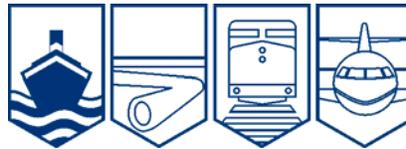


Bureau de la sécurité des transports
du Canada



Transportation Safety Board
of Canada

RAPPORT D'ENQUÊTE MARITIME
M07N0117



CHAVIREMENT AVEC PERTE DE VIE
DU PETIT BATEAU DE PÊCHE *SEA URCHIN*
DANS LE DÉTROIT DE NEWMAN
(TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR)
LE 4 NOVEMBRE 2007

Canada

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 avec perte de vie

du petit bateau de pêche *Sea Urchin*
dans le détroit de Newman
(Terre-Neuve-et-Labrador)
le 4 novembre 2007

Rapport numéro M07N0117

Sommaire

Le 4 novembre 2007, le petit bateau de pêche *Sea Urchin* prend part à un exercice d'entraînement de la Garde côtière canadienne dans le détroit de Newman. Au terme de l'exercice, vers 14 h 40, heure normale de Terre-Neuve, le bateau chavire alors qu'il se dirige vers le quai. Les trois personnes à bord sont secourues, mais l'une d'elles décède à l'hôpital par la suite.

This report is also available in English.

Autres renseignements de base

Fiche technique du navire

Nom du navire	<i>Sea Urchin</i>
Numéro de permis	C02807NF
Port d'attache	Charlottetown (Terre-Neuve-et-Labrador)
Type	Petit bateau de pêche
Jauge brute	Non attribuée – ne dépassant pas 15
Longueur ¹	10,64 m
Tirant d'eau	1,32 m
Construction	2000, Jackson's Boatyard, Whiteway (Terre-Neuve-et Labrador)
Propulsion	Un moteur diesel marin de 157 kW
Équipage	2 personnes
Propriétaires enregistrés	Propriétaires privés, Charlottetown (Terre-Neuve-et-Labrador)

Renseignements sur le navire

Le *Sea Urchin* est un petit bateau de pêche ponté avec une coque en bois recouverte de fibre de verre et à tableau arrière. La coque sous le pont principal est divisée en quatre compartiments par trois cloisons transversales étanches; elle abrite, à partir de l'avant, les logements de l'équipage, le compartiment moteur, une cale à poisson et une cambuse où se trouve l'appareil à gouverner hydraulique.

Le bateau est propulsé par un moteur diesel marin avec réducteur-inverseur entraînant une hélice à pas fixe, et est muni d'un gouvernail central à safran plat. Un total de quatre réservoirs structuraux pour le carburant diesel sont disposés de chaque côté, dans le compartiment moteur et la cambuse.



Photo 1. Le *Sea Urchin* le jour de l'événement

¹ 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.

L'accès au compartiment moteur est situé dans la superstructure, qui abrite aussi la timonerie, le coin-repas et un poêle à carburant diesel. Sur le côté tribord de la timonerie se trouvent le poste de conduite et une porte coupée en deux (*Dutch door*) étanche aux intempéries s'ouvrant sur le pont tribord du bateau. Sur le côté bâbord, une porte étanche aux intempéries orientée vers l'arrière donne accès au pont de travail.

Déroulement du voyage

Le 3 novembre 2007, les propriétaires² du *Sea Urchin* sont contactés par la Garde côtière canadienne (GCC) pour prêter assistance dans le cadre d'un exercice d'entraînement à l'utilisation des embarcations rapides de sauvetage (ERS)³. Dans l'après-midi, le *Sea Urchin*, avec deux des trois propriétaires à bord (un comme conducteur et l'autre comme membre d'équipage), arrive à Salton's Brook, à Terre-Neuve-et-Labrador (T.-N.-L.). Le 4 novembre au matin, un instructeur de la GCC monte à bord du *Sea Urchin* qui appareille alors avec trois personnes à bord en direction du détroit de Newman (T.-N.-L.) accompagné de deux ERS qui transportent chacune quatre employés de la GCC.



