

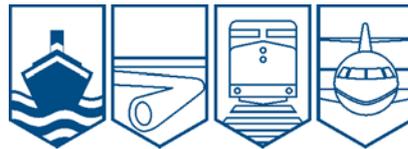
Bureau de la sécurité des transports
du Canada



Transportation Safety Board
of Canada

RAPPORT D'ENQUÊTE MARITIME

M04N0086



CHAVIREMENT AVEC PERTES DE VIE

DU PETIT BATEAU DE PÊCHE *RYAN'S COMMANDER*
À 5 MILLES MARINS À L'EST DU CAP BONAVISTA
(TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR)

LE 19 SEPTEMBRE 2004



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 pertes de vie

du petit bateau de pêche *Ryan's Commander*
à 5 milles marins à l'est du cap Bonavista
(Terre-Neuve-et-Labrador)
le 19 septembre 2004

Rapport numéro M04N0086

Résumé

Le 19 septembre 2004, le petit bateau de pêche *Ryan's Commander* appareille de Bay de Verde (Terre-Neuve-et-Labrador) pour se rendre à son port d'attache, St. Brendan's (île Cattel), à Terre-Neuve-et-Labrador. Le bateau fait route cap au nord sans incident, avec le vent et les vagues sur l'avant tribord. Vers 18 h, heure avancée de Terre-Neuve, à environ 7 milles marins à l'est-sud-est du cap Bonavista (Terre-Neuve-et-Labrador), le bateau met le cap au nord-ouest. Dans les 30 minutes qui suivent, alors qu'il fait route avec des vents de force coup de vent et de fortes vagues par son travers, le bateau est soumis à trois forts mouvements de roulis sur bâbord. Il se redresse après les deux premiers mouvements, mais il reste engagé après le troisième. Après avoir lancé un message de détresse, l'équipage de six personnes abandonne le bateau pour embarquer dans un radeau de sauvetage pneumatique. Un des six membres d'équipage à bord du radeau est récupéré par un hélicoptère de recherche et sauvetage. Les cinq autres membres d'équipage sont éjectés du radeau non loin de la terre ferme; trois d'entre eux ont la vie sauve; les deux autres perdent la vie.

This report is also available in English.

1.0	Renseignements de base	1
1.1	Fiche technique du navire	1
1.1.1	Renseignements sur le navire	1
1.2	Déroulement du voyage	3
1.2.1	Utilisation des combinaisons d'immersion	6
1.3	Victimes	6
1.4	Avaries au navire et dommages à l'environnement	7
1.5	Brevets et certificats	7
1.5.1	Certificats du navire	7
1.5.2	Brevets de l'équipage	7
1.6	Antécédents de l'équipage	7
1.7	Conditions météorologiques et prévisions	8
1.8	Relations entre les propriétaires, le constructeur, le consultant maritime (architecte naval) et Transports Canada	8
1.8.1	Approbation des plans et inspection des petits bateaux de pêche	9
1.9	Stabilité	10
1.9.1	Exigences en matière de stabilité des petits bateaux de pêche	10
1.9.2	Recommandation du BST relative à la stabilité des petits bateaux de pêche	10
1.9.3	Exigences régionales relatives à la stabilité des petits bateaux de pêche	11
1.9.4	Approbatons du district	12
1.9.5	Essais de stabilité et essais en mer	12
1.9.6	Stabilité au moment de l'accident	14
1.9.7	Citerne antiroulis	17
1.10	Système de gestion de la qualité de Transports Canada	18
1.11	Restrictions des dimensions des bateaux de pêche liées à la gestion des pêches	19
1.12	Treuils de sauvetage	20

2.0	Analyse	21
2.1	Déroulement de l'accident	21
2.2	Stabilité et conception des navires	22
2.3	Influence de la citerne antiroulis et du ballast permanent sur la stabilité	23
2.4	Connaissances des exploitants en matière de stabilité des navires	24
2.5	Approbation de la stabilité des petits bateaux de pêche	24
2.6	Pêches et cadre réglementaire de la sécurité	26
2.7	Responsabilité à l'égard de la sécurité des opérations	27
2.8	Conception et construction	28
2.9	Rangement et accessibilité de l'équipement de sauvetage	29
2.10	Intervention des services de recherche et sauvetage	30
3.0	Conclusions	33
3.1	Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs	33
3.2	Faits établis quant aux risques	33
3.3	Autres faits établis	34
4.0	Mesures de sécurité	35
4.1	Mesures prises	35
4.1.1	Mesures prises par le ministère de la Défense nationale	35
4.1.2	Mesures prises par Transports Canada	35
4.1.2.1	Approbation des plans	36
4.1.2.2	Processus d'inspection	36
4.1.3	Recommandation provisoire relative à l'approbation de la stabilité des petits bateaux de pêche	36
4.2	Préoccupations liées à la sécurité	38
4.2.1	Sécurité des bateaux de pêche et plans de gestion des pêches	38

