King's Point, T.-N.-L.
Propulsion	Deux moteurs hors-bords de 50 HP
Cargaison	Environ 363 kg de crabe
Membres d'équipage	4
Propriétaire inscrit	Aucune inscription

Description du navire

Le Sea Serpent 25² était un bateau de pêche polyvalent fait de plastique moulé renforcé à la fibre de verre (photo 1). Il avait un rouf ouvert et une cabine à l'avant et 2 moteurs hors-bords de 50 HP à l'arrière.

La coque était non pontée et il y avait 2 caisses en contreplaqué, 1 de chaque côté bateau, pour entreposer la récolte. Au moment de la pose ou de la remontée des casiers, l'équipage plaçait un morceau de bois sur les caisses et les utilisait comme plateformes pour les casiers. Un pont étanche à l'eau avait été aménagé à quelques centimètres au-dessus de la quille, créant une surface plane où l'équipage pouvait marcher. Dans le tableau arrière, un puits moteur servait de support aux moteurs hors-bords. La batterie, non protégée, reposait sur la hanche bâbord du pont sous le puits moteur (annexe A).

Photo 1. Sea Serpent 25



¹ Les unités de mesure utilisées dans le présent rapport sont conformes aux normes de l'Organisation maritime internationale (OMI) ou, à défaut, au Système international d'unités.

² Le bateau dans cet événement n'avait ni nom ni enregistrement. En conséquence, dans le présent rapport, on y fait référence par son nom de modèle.

Le tableau arrière comportait un orifice d'évacuation de 3 centimètres doté d'un bouchon amovible (photo 2). L'orifice d'évacuation était sur l'axe central du bateau, tout juste au-dessus du pont, mais sous la ligne de flottaison. Pour évacuer l'eau accumulée à bord, l'équipage augmentait la vitesse du bateau jusqu'à ce qu'il plane³ et retirait le bouchon. L'eau sortait alors par l'orifice d'évacuation. Des seaux étaient conservés à bord et pouvaient servir d'écoques, si nécessaire.

Photo 2. Orifice d'évacuation et bouchon amovible



Le bateau transportait une bouée de sauvetage, des fusées éclairantes et 4 vêtements de flottaison individuels (VFI) qui étaient entreposés sur des crochets à bâbord du rouf. Un radiotéléphone à très haute fréquence (VHF) avec fonction d'appel sélectif numérique (ASN) était aussi à bord.

Déroulement du voyage

Vers 6 h⁴ le 26 juin, le Sea Serpent 25 a quitté Frenchman's Cove (Terre-Neuve-et-Labrador) avec à son bord le capitaine et 3 membres d'équipage, pour se diriger vers les lieux de pêche au crabe se trouvant à environ 4 milles marins (nm) de la côte. Il est arrivé à la première filière de casiers à crabes vers 7 h. Le capitaine et l'équipage ont remonté puis tendu la première filière de 15 casiers.

Pour remonter les casiers, le capitaine et le membre d'équipage n° 1 étaient installés près de la barre où se trouvait le treuil de casiers à crabes, tandis que les deux autres membres d'équipage plaçaient les crabes dans les caisses en contreplaqué et empilaient les casiers vides sur un morceau de bois placé sur le dessus des caisses (annexe A). Pour préparer le matériel, le membre d'équipage n° 2 mettait les appâts dans les casiers, le membre d'équipage n° 3 fermait les casiers avec une corde, et le membre d'équipage n° 1 et le capitaine les lançaient par-dessus bord. Une petite quantité d'eau s'étant accumulée à bord au cours de la remontée de la première filière de casiers, un des membres d'équipage a enlevé le bouchon de l'orifice d'évacuation pour vidanger l'eau.

³ À mesure que la vitesse du bateau augmente, la portance hydrodynamique augmente et la poussée diminue. La coque sort de l'eau puisque la portance hydrodynamique devient la force ascendante dominante et le bateau commence à planer.

⁴ Les heures sont exprimées en heure avancée de l'Atlantique (temps universel coordonné moins 3 heures).

Le capitaine avait l'habitude d'augmenter la vitesse du bateau afin que celui-ci plane et que l'eau s'écoule au cours du trajet vers la deuxième filière. Pour remettre le bouchon, il fallait abaisser fermement la poignée métallique pour étendre le caoutchouc, créer un joint étanche et verrouiller le bouchon en place. Pour ce faire, la personne devait se mettre à quatre pattes et tendre la main à l'arrière du bateau pour joindre l'orifice d'évacuation.

L'équipage a ensuite remonté la deuxième filière et réparti les crabes également dans les deux caisses. Les charges combinées de la récolte étaient d'environ 363 kg. Les casiers vides ont ensuite été divisés en deux piles égales et placés sur les caisses. Le capitaine a alors commencé à préparer la deuxième filière de casiers en prenant en alternance un casier à bâbord et un casier à tribord.

Il avait préparé 4 casiers lorsqu'un des membres d'équipage a remarqué une grande quantité d'eau à bord et a alerté ses collègues. L'équipage a commencé à écoper avec un seau de 20 litres, mais la quantité d'eau était trop importante pour que ce soit efficace. L'équipage a alors poussé par-dessus bord les casiers empilés à tribord puis ceux empilés à bâbord. Alors que le bateau continuait à s'enfoncer dans l'eau, les moteurs hors-bords ont calé et le bateau a perdu toute sa puissance et sa manœuvrabilité. Environ une minute plus tard, vers 9 h, la poupe était sous l'eau et le bateau chavirait sur tribord. Personne n'a eu le temps de lancer un appel de détresse.

Après le chavirement, le capitaine et 2 des membres d'équipage ont réussi à revêtir les VFI qui étaient suspendus à bâbord du rouf. Le capitaine et 2 membres d'équipage se sont accrochés au bateau chaviré. Le troisième membre d'équipage n'a toutefois pas réussi à revêtir un VFI et a nagé jusqu'à ce qu'il puisse s'agripper à un bidon d'essence de 20 litres et au réservoir de carburant de 20 litres (destiné aux moteurs hors-bords), qui étaient remontés à la surface. Tenant toujours les contenants, il a été emporté loin du bateau chaviré qui était retenu en place par le matériel de pêche.

Vers 10 h, le capitaine a vérifié les signes critiques d'un des membres d'équipage qui s'étaient agrippés au bateau chaviré; il était inconscient. Le capitaine l'a attaché au bateau avec de la corde. À 12 h, deux officiers du ministère des Pêches et des Océans (MPO) qui patrouillaient le secteur ont découvert le bateau chaviré, par hasard, à 49°08.04' N, 058°30.17' W, à 3,3 nm à l'ouest-nord-ouest de Little Port Head (annexe B). Les officiers du MPO ont trouvé deux survivants et ont poursuivi les recherches pour trouver le troisième membre d'équipage, qui avait dérivé hors de vue. Ils l'ont repêché vers 12 h 30, alors qu'il tenait toujours les contenants. Le membre d'équipage décédé a été récupéré par le garde-côte *Cape Fox* de la Garde côtière canadienne (GCC) à 14 h 5.