Photo 2. Le *Sea Urchin* après la récupération

Au terme de l'exercice, les deux ERS se rendent au quai suivies du *Sea Urchin* qui est plus lent. À environ 100 m du quai, sous l'effet du vent et des vagues sur sa hanche bâbord, le *Sea Urchin* gîte d'environ 20° sur tribord puis se redresse. Vers 14 h 40⁴, les vagues et une forte rafale de vent font de nouveau gîter le bateau sur tribord. L'eau s'engouffre par les sabords de décharge et passe par-dessus le plat-bord. Une senne non arrimée sur le pont arrière ripe sur tribord. L'eau entre alors dans la timonerie par les portes qui sont bloquées en position ouverte, et le bateau chavire.

L'instructeur de la GCC est debout, juste à l'extérieur de la porte bâbord au moment du chavirement. Le conducteur et le membre d'équipage réussissent à s'échapper de la timonerie au moment où elle est envahie par l'eau. Le membre d'équipage et l'instructeur de la GCC qui se trouvent dans l'eau réussissent à se dégager des cordages, de la senne et des débris flottants,

² Les deux propriétaires à bord sont membres de la Garde côtière auxiliaire canadienne (GCAC) depuis le 13 décembre 2001.

³ Cet exercice exige du *Sea Urchin* qu'il effectue à maintes reprises des allers-retours d'un bout à l'autre du détroit, en interaction avec les ERS dans diverses manœuvres. Pendant tout l'exercice, le *Sea Urchin* navigue face ou dos au vent et aux vagues.

⁴ Les heures sont exprimées en heure normale de Terre-Neuve (temps universel coordonné moins deux heures et demie).

et portent assistance au conducteur. L'instructeur en chef de la GCC porte une combinaison isotherme. Le conducteur et le membre d'équipage ne portent pas de vêtement de flottaison individuel (VFI).

Sur le côté opposé du quai, d'où la vue du lieu de l'accident est obstruée, on est occupé à amarrer les ERS. Un élève de la GCC s'aperçoit alors que le *Sea Urchin* a chaviré. Les deux ERS retournent sur les lieux du chavirement où ils arrivent au bout de 60 secondes environ. Les trois personnes qui sont dans l'eau depuis 10 à 15 minutes sont secourues et ramenées au quai.

Les spécialistes en sauvetage qui prenaient part à l'exercice dispensent les premiers soins au conducteur dont le niveau de conscience est réduit. Après le retour au quai, des ambulances arrivent en moins de 15 minutes. Le conducteur, accompagné du membre d'équipage, est transporté à l'hôpital à Gander (T.-N.-L.). Par la suite, il est transféré au St. John's Health Sciences Centre, situé à St. John's (T.-N.-L.) où il décède.

Brevets, certificats et expérience de l'équipage

Le conducteur était titulaire d'une carte de conducteur d'embarcation de plaisance délivrée par la Garde côtière auxiliaire canadienne (GCAC), d'un certificat de formation aux fonctions d'urgence en mer (FUM) de niveau A3, d'un certificat d'opérateur radio - commercial maritime (CRO-CM) et d'un certificat de secourisme avancé en mer. Il avait plus de 40 ans d'expérience sur les bateaux de pêche. Il n'avait pas d'autre formation ni certification officielle en navigation, et il n'était pas tenu d'en avoir.

Le membre d'équipage avait plus de 15 ans d'expérience sur les bateaux de pêche et était titulaire d'un brevet de capitaine de pêche, quatrième classe, délivré le 19 avril 2006. Étant donné que la jauge brute du *Sea Urchin* n'excédait pas 15 tonnes, aucune certification ou formation de ce type n'était exigée au moment de l'événement⁵.

Certificats du bateau et stabilité

Étant un petit bateau de pêche d'une jauge brute d'au plus 15 tonnes, le *Sea Urchin* était assujéti à la partie II du *Règlement sur l'inspection des petits bateaux de pêche*. Il n'était pas tenu de présenter pour approbation des données sur la stabilité ni d'être inspecté par Transports Canada, et une telle inspection n'avait pas été effectuée.

⁵ Les exigences de certification de l'effectif des bâtiments en matière de stabilité ont été modifiées en date du 1^{er} juillet 2007 (*Examens des navigants et délivrance des brevets et certificats*, TP 2293).

Une évaluation de la stabilité du bateau n'était pas exigée par la GCC pour son exploitation en tant que navire auxiliaire de la GCC; cependant, en 2002, 2004 et 2006, le bateau avait passé avec succès une inspection de courtoisie pour petits bateaux de pêche de moins de 15 TJB⁶ réalisée par la GCC.

Aucun plan des formes n'était disponible pour le *Sea Urchin*, mais après l'événement, l'assureur maritime a fait sortir le bateau de l'eau, a déterminé les données de la forme de la coque et a utilisé ces données pour réaliser une maquette informatisée de la coque. L'assureur maritime a également effectué un essai de stabilité après l'événement pour établir les caractéristiques du bateau léger.

À partir de l'information recueillie, ainsi que de l'estimation des poids qui étaient à bord au moment de l'événement, le BST a effectué une analyse de la stabilité⁷. Diverses situations ont été élaborées de façon à refléter la condition du bateau à faible charge dans les conditions météorologiques qui prévalaient au moment de l'événement. La stabilité du bateau a ensuite été évaluée et comparée à la norme STAB. 4⁸.

La première simulation a été réalisée dans des conditions de vent nul et de mer calme; le bateau avait alors une hauteur métacentrique (GM) dépassant le critère de stabilité correspondant, mais, à de grands angles d'inclinaison, il avait une réserve de stabilité insuffisante⁹.

Une deuxième simulation a été réalisée avec les mêmes poids, mais en intégrant un vent de 30 nœuds (sans vagues) sur bâbord. Les résultats ont montré une légère amélioration; le vent a réduit la gîte initiale, causée par la présence de la senne, à moins de 1° sur tribord. Cependant, la réserve de stabilité du bateau était encore insuffisante.

Un dernier ensemble de simulations a été effectué avec des vagues agissant sur la hanche bâbord du bateau, les crêtes des vagues passant sous la coque et le long de celle-ci. Les résultats ont montré une réduction transitoire et parfois marquée de la stabilité du bateau, selon la position de la crête des vagues. La réserve de stabilité du bateau était encore insuffisante comparé à presque tous les critères de stabilité, sans égard à la position, et l'aire sous la courbe

⁶ Cette inspection annuelle, qui est obligatoire pour les bâtiments utilisés par les membres de la GCAC, fait appel à une liste de vérification portant sur une variété d'équipements dont les bâtiments doivent être munis, par ex. gilets de sauvetage approuvés normalisés, extincteurs, matériel de signalisation sonore, feux de navigation, seaux à incendie, protection thermique.

⁷ Les calculs de stabilité du bateau sont disponibles sur demande.

⁸ STAB. 4 « Normes de stabilité pour les bateaux de pêche » des *Normes de stabilité, de compartimentage et de lignes de charge*, TP 7301, publication modifiée en septembre 1989. À noter que ces normes ne sont pas obligatoires pour ce bateau, mais elles fournissent tout de même de bons critères d'évaluation de la stabilité d'un navire.

⁹ L'aire sous la courbe du bras de redressement (GZ) entre 0° et 30° était seulement d'environ 64 % de ce qui est exigé. La gîte causée par la présence de la senne était d'environ 4° sur bâbord et la plage de stabilité positive était d'environ 47°.

du bras de redressement (GZ) était réduite au minimum. L'angle d'inclinaison à l'état d'équilibre variait grandement d'un côté à l'autre, signe que l'amplitude du roulis du bateau augmentait.

Conditions météorologiques

Conditions météorologiques estimées dans le détroit de Newman au moment de l'événement : vents du sud-sud-ouest avec rafales à 35 nœuds environ, vagues d'une hauteur de 1 m, ciel couvert avec pluie légère.

Analyse

Stabilité au moment du chavirement

L'analyse de la stabilité réalisée par le BST après l'événement a révélé qu'au cours du voyage, la réserve de stabilité transversale du bateau à faible charge ne répondait pas aux critères minimaux de la norme STAB. 4. La faible stabilité du bateau a été dégradée par les effets dynamiques d'une mer sur la hanche. Les critères de stabilité réglementaires sont établis en fonction d'un plan d'eau statique. En pratique cependant, la répartition de la flottabilité varie lorsque les crêtes des vagues passent sous la coque ou le long de celle-ci, entraînant une réduction transitoire et parfois marquée de la stabilité.