Ensuite, le garde-côte *Cape Fox* de la GCC a remorqué le bateau chaviré à Lark Harbour, où il est entré au port à 17 h 40. Les membres d'équipage survivants ont été transportés à terre par le navire de surveillance du MPO et ont reçu leur congé du personnel médical. On a établi que le membre d'équipage décédé s'était noyé.

Conditions environnementales

Au moment de l'événement, le ciel était clair et les vents soufflaient du nord à une vitesse de 5 à 10 nœuds. La houle était inférieure à 0,5 mètre et la température de la mer était de 10 °C.

Certification du navire

Comme le Sea Serpent 25 était un petit bateau de pêche dont la jauge brute était d'au plus 15, il était assujéti à la partie II du *Règlement sur l'inspection des petits bateaux de pêche* (RIPBP). Il n'était donc pas tenu de se soumettre aux inspections périodiques de Transports Canada (TC). Le propriétaire n'avait pas enregistré le bateau auprès de TC, mais le bateau était immatriculé au MPO.

Certification et expérience du personnel

Le capitaine avait plus de 40 ans d'expérience de la pêche et détenait un brevet sur les fonctions d'urgence en mer (FUM) valide. Il ne possédait aucun brevet de capacité maritime officiel et n'avait pas l'obligation d'obtenir ce brevet avant le 7 novembre 2015⁵. Il n'était pas titulaire d'un certificat restreint d'opérateur – maritime (CRO-M) même s'il y était tenu par la réglementation⁶.

Le membre d'équipage n° 1 et le membre d'équipage n° 2 étaient des pêcheurs de longue date comptant plus de 30 ans d'expérience chacun. Le membre d'équipage n° 3 n'était pas un pêcheur, mais participait occasionnellement à de courtes excursions de pêche. Les 3 membres d'équipage ne travaillaient pas régulièrement avec le capitaine.

Avaries au bâtiment

Un des moteurs hors-bords a été déclaré perte totale. L'autre a été remis en service après avoir été réparé. La coque ne présentait aucun dommage.

Équipement requis sur les petits bateaux de pêche

Vêtements de flottaison individuels

Au Canada, les chutes par-dessus bord sont la deuxième cause de décès dans l'industrie de la pêche⁷. Une chute dans des eaux froides, soit à une température inférieure à 15 °C,

⁵ *Règlement sur le personnel maritime*, section 2, alinéa 212(1)(e).

⁶ *Règlement sur le personnel maritime*, section 7, article 266.

⁷ Rapport d'enquête maritime M09Z0001 du BST, *Enquête sur les questions de sécurité relatives à l'industrie de la pêche au Canada*.

provoque immédiatement un choc hypothermique dont les effets sont extrêmement dangereux et même mortels si la personne est brusquement immergée⁸. La victime peut ensuite rapidement subir une grande fatigue pendant qu'elle tente de demeurer à flot. Cette fatigue s'accroît rapidement si la personne ne porte pas de VFI.

Dans le cas des bateaux de pêche dont la jauge brute est de moins de 15, comme le Sea Serpent 25, le RIPBP traite du transport à bord de matériel de sauvetage et de matériel de lutte contre les incendies et indique les mesures de précaution à prendre contre les incendies. En particulier, le RIPBP exige que les bateaux dans la plage de longueurs du Sea Serpent 25 aient un gilet de sauvetage standard homologué par personne à bord, une bouée de sauvetage et 6 fusées éclairantes.

En 2012, TC a publié le Bulletin de la sécurité des navires 06/2012, qui permet l'utilisation de VFI à la place de gilets de sauvetage homologués. Le bulletin précise que si un VFI est utilisé, il doit s'agir d'un modèle sanctionné par TC, la Garde côtière canadienne ou le MPO et être porté en tout temps à bord d'un bâtiment non ponté.

Par ailleurs, TC a un projet en cours visant à remplacer le RIPBP actuel par un nouveau règlement sur la sécurité des bateaux de pêche⁹. Les modifications réglementaires proposées ont été présentées et examinées aux réunions du Conseil consultatif maritime canadien en avril et en novembre 2014. Le règlement proposé comprend des exigences élargies sur le matériel de sauvetage et comprendra bientôt, pour certains types de bateaux¹⁰, des lignes directrices sur l'utilisation de VFI à la place de gilets de sauvetage, à condition que les VFI soient portés en tout temps sur les bateaux non pontés, comme le Sea Serpent 25.

De plus, le règlement proposé interdira à quiconque d'exploiter un bateau de pêche, ou de permettre l'exploitation d'un bateau de pêche dans des situations pouvant compromettre la sécurité de l'équipage, à moins que toutes les personnes à bord portent un gilet de sauvetage ou un VFI si le bateau est non ponté, ou s'ils sont sur le pont d'un bateau ponté. TC continue à travailler avec les intervenants et l'industrie sur de nouvelles normes sur des vêtements de flottaison plus faciles à porter.

Des données de la commission de la santé, de la sécurité et de l'indemnisation des accidents au travail de Terre-Neuve-et-Labrador indiquent qu'entre 2005 et 2014, 72 % des décès chez

⁸ Dr. C.J. Brooks, K.A. Howard, et collab., *Survival at Sea for Mariners, Aviators and Search and Rescue Personnel (Survie en mer pour les marins, les aviateurs et le personnel de recherche et de sauvetage)*, Chapitre 10 – Drowning is Not a Helpful Diagnosis Written on the Death Certificate, Organisation du traité de l'Atlantique Nord et Organisation pour la recherche et la technologie (février 2008) [en anglais seulement]

⁹ La partie I du règlement proposé, qui traite de l'équipement de sécurité et de la stabilité, a été soumise au processus d'examen réglementaire. Transports Canada n'a pas fixé la date à laquelle le règlement proposé sera publié dans la *Gazette du Canada*.

¹⁰ Bateaux de moins de 12 mètres de long effectuant des voyages à proximité du littoral, classe 2.

les pêcheurs sont attribuables à la noyade en mer. La commission de la santé, de la sécurité et de l'indemnisation des accidents au travail de Terre-Neuve-et-Labrador souligne aussi l'importance d'évaluer les types de VFI qui conviendraient le mieux aux activités de pêche.