Dans le présent événement, l'effet des rafales de vent et d'une mer de la hanche, conjugué à la stabilité insuffisante du bâtiment, ont fait rouler le bateau au point qu'il a dépassé l'angle de chavirement statique, et il a chaviré.

L'analyse de la stabilité a également révélé que le bateau avait déjà dépassé l'angle de chavirement statique lorsque l'eau a commencé à envahir la timonerie par les portes ouvertes. De même, le déplacement observé de la senne sur tribord, juste avant le chavirement, n'a fait qu'augmenter la vitesse de chavirement. Ni l'un ni l'autre de ces événements n'est considéré comme un facteur causal de l'accident. Par contre, il existe un risque que, dans d'autres circonstances, des portes ouvertes puissent provoquer un envahissement par les hauts et que le déplacement d'engins de pêche non arrimés puisse compromettre la stabilité d'un bâtiment.

Exigence concernant les données sur la stabilité

Les petits bateaux de pêche non inspectés, comme le *Sea Urchin*, ne sont pas tenus de présenter des données sur la stabilité à Transports Canada pour information, examen ou approbation. Transports Canada examine actuellement cette exigence dans le cadre de l'avant-projet de Règlement sur la sécurité des bateaux de pêche en vertu de la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*, mais on ne s'attend pas à ce que ce règlement soit publié dans la *Gazette du Canada, Partie I*, avant l'automne 2009.

Le Bureau a exprimé son inquiétude à maintes reprises sur le fait que les caractéristiques de stabilité de la plupart des petits bateaux de pêche ne font pas l'objet d'une évaluation officielle et qu'en conséquence, lorsque des bateaux qui ont des caractéristiques de stabilité insatisfaisantes restent en service, leur exploitation en toute sécurité est compromise. En novembre 2003, à la suite de la perte du bateau de pêche *Cap Rouge II*¹⁰, le Bureau a présenté deux recommandations à Transports Canada (M03-05 et M03-06) demandant l'évaluation et la vérification de la stabilité des petits bateaux de pêche inspectés neufs et existants. En 2005, à la suite de la perte du petit bateau de pêche *Ryan's Commander*¹¹, le Bureau a émis une autre recommandation (M05-04) demandant à Transports Canada de mettre immédiatement en

¹⁰ Rapport du BST M02W0147 (*Cap Rouge II*)

¹¹ Rapport du BST M04N0086 (*Ryan's Commander*)

œuvre les recommandations M03-05 et M03-06 parce qu'il était préoccupé du fait qu'en l'absence de mesures concrètes pour donner suite aux recommandations antérieures, les marins-pêcheurs continuent d'être exposés à des risques excessifs.

En réponse, Transports Canada a mis en place une politique intérimaire visant à déterminer, en se fondant sur une liste de facteurs de risque, si un petit bateau de pêche inspecté devrait disposer d'un livret de stabilité¹². Transports Canada a également publié le Bulletin de la sécurité des navires 04/2006, Sécurité des petits bateaux de pêche : Information pour les propriétaires/capitaines sur les livrets de stabilité. Le bulletin, qui s'applique aux bateaux de pêche d'une jauge brute entre 15 et 150 tonneaux et d'une longueur de 24,4 m ou moins, donne un aperçu du processus que doivent suivre les propriétaires et les exploitants de bateaux pour déterminer si leur bateau devrait disposer d'un livret de stabilité et indique ce qu'il faut faire s'il doit en avoir un.

En 2008, le BST a fait une réévaluation de la réponse de Transports Canada aux recommandations M03-05, M03-06 et M05-04. Bien que le Bureau ait jugé la réponse à chaque recommandation entièrement satisfaisante, il a indiqué que les membres du personnel maritime du BST continueront de suivre de près l'application des mesures intérimaires en attendant l'entrée en vigueur du nouveau Règlement sur la sécurité des bateaux de pêche.