Le règlement sur la santé et la sécurité au travail (*Occupational Health and Safety Regulations, 2012*) de Terre-Neuve-et-Labrador précise en outre que lorsqu'un milieu de travail comporte un risque de noyade, le travailleur doit porter un vêtement de flottaison approprié à l'environnement de travail et à la prévention des risques connexes¹¹.

Radiotéléphone à très haute fréquence avec système d'appel sélectif numérique,

Un radiotéléphone VHF doté d'un système ASN enregistré peut s'avérer être un outil fiable pour transmettre un signal de détresse aux organismes de sauvetage et aux navires à proximité pouvant fournir une aide immédiate. Le capitaine ou un membre d'équipage n'a qu'à appuyer sur un bouton pour que l'appareil transmette automatiquement le signal de détresse. Toutefois, pour bien fonctionner, le système ASN doit être raccordé à un récepteur GPS (système de positionnement mondial) et les données concernant le bateau et le propriétaire doivent y être programmées. Ces renseignements essentiels permettront aux sauveteurs potentiels de trouver le bateau le plus rapidement possible.

Radiobalise de localisation des sinistres

Des radiobalises de localisation des sinistres (RLS) sont actuellement requises sur les navires de plus de 8 mètres de longueur qui vont au-delà des limites d'un voyage à proximité du littoral, classe 2¹².

Le règlement sur la sécurité des bateaux de pêche proposé exigera que des RLS se trouvent à bord de tous les bateaux de pêche de plus de 12 mètres de longueur, quelle que soit la classe de voyage. De plus, les bateaux de moins de 12 mètres de longueur (représentant environ 66 % de tous les bateaux de pêche) qui effectuent des voyages à proximité du littoral, classe 2, devront avoir à bord :

[traduction] a) au moins 1 radeau pneumatique ou une combinaison de radeaux de sauvetage et d'embarcations de récupération d'une capacité totale suffisante pour recevoir toutes les personnes à bord;

ou

b) l'équipement suivant : (i) une RLS ou un moyen de communication bidirectionnelle, sauf si le bateau transporte une RLS conforme au Règlement de 1999 sur les stations de navires (radio); (ii) une combinaison d'immersion ou un survêtement protecteur de la taille appropriée pour chacune des personnes à bord si la température de l'eau est inférieure à 15 °C.

¹¹ *Occupational Health and Safety Regulations, 2012*, article 466.

¹² *Règlement de 1999 sur les stations de navires (radio)*, article 13.

Flottabilité et insubmersibilité

La capacité d'un bateau à rester à flot et à la verticale dans toutes les conditions de charge et d'exploitation est un élément de sécurité fondamental. Il est donc essentiel que le bateau conserve des réserves de flottabilité et de stabilité suffisantes et empêche l'eau d'entrer et de s'accumuler sur le pont ou à l'intérieur de la coque. Il faut aussi maintenir un franc-bord et une hauteur d'envahissement suffisants et un drainage adéquat. Pour assurer la sécurité en mer, on doit prendre ces facteurs en considération aux étapes de la conception et de la construction des bateaux pontés et non pontés, et pendant leur exploitation.

Dans le cas d'un bateau ponté, la flottabilité et la stabilité dépendent principalement du volume de la coque étanche à l'eau qui se trouve sous le pont¹³. Quand le pont est fermé par un pavois formant un puits, les ouvertures pratiquées dans le pavois – appelées sabords de décharge – devraient avoir la taille nécessaire, être en nombre suffisant et être placées aux endroits requis pour que l'eau accumulée puisse s'égoutter librement et rapidement par-dessus bord, de façon à éviter l'effet de carènes liquides¹⁴. Les réserves de flottabilité et de stabilité sont calculées en fonction du franc-bord mesuré à la position du point d'envahissement le plus bas. Par conséquent, la réduction du franc-bord ou du point d'envahissement a pour effet de réduire la réserve de flottabilité et de stabilité et conséquemment de diminuer la marge de sécurité.

Dans le cas d'un bateau non ponté, comme celui de l'événement à l'étude, la flottabilité et la stabilité sont assurées par la coque étanche, qui se prolonge jusqu'au sommet du plat-bord. Les bateaux de ce type sont vulnérables à l'envahissement par les eaux lorsque les vagues passent par-dessus les bords du navire. Pour atténuer ce risque, on peut faire en sorte que le bateau navigue seulement sur des eaux relativement calmes, y incorporer des dispositifs intégrés d'insubmersibilité afin d'accroître sa capacité de survie et prévoir des moyens efficaces pour évacuer l'eau embarquée. Comme dans le cas des bateaux pontés, la réduction du franc-bord ou de la hauteur du point d'envahissement a pour effet de réduire la réserve de flottabilité et de stabilité, de sorte que la marge de sécurité s'en trouve réduite.

Petits bateaux de pêche

Le RIPBP actuel ne comprend aucune norme sur la flottabilité et l'insubmersibilité des bateaux non pontés. En vertu du règlement proposé, les bateaux d'une longueur comprise entre 6 et 9 mètres, comme le Sea Serpent 25, pourraient devoir démontrer leur conformité aux normes et aux pratiques recommandées sur la stabilité, y compris, le cas échéant, sur la flottabilité et l'insubmersibilité.

¹³ Une superstructure étanche peut aussi améliorer la flottabilité et la stabilité.

¹⁴ Un effet de carènes liquides peut se produire lorsque l'eau ne peut s'échapper d'un puits et se déplace en suivant le mouvement du bateau.

Le règlement proposé indique aussi que TC fournira plus de consignes sur les normes et les pratiques de l'industrie qui pourraient être jugées pertinentes pour évaluer la stabilité ou la flottabilité et l'insubmersibilité. Il mentionne en particulier les normes de diverses organisations comme Fish Safe BC, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), la Society and Naval Architects and Marine Engineers (SNAME) et les Danish Fishermen Occupational Safety Services. Parmi celles-ci, seule la FAO recommande d'effectuer des essais pour les bateaux non pontés afin de s'assurer qu'ils demeureront à flot et à la verticale (flottabilité et insubmersibilité conformes) en cas d'invasissement par les eaux. Les modifications proposées sur les exigences de construction des bateaux de pêche font partie de la partie II du nouveau règlement sur la sécurité des bateaux de pêche.

Petits bâtiments commerciaux

Dans le cas des petits bâtiments commerciaux, autres que des bateaux de pêche, les exigences sur la stabilité, la flottabilité et l'insubmersibilité sont stipulées dans le *Règlement sur les petits bâtiments* (RPB), qui prévoit deux options pour s'y conformer :

- le respect de la norme 12217-1:2013 de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) qui, pour des bateaux dont l'exploitation, la conception et la construction sont similaires à celles du Sea Serpent 25, comprend des exigences pour assurer
 - i) une protection contre l'invasissement par le haut en assurant un franc-bord minimal et un angle adéquat de gîte par rapport aux ouvertures d'invasissement par le haut,
 - ii) une stabilité suffisante en cas de chargement asymétrique,
 - iii) une résistance appropriée au gîte et au roulis causés par le vent et les vagues,
 - iv) une flottabilité, une insubmersibilité et une stabilité adéquates en cas d'un invasissement par les eaux; et
 - (v) un pompage de cale et une détection des eaux conformes au cours des activités normales;

ou

- le respect des critères de stabilité énoncés dans les Normes de construction pour les petits bâtiments (2010) – TP 1332 F de TC, qui ne traitent pas des bateaux de pêche en particulier. Dans le cas d'un bateau de plus de 6 mètres de long, comme le Sea Serpent 25, on peut utiliser le critère de stabilité à l'état intact pour établir le déplacement à l'état léger et le centre de gravité du bateau, ainsi que pour préparer les courbes des bras de levier de redressement dans diverses conditions possibles d'exploitation.

Enquête sur les questions de sécurité relatives à l'industrie de la pêche au Canada

En août 2009, le BST a mené une enquête approfondie sur les questions de sécurité relatives aux bateaux de pêche au Canada. Le rapport de l'*Enquête sur les questions de sécurité relatives à l'industrie de la pêche au Canada* (SII) a été publié en juin 2012 et offre une vue d'ensemble des questions de sécurité dans l'industrie de la pêche au pays, tout en révélant les relations complexes et les interdépendances qui existent entre elles. Le Bureau a soulevé les questions de sécurité importantes suivantes qui méritent une attention particulière : la stabilité, les engins de sauvetage, la gestion des ressources halieutiques, le coût de la sécurité, l'information sur la sécurité, les pratiques de travail sécuritaires, l'approche réglementaire de la sécurité, la fatigue, la formation et les données statistiques de l'industrie de la pêche¹⁵.

Recommandations en suspens

À la suite de l'accident mettant en cause le *Brier Mist* (rapport M98L0149) au cours duquel le dragueur à pétoncles a sombré près de Rimouski (Québec) et deux membres d'équipage se sont noyés, le BST a recommandé que :

le ministère des Transports exige que les petits bateaux de pêche qui effectuent des voyages côtiers aient à leur bord une radiobalise de localisation des sinistres ou tout autre équipement approprié à dégagement hydrostatique qui se déclenche automatiquement, avertit le système de recherche et sauvetage, transmet périodiquement la position et est muni d'un dispositif de localisation directionnelle.

Recommandation M00-09 du BST

La partie I du règlement sur la sécurité des bateaux de pêche proposé exigera que tous les bateaux de pêche de plus de 12 mètres soient dotés d'une RLS, nonobstant la classe de voyage. Les bateaux de moins de 12 mètres¹⁶ de longueur qui font des voyages à proximité du littoral, classe 2, comme le *Sea Serpent 25*, ne seront pas tenus d'avoir une RLS s'ils ont à bord : un radeau de sauvetage ou une embarcation de récupération dont la capacité totale permet d'accueillir le nombre total de personnes à bord; ou un moyen de communication bidirectionnelle et des combinaisons d'immersion. La réponse de Transports Canada à la recommandation M00-09 a obtenu la cote « intention satisfaisante » en 2014¹⁷. En raison des reports de mise en œuvre du nouveau règlement, le Bureau a réévalué la réponse à la

¹⁵ Rapport d'enquête maritime M09Z0001 du BST, *Enquête sur les questions de sécurité relatives à l'industrie de la pêche au Canada*.

¹⁶ Environ les deux tiers des bateaux de pêche exploités au Canada font moins de 12 mètres de longueur.

¹⁷ On attribue la cote « intention satisfaisante » quand la mesure envisagée, une fois qu'elle aura été entièrement mise en œuvre, permettra de réduire considérablement la lacune ou de l'éliminer, et que des progrès importants ont été réalisés depuis la formulation de la recommandation.

recommandation M00-09 et a changé sa cote à « attention non satisfaisante »¹⁸. La recommandation demeure active.

Outre le Sea Serpent 25, le BST a été informé du chavirement ou du naufrage de 6 autres bateaux de pêche de moins de 12 mètres de long de février 2010 à juin 2014 qui n'étaient pas équipés d'une RLS ou qui n'ont pas réussi à transmettre un signal de détresse. De tous ces événements, un total de 16 membres d'équipage ont dû abandonner leur bateau et seuls 7 d'entre eux ont survécu.

- M10M0007 – En février 2010, le dragueur à pétoncles de 11 mètres de long *Whole Family*, avec 2 personnes à bord, a été porté disparu et présumé perdu à environ 7 nm de la côte; les 2 personnes à bord sont décédées.
- M10M0042 – En septembre 2010, le dragueur à pétoncles de 11,6 mètres de long *R.L.J.*, avec 4 personnes à bord, a été porté disparu et présumé perdu à 5,5 nm de la côte; les 4 personnes à bord sont décédées.
- M11M0057 – En novembre 2011, le bateau de pêche de 11 mètres de long *Wendy and Michael*, avec 2 personnes à bord, a été retrouvé chaviré; l'accident a fait 1 mort.
- M12W0062 – En mai 2012, le crevettier de 10,6 mètres de long *Pacific Siren*, avec 3 personnes à bord, a coulé à 5 nm de la côte. Il n'y a eu aucune perte de vie. L'équipage a été secouru 9 jours plus tard sur une île voisine.
- M12M0046 – En septembre 2012, le homardier sans nom de 5 mètres de long (VRN 155526), avec 1 personne à bord, a été signalé comme étant en retard; on a déterminé par la suite qu'il avait coulé près de la côte, et que la personne à bord était décédée.
- M14P0121 – En juin 2014, le crabier de 7,6 mètres de long *Five Star*, avec 2 personnes à bord, a chaviré à 500 mètres de la côte; l'accident a fait 1 mort.

Liste de surveillance du BST

Les pertes de vie à bord des bateaux de pêche figurent sur la Liste de surveillance du BST.

La Liste de surveillance est une liste des enjeux qui posent les plus grands risques pour le système de transport au Canada; le BST la publie pour attirer l'attention du secteur et des organismes de réglementation sur les problèmes qui doivent être corrigés sans tarder.

¹⁸ On attribue la cote « attention non satisfaisante » quand aucune mesure n'a été prise ou proposée pour réduire ou éliminer la lacune. Cette cote peut également être assignée lorsqu'une recommandation est en suspens depuis plus de 5 ans et qu'il n'y a aucun plan d'action précis ou d'échéancier donné afin de compléter les mesures de sécurité requises.