Les recommandations M03-05 et M03-06 visaient les petits bateaux de pêche inspectés (d'une jauge brute de plus de 15 sans excéder 150 tonneaux), mais les mêmes principes s'appliquent également aux petits bateaux de pêche non inspectés (d'une jauge brute d'au plus 15 tonneaux), compte tenu que le risque associé à leur exploitation est tout aussi élevé.

À cet effet, Transports Canada a fait parvenir le Bulletin de la sécurité des navires 04/2006 aux propriétaires de bateaux de pêche d'une jauge brute de 15 tonneaux ou moins. Les destinataires ont été invités à évaluer les bénéfices d'un livret de stabilité pour assurer l'exploitation de leur bateau en toute sécurité.

En conséquence, sans une évaluation officielle des caractéristiques de stabilité des petits bateaux de pêche, il se peut que leur exploitation en toute sécurité soit compromise et que les marins-pêcheurs continuent d'être exposés à des risques excessifs.

¹² Un livret de stabilité est un document qui présente, dans une forme normalisée, les résultats de divers calculs sur la flottabilité et la stabilité, et sert à renseigner le capitaine et l'équipage sur les limites de sécurité du bateau dans diverses conditions de chargement et d'exploitation.

Connaissances et formation de l'équipage

Le conducteur avait plus de 40 ans d'expérience sur les bateaux de pêche, mais il n'avait aucune formation officielle sur la stabilité des navires. Le membre d'équipage était titulaire d'un brevet de capitaine de pêche, quatrième classe, délivré le 19 avril 2006. Le programme d'examen a depuis été amélioré en matière de stabilité.

En général, peu de marins-pêcheurs comprennent bien les principes de stabilité des bateaux. C'est pourquoi des événements comme celui-ci continuent de se produire. Le nombre d'événements pourrait être réduit grâce à des cours axés sur la connaissance et l'évaluation de la stabilité¹³, qui sensibiliseraient les marins-pêcheurs à la nature cumulative des facteurs qui peuvent compromettre la stabilité d'un bateau.

La formation officielle et l'expérience peuvent accroître la sensibilisation aux pratiques sûres pendant les opérations normales et les opérations d'urgence. Des événements antérieurs ont montré qu'une connaissance suffisante de la stabilité du bateau est essentielle pour exploiter un bateau de pêche en toute sécurité. On a constaté que le manque de connaissances ou d'aptitudes à cet égard a joué un rôle dans plusieurs cas récents de chavirement et de naufrage¹⁴.

En conséquence, les équipages qui ne connaissent pas les caractéristiques de stabilité de leur bateau ni les principes généraux qui entrent en ligne de compte, peuvent sans le savoir s'exposer, de même que leur bateau, à des risques excessifs.

¹³ La Colombie-Britannique, par exemple, a instauré le programme *Fish Safe*, qui est un programme de formation pratique sur la stabilité et dont les objectifs sont les mêmes. Une courte vidéo décrivant le programme peut être visionnée à <http://www.fishsafebc.com> (en anglais seulement).

¹⁴ *Cap Rouge II* (rapport du BST M02W0147); *Ryan's Commander* (rapport du BST M04N0086) et *B.C. Safari* (rapport du BST M06W0039).

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. L'effet des rafales de vent et d'une mer de la hanche, conjugué à la stabilité insuffisante du bâtiment, ont fait rouler le bateau au point qu'il a dépassé l'angle de chavirement statique, et il a chaviré.

Faits établis quant aux risques

1. Les équipages qui ne connaissent pas les caractéristiques de stabilité de leur bateau ni les principes généraux qui entrent en ligne de compte, peuvent sans le savoir s'exposer, de même que leur bateau, à des risques excessifs.
2. Les effets nuisibles résultant du fait de ne pas arrimer les engins de pêche et de ne pas s'assurer que les ouvertures étanches aux intempéries sont correctement fermées compromettent la sécurité générale de l'équipage et du bateau.
3. Sans une évaluation officielle des caractéristiques de stabilité des petits bateaux de pêche, il se peut que leur exploitation en toute sécurité soit compromise et que les opérateurs continuent d'être exposés à des risques excessifs lorsqu'ils exploitent des bateaux dont les caractéristiques de stabilité sont insatisfaisantes.

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 30 décembre 2008.

Visitez le site Web du BST (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 des lieux de l'événement