Un de ces problèmes de sécurité critiques est le nombre de décès à bord des bateaux de pêche puisque, au Canada, il y a environ un décès lié à la pêche par mois. Le Bureau demeure préoccupé par la stabilité des bateaux, l'utilisation et la disponibilité des engins de sauvetage ainsi que par les pratiques d'exploitation dangereuses à bord des bateaux. Bien que TC ait proposé des règlements pour corriger plusieurs lacunes de sécurité de la pêche, leur mise en œuvre accuse d'importants retards.

La Liste de surveillance souligne que les autorités fédérales et provinciales ainsi que les leaders du milieu de la pêche doivent poser des gestes concertés et coordonnés en vue d'améliorer la culture de sécurité dans les opérations de pêche, afin de tenir compte de l'interaction entre les manquements à la sécurité.

Analyse

Événements ayant mené au chavirement du bateau et au décès du membre de l'équipage.

Au cours des activités normales, de l'eau s'est accumulée sur le Sea Serpent 25 après la remontée et la pose de casiers. La pratique à bord voulait qu'on augmente la vitesse du bateau jusqu'à ce que le bateau plane, qu'on retire le bouchon et qu'on laisse l'eau s'écouler par l'orifice d'évacuation ouvert. Dans le présent cas, il est probable que le bouchon, qui était difficile à atteindre, n'a pas été réinstallé après le planage ou n'a pas été réinséré correctement pour créer un joint étanche. Même si l'équipage avait observé une petite quantité d'eau s'infiltrer dans le puits moteur, le puits était aménagé sur le tableau arrière où se trouvait l'orifice d'évacuation conçu pour rejeter l'eau à la mer. Aucune autre ouverture n'était pratiquée dans la coque, la coque n'a pas été endommagée et la houle était légère à 0,5 mètre. Par conséquent, l'orifice d'évacuation a été la source d'infiltration d'eau la plus probable.

Les membres d'équipage n'ont pas remarqué l'augmentation du niveau d'eau à bord puisqu'ils étaient concentrés sur la préparation et la pose des casiers. Il s'agit d'un exemple de manque d'attention psychologique ou de cécité inattentionnelle, qui se produit lorsqu'on ne remarque pas un événement imprévu qui est pourtant bien visible¹⁹. De plus, le tunnel cognitif, un phénomène connexe à la cécité inattentionnelle, peut avoir contribué au manque de vigilance de l'équipage. L'effet tunnel se caractérise par un manque de concentration sur l'environnement immédiat, lorsqu'une personne porte son attention sur d'autres tâches, par exemple la pêche, ou est plongée dans ses pensées. Le bateau n'était pas doté d'une pompe de cale automatique et puisque les membres de l'équipage portaient des bottes de caoutchouc, personne n'a pu sentir le niveau d'eau monter sur ses jambes; l'eau a continué à s'élever lentement et progressivement.

Après avoir constaté que le niveau d'eau sur le pont était anormal, l'équipage a tenté d'écoper le bateau avec des seaux de 20 litres puisqu'il n'y avait aucune pompe à bord. Toutefois, la quantité d'eau était telle que la tentative de la vider avec des seaux s'est avérée inefficace. L'eau a atteint un niveau où elle recouvrait l'unique batterie non protégée, installée à l'arrière du bateau. La batterie s'est court-circuitée, laissant le bateau, y compris le radiotéléphone à très haute fréquence (VHF), sans courant.

L'arrière du bateau s'est enfoncé et le Sea Serpent 25 a subitement chaviré sur tribord. Malgré la rapidité du chavirement, 3 des 4 membres d'équipage ont réussi à prendre et à revêtir les vêtements de flottaison individuels (VFI) qui étaient suspendus sur le côté bâbord du rouf. Le capitaine n'a pas réussi à envoyer un signal de détresse avant que le bateau

¹⁹ I. Rock and A. Mack, *Inattentional Blindness*, MIT Press, 1998.

chavire. L'équipage a ainsi été découvert 3 heures plus tard, par hasard, par un navire du ministère des Pêches et des Océans qui patrouillait dans la région. Un membre d'équipage est décédé avant l'arrivée de l'aide même s'il portait un VFI.

Port de vêtements de flottaison individuels

Le fait que les pêcheurs ne portent pas de VFI est l'une de nombreuses pratiques dangereuses sur les bateaux de pêche constatées par le BST au fil des ans. Dans le secteur de la pêche, les raisons invoquées par les pêcheurs qui sont réticents à utiliser un VFI comprennent le manque de confort, le risque d'emmêlement et la perception que le port d'un VFI est anormal ou encombrant. De plus, comme les pêcheurs jugent que les risques de chute par-dessus bord, de noyade et d'emmêlement sont faibles, ils voient peu d'avantages à se protéger contre ces risques dans le cadre de leurs activités quotidiennes²⁰ de pêche.

De même, il est difficile de changer les comportements dangereux qui font partie des valeurs, des attitudes et des méthodes traditionnelles, de même que la perception de l'efficacité²¹, malgré le règlement de Transports Canada (TC) qui impute au représentant autorisé le devoir d'élaborer des règles d'exploitation sécuritaire du bâtiment ainsi que la procédure à suivre en cas d'urgence²².

Dans l'événement à l'étude, il n'y avait aucun gilet de sauvetage à bord du Sea Serpent 25 et même si le bateau transportait des VFI, le capitaine et les membres de l'équipage ne les portaient pas lorsqu'ils travaillaient sur le pont. Ainsi, lorsque le bateau a chaviré, le capitaine et les membres d'équipage n'ont pas profité de la flottabilité et de la visibilité accrues offertes par les VFI. Même si 3 membres d'équipage ont réussi à prendre et à revêtir un VFI une fois dans l'eau, un membre d'équipage n'a pas été en mesure de le faire et est demeuré sans la protection d'un VFI durant environ 3,5 heures, augmentant les probabilités de conséquences graves.

Diverses initiatives de promotion du port de VFI à l'échelle du Canada commencent à porter des fruits et l'utilisation des VFI devient plus courante à Terre-Neuve-et-Labrador. Les associations pour la sécurité des pêcheurs, en collaboration avec de nombreuses associations de pêcheurs et écoles de formation nautique partout au pays, ont adopté des mesures de promotion agressives sur le port de VFI, notamment des publicités, des campagnes et des visites promotionnelles régulières dans des ports. De plus, le règlement sur la sécurité des bateaux de pêche proposé acceptera un plus large éventail de vêtements de flottaison qui sont plus confortables et pratiques que les gilets de sauvetage classiques en adoptant les

²⁰ Rapport d'enquête maritime M09Z0001 du BST, *Enquête sur les questions de sécurité relatives à l'industrie de la pêche au Canada*.

²¹ D. M. DeJoy, « Behaviour change versus culture change: Divergent approaches to managing workplace safety, » *Safety Science*, Vol. 43 (2005), p. 108.

²² *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*, paragraphe 106(1).

options énoncées dans le *Règlement sur les petits bâtiments* (RPB). Malgré ces initiatives, un grand nombre de pêcheurs choisissent encore de ne pas porter de VFI en mer, ce qui constitue une importante préoccupation liée à la sécurité dans le milieu de la pêche au Canada²³.

Malgré les campagnes de sensibilisation de l'industrie et les exigences des pouvoirs de réglementation, si les pêcheurs ne revêtent pas de VFI ou de gilets de sauvetage lorsqu'ils travaillent sur le pont, il y a un risque accru qu'ils se noient à la suite d'une chute par-dessus bord.

Communications de détresse

Radiotéléphone à très haute fréquence avec système d'appel sélectif numérique,

Les enquêtes du BST montrent que, sur les petits bateaux, comme le Sea Serpent 25, qui sont plus vulnérables aux chavirements ou naufrages soudains, il y a souvent peu de temps pour lancer un appel de détresse. La vitesse à laquelle les autorités sont informées et la rapidité avec laquelle l'aide est demandée lors d'un chavirement ou d'un naufrage sont critiques pour la sécurité des personnes à bord du bateau.

Dans le cas du présent événement, le capitaine n'a pas lancé d'appel de détresse. Un radiotéléphone VHF avec fonction d'appel sélectif numérique (ASN) était à bord, mais n'était pas raccordé à un GPS (système de positionnement mondial) et le numéro d'identification du bateau n'y était pas programmé. En outre, le capitaine n'était pas au courant de la fonction de transmission d'un message de détresse automatique. Comme aucun service d'aide d'urgence ou autre navire n'a été informé de l'accident, aucune opération de recherche et de sauvetage n'a été entreprise.

Si les capitaines et les membres d'équipage ne sont pas au courant des fonctions du radiotéléphone VHF avec système ASN installé à bord du navire ou n'ont pas configuré l'appareil de façon appropriée pour les situations d'urgence, il est possible qu'ils ne soient pas en mesure de demander de l'aide et d'alerter les autorités, ce qui réduit grandement la probabilité d'un sauvetage.

Radiobalise de localisation des sinistres

Des enquêtes précédentes du BST ont démontré qu'une radiobalise de localisation des sinistres (RLS) peut contribuer à sauver des vies²⁴ puisqu'elle transmet automatiquement un signal de détresse lorsqu'elle est immergée dans l'eau. Récemment, 6 incidents mettant en

²³ Rapport d'enquête maritime M09Z0001 du BST, *Enquête sur les questions de sécurité relatives à l'industrie de la pêche au Canada*.

²⁴ Rapports d'enquête maritime du BST M93M0004 (*Cape Aspy*), M97W0236 (*Pacific Charmer*), M98N0064 (*Atlantic Prize*) et M98F0009 (*Twin J*).

cause des petits bateaux de pêche ont été signalés au BST; ils ont causé 9 décès. Aucun des bateaux en cause n'était équipé d'une RLS et aucun signal de détresse n'a été transmis.

Le Sea Serpent 25 n'avait pas de RLS ni n'était obligé d'en avoir conformément à la réglementation. Lorsque le bateau a chaviré, le capitaine n'a pas eu le temps de transmettre des renseignements aux autorités. Pourtant, une RLS aurait automatiquement transmis une alerte aux responsables des opérations de recherche et sauvetage dès les premiers moments de l'urgence.

Le règlement actuel n'exige pas que les bateaux comme le Sea Serpent 25 aient à bord une RLS, et le règlement sur la sécurité des bateaux de pêche proposé permettra aux bateaux de pêche, comme le Sea Serpent 25, de remplacer une RLS par un autre type d'équipement. L'une des options propose que le bateau soit doté d'un moyen de communication bidirectionnelle et de combinaisons d'immersion pour toutes les personnes à bord. Toutefois, comme le montre cet événement, cette option n'offrirait pas toujours un niveau de sécurité comparable à celle d'une RLS en cas d'un naufrage rapide.

Les bateaux de pêche ne sont pas tous équipés d'une RLS pouvant transmettre automatiquement un signal de détresse, et ni le règlement actuel ni le règlement proposé n'en obligent l'installation. Cela signifie qu'il est possible que ces bateaux ne soient pas en mesure de transmettre automatiquement un signal de détresse, de sorte que des opérations de recherche et de sauvetage pourraient s'en trouver retardées ou même ne jamais être amorcées. Si les bateaux de pêche n'ont pas de radiobalise de localisation des sinistres à bord, il y a un risque que des opérations de recherche et de sauvetage soient retardées ou même jamais amorcées.

Normes de sécurité pour les bateaux non pontés

En raison de leur plus petite taille, les bateaux non pontés sont souvent propulsés par des moteurs hors-bords et ne sont pas toujours équipés de pompes mécaniques. La seule ouverture qui serait normalement jugée nécessaire dans leur coque serait un petit orifice d'évacuation destiné à rejeter le surplus d'eau, comme dans le cas du Sea Serpent 25. Cependant, en l'absence d'un pont étanche, les bateaux non pontés sont sensibles aux vagues qui passent par-dessus les bords du navire ou à l'envahissement par les eaux. Compte tenu des résultats potentiellement catastrophiques de l'envahissement par les eaux, y compris le naufrage ou le chavirement, il est préférable que l'exploitant d'un bateau non ponté réduise l'exposition de son bateau à des conditions environnementales qui présentent un risque d'envahissement par les eaux incontrôlable ou grave, et qu'il prévoit des moyens efficaces d'évacuer l'eau du bateau dans de telles circonstances.

Afin de réduire le risque d'invasion par les eaux, un bateau non ponté doit aussi avoir une flottabilité²⁵ inhérente appropriée pour le garder à flot et à la verticale, procurant un degré de protection contre les éléments ainsi qu'une plateforme d'où les occupants peuvent appeler à l'aide. Cette flottabilité inhérente protège aussi les occupants contre une infiltration d'eau imprévue ou non détectée, comme dans le cas de l'événement à l'étude.

Les exigences de sécurité visant les petits bateaux de pêche non pontés sont établies par le *Règlement sur l'inspection des petits bateaux de pêche (RIPBP)*, qui ne comprend actuellement aucune mesure sur la construction de ces bateaux visant à garantir qu'ils demeurent à flot et à la verticale dans des situations d'invasion par les eaux ou d'inondation. Les modifications proposées au RIPBP sont imprécises en ce qui a trait aux bateaux de la taille du Sea Serpent 25 puisqu'elles demandent que les constructeurs se conforment aux pratiques ou aux normes recommandées de l'industrie, et que celles-ci ne tiennent pas nécessairement compte du risque d'invasion par les eaux ou d'inondation.

La conformité aux modifications proposées serait assurée si les occupants de bateaux comme le Sea Serpent 25 portaient un VFI et si un moyen de communications bidirectionnelles était installé à bord. Cependant, comme le démontre l'événement à l'étude, ces éléments sont insuffisants pour réduire les risques auxquels sont exposés les petits bateaux de pêche non pontés. Dans l'événement à l'étude, tout s'est déroulé très rapidement et le capitaine n'a pas eu le temps d'utiliser le radiotéléphone VHF pour appeler à l'aide. En outre, malgré les conditions environnementales favorables et le port d'un VFI, un des membres d'équipage est décédé dans l'eau, en attendant les secours.

La norme de sécurité des petits bateaux non pontés utilisés pour des activités commerciales autres que la pêche est établie par le RPB et les normes de construction connexes. Toutefois, comme le RIPBP, ces exigences ne garantissent pas la flottabilité appropriée des bateaux face à un invasion par les eaux ou une inondation. Même si la norme ISO 12217-1 traite de la prévention de ce risque à bord de bateaux du même type que le Sea Serpent 25, son application est facultative en vertu du RPB et des normes de construction connexes. Les constructeurs peuvent donc contourner les exigences sur la flottabilité et l'insubmersibilité et choisir d'utiliser le critère de stabilité à l'état intact, comme dans le cas d'un bateau ponté.

Si les normes de conception et de sécurité canadiennes qui visent les bateaux non pontés ne comprennent pas de mesure de construction garantissant une flottabilité appropriée afin qu'ils demeurent à flot et à la verticale en cas d'invasion par les eaux ou d'inondation, les probabilités de survie dans ces situations d'urgence sont réduites.

²⁵ La flottabilité inhérente peut être assurée par l'ajout de compartiments étanches ou de matériaux de flottabilité dans la construction de la coque d'un bateau non ponté.

Questions de sécurité dans l'industrie de la pêche

Dans le cadre de l'Enquête sur les questions de sécurité relatives à l'industrie de la pêche au Canada, on a regroupé les activités ayant une incidence sur la sécurité en 10 questions de sécurité importantes, et l'on a constaté qu'il existe des relations et des interdépendances complexes entre elles. L'Enquête analyse de façon plus poussée ces importantes questions de sécurité²⁶. Les pratiques et les procédures se rapportant à 4 des 10 questions de sécurité importantes définies dans le rapport de l'Enquête sont évidentes dans l'événement à l'étude.

Engins de sauvetage

Fait établi dans le cadre de l'Enquête sur les questions relatives à la sécurité	Lien avec l'événement à l'étude
Les pêcheurs sont réticents à porter des VFI parce que bon nombre d'entre eux ont accepté le risque.	Les occupants ne portaient pas les VFI qui étaient à bord du bateau.
Les pêcheurs équipent parfois leurs bateaux d'engins de sauvetage dans le seul but de se conformer à la réglementation.	Le capitaine a acheté seulement les engins de sauvetage prescrits par le règlement.

Formation

Fait établi dans le cadre de l'Enquête sur les questions relatives à la sécurité	Lien avec l'événement à l'étude
Les pêcheurs évaluent et gèrent les risques en se basant sur leur expérience.	Le capitaine n'avait pas suivi de formation sur l'utilisation des radiotéléphones VHF avec ASN ni sur les RLS.

Coût de la sécurité

Fait établi dans le cadre de l'Enquête sur les questions relatives à la sécurité	Lien avec l'événement à l'étude
Les pêcheurs soupèsent habituellement le coût (en temps et en argent) des exercices, de la formation et de l'équipement de sécurité en contrepartie de l'éventualité de subir un accident.	Le capitaine n'a consacré ni temps ni ressources à des formations non obligatoires. De plus, il n'a acheté aucun engin de sauvetage non obligatoire, comme une RLS.
Les pêcheurs considèrent que le risque d'accident est très faible.	L'équipage du Sea Serpent 25 jugeait qu'une chute par-dessus bord ou un chavirement était peu probable.

²⁶ Rapport d'enquête maritime M09Z0001 du BST, *Enquête sur les questions de sécurité relatives à l'industrie de la pêche au Canada*.

Pratiques de travail sécuritaires

Fait établi dans le cadre de l'Enquête sur les questions relatives à la sécurité	Lien avec l'événement à l'étude
Les pêcheurs ne mettent pas l'accent sur le fait que la sécurité est l'élément important de l'instauration de pratiques de travail sécuritaires.	Le port de VFI n'était pas une pratique courante au cours des activités de pêche.

Interdépendance des questions de sécurité

La sécurité des pêcheurs est compromise par de nombreuses questions de sécurité qui sont interreliées. Les questions de sécurité ci-après présentent des relations complexes et ont contribué à l'événement à l'étude :

- Engins de sauvetage – Personne ne portait de VFI et il n'y avait aucune RLS à bord.
- Formation – Le capitaine avait reçu peu de formation.
- Coût de la sécurité – On jugeait les risques de chute par-dessus bord ou de chavirement assez faibles pour ne pas acheter d'engins de sauvetage non obligatoires.
- Pratiques de travail dangereuses – L'équipage acceptait les risques de ne pas porter un VFI.

Les tentatives entreprises par le passé pour résoudre ces problèmes de sécurité au cas par cas n'ont pas donné les résultats escomptés : c'est-à-dire un environnement plus sûr pour les pêcheurs. Le rapport d'Enquête sur les questions de sécurité relatives à l'industrie de la pêche au Canada souligne que, pour qu'une amélioration réelle et durable de la sécurité soit observée au sein de l'industrie de la pêche, les changements ne doivent pas seulement porter sur un des problèmes de sécurité liés à un accident, mais plutôt sur l'ensemble de ces problèmes, ce qui met en lumière leurs relations complexes et leur interdépendance. L'élimination d'une seule situation dangereuse peut empêcher qu'un accident se produise, mais ne réduit que légèrement les risques que posent les autres. La sécurité des pêcheurs continuera de présenter des lacunes tant que le milieu de la pêche ne reconnaîtra pas et ne traitera pas des relations complexes et de l'interdépendance des questions de sécurité.

Faits établis

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. Le bateau a commencé à prendre l'eau alors que la houle était légère; l'eau est probablement entrée dans le bateau par l'orifice d'évacuation parce que le bouchon de l'orifice n'avait pas été mis en place ou parce qu'il n'avait pas été correctement mis en place.
2. Le bateau n'était équipé d'aucun dispositif d'évacuation de l'eau automatique et l'équipage n'a pas remarqué l'augmentation du niveau d'eau à temps et a commencé à écoper trop tard et en vain.
3. Le courant sur le bateau a été coupé lorsque l'eau a recouvert la batterie non protégée, ce qui a causé le court-circuit de celle-ci.
4. Le bateau s'est enfoncé davantage dans l'eau avant de rouler à tribord et de chavirer.
5. Aucun message ou signal de détresse n'a été lancé par l'équipage et le bateau chaviré a été découvert par hasard, plusieurs heures plus tard, par un navire de surveillance du ministère des Pêches et des Océans. Trois membres d'équipage ont été sauvés et 1 membre d'équipage décédé a été récupéré.

Faits établis quant aux risques

1. Si, malgré les campagnes de sensibilisation de l'industrie et les exigences des pouvoirs de réglementation, les pêcheurs ne revêtent pas de vêtements de flottaison individuels ou de gilets de sauvetage lorsqu'ils travaillent sur le pont, il y a un risque accru qu'ils se noient à la suite d'une chute par-dessus bord.
2. Si les capitaines et les membres d'équipage ne sont pas au courant des fonctions du radiotéléphone à très haute fréquence doté d'un système d'appel sélectif numérique installé à bord du navire ou n'ont pas configuré l'appareil de façon appropriée pour les situations d'urgence, il est possible qu'ils ne soient pas en mesure de demander de l'aide et d'alerter les autorités, ce qui réduit grandement la probabilité d'un sauvetage.
3. Si les bateaux de pêche n'ont pas de radiobalise de localisation des sinistres à bord, il y a un risque que des opérations de recherche et de sauvetage soient retardées ou même jamais amorcées.
4. Si les normes de conception et de sécurité canadiennes qui visent les bateaux non pontés ne comprennent pas de mesure de construction garantissant une flottabilité

appropriée afin qu'ils demeurent à flot et à la verticale en cas d'invasion par les eaux ou d'inondation, les probabilités de survie dans ces situations d'urgence sont réduites.

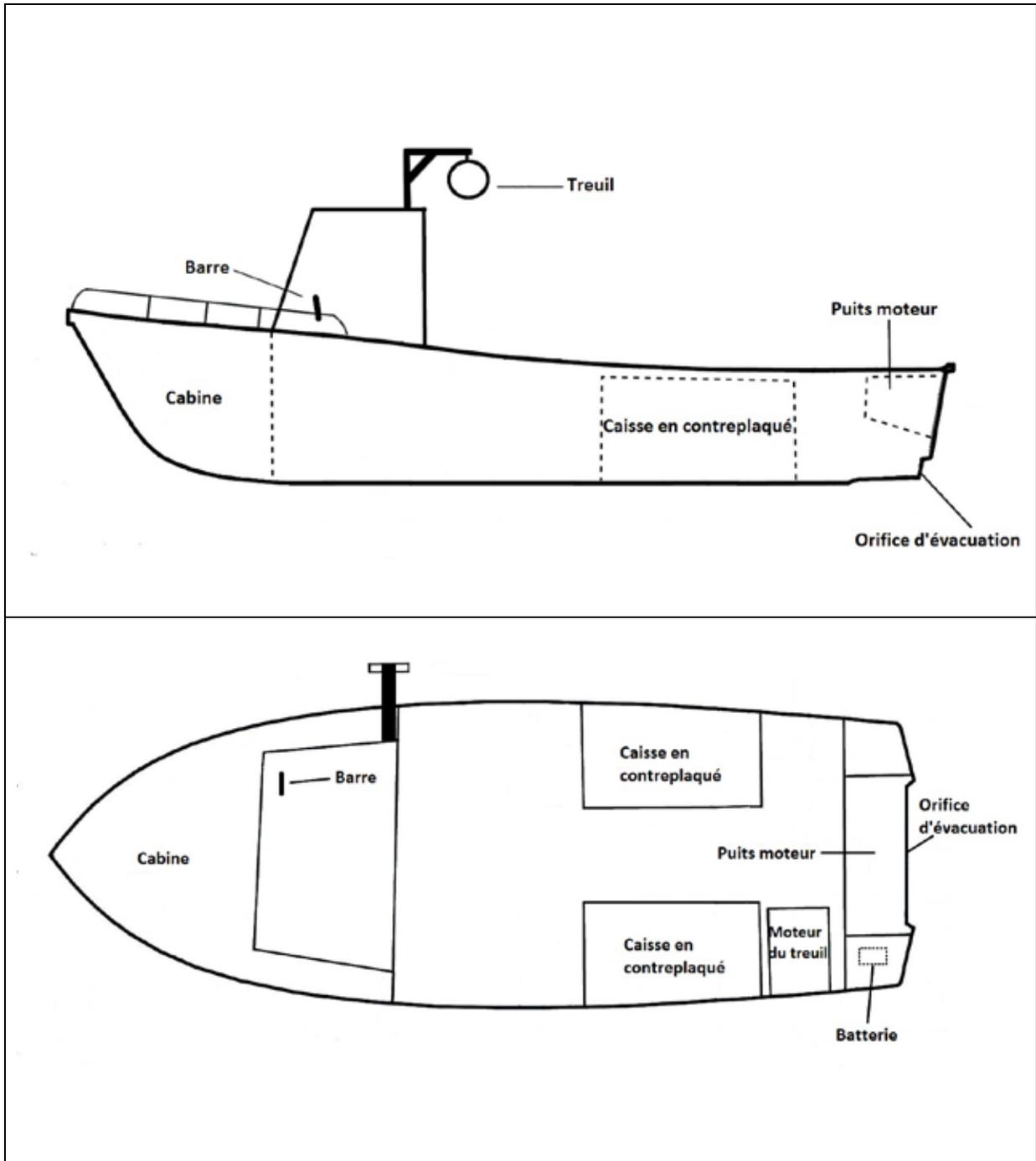
5. La sécurité des pêcheurs ne pourra pas être assurée tant que les relations complexes et l'interdépendance entre les questions de sécurité ne seront pas reconnues et traitées.

Le présent rapport conclut l'enquête du Bureau de la sécurité des transports sur cet événement. Le Bureau a autorisé la publication de ce rapport le 3 août 2015. Le rapport a été officiellement publié le 10 août 2015.

Visitez le site Web du Bureau de la sécurité des transports (www.bst.gc.ca) pour obtenir de plus amples renseignements sur le BST, ses services et ses produits. Vous y trouverez également la Liste de surveillance, qui énumère les problèmes de sécurité dans les transports qui posent les plus grands risques pour les Canadiens. Dans chaque cas, le BST a constaté que les mesures prises à ce jour sont inadéquates, et que le secteur et les organismes de réglementation doivent adopter d'autres mesures concrètes pour éliminer ces risques.

Annexes

Annexe A – Profil et aménagement du pont du Sea Serpent 25



Annexe B – Lieu de l'événement