Annexes

Annexe A – Plan d’ensemble du <i>Ryan’s Commander</i>	43
Annexe B – Comparaison du <i>Ryan’s Commander</i> et du <i>Elite Voyager</i>	45
Annexe C – Comparaison des courbes GZ du <i>Ryan’s Commander</i> , de la norme STAB 4 et d’un petit bateau de pêche typique	46
Annexe D – Comparaison de la courbe GZ du <i>Ryan’s Commander</i> et des critères météorologiques	47
Annexe E – Liste des rapports	48
Annexe F – Sigles et abréviations	49

Photo

Photo 1	Le petit bateau de pêche <i>Ryan’s Commander</i>	2
---------	--	---

Figures

Figure 1	Croquis des lieux de l’accident	3
Figure 2	Relations entre les propriétaires, le constructeur, le consultant maritime (architecte naval) et Transports Canada	9

Tableau

Tableau 1	Calculs de la stabilité transversale à l’appareillage et lors du chavirement (sans vent)	15
-----------	---	----

1.0 Renseignements de base

1.1 Fiche technique du navire

Nom	<i>Ryan's Commander</i>	
Numéro officiel	826129	
Port d'immatriculation	St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador)	
Pavillon	Canada	
Type	Petit bateau de pêche	
Jauge brute ¹	149,41	
Longueur ²	19,79 m (64 pi 11 po)	
Tirant d'eau	Avant : 1,98 m	Arrière : 3,14 m
Construction	2004, Triton (Terre-Neuve-et-Labrador)	
Propulsion	Un moteur diesel Detroit 804V12 développant 618 kW, avec une hélice à pas fixe et un propulseur d'étrave	
Équipage	6 personnes	
Propriétaires	J&Y Fishing Inc. et D&M Fishing Inc., St. Brendan's (Terre-Neuve-et-Labrador)	

1.1.1 Renseignements sur le navire

Le *Ryan's Commander* est un petit bateau de pêche ponté en bois et en fibre de verre muni d'une coque à bouchains ronds et d'une étrave à bulbe. La coque sous le pont principal est divisée en compartiments par six cloisons transversales étanches, formant de l'avant vers l'arrière, l'étrave à bulbe; la salle des machines principale; la cale à crevette; les citernes d'eau de mer réfrigérée bâbord et tribord pour le crabe; les emménagements et la cuisine; ainsi qu'une cambuse où est situé l'appareil à gouverner hydraulique et deux caisses à eau douce. Le bateau possède huit réservoirs à combustible : quatre sous la cale à crevette et les citernes d'eau de mer réfrigérée, deux dans la salle des machines principale, et deux dans la salle des génératrices au-dessus du pont principal. L'étrave à bulbe peut transporter du lest d'eau de mer (voir l'annexe A).

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.

² Voir l'annexe F pour la signification des sigles et abréviations.

Le pont exposé fait toute la longueur du bateau. Situé au-dessus du pont principal, le pont exposé abrite un espace couvert ouvert à l'arrière, doté de chaque côté de sabords de décharge du pont principal. L'espace couvert possède deux ouvertures à bâbord et à tribord pour le chargement des engins de pêche et des casiers à crabe. Ces ouvertures sont dotées de légers panneaux à charnières étanches aux embruns. La timonerie, la citerne antiroulis, l'équipement pour la pêche de la crevette au chalut, les funes, les treuils, les chaluts et une grue hydraulique pour les casiers à crabe sont situés au-dessus du pont exposé de sorte que la prise au vent du bateau est sensiblement plus importante que la prise au vent d'un bateau classique de taille comparable. La citerne antiroulis occupe sur toute sa largeur l'avant de la timonerie.



Photo 1. Le petit bateau de pêche *Ryan's Commander*

1.2 Déroutement du voyage

À 7 h, heure avancée de Terre-Neuve (HAT)³ le 19 septembre 2004, le bateau de pêche *Ryan's Commander* arrive avec son équipage de six personnes à Bay de Verde (Terre-Neuve-et-Labrador) pour décharger une cargaison de crevette avant de se rendre à son port d'attache, St. Brendan's (île Cotel) à Terre-Neuve-et-Labrador, où il doit réparer ses engins de pêche. Le déchargement débute à 9 h et prend fin vers 11 h. Après avoir reçu les prévisions météorologiques qui annoncent des coups de vent du nord-est de 35 à 45 nœuds au cours de la nuit, les membres de l'équipage décident conjointement de prendre la mer.

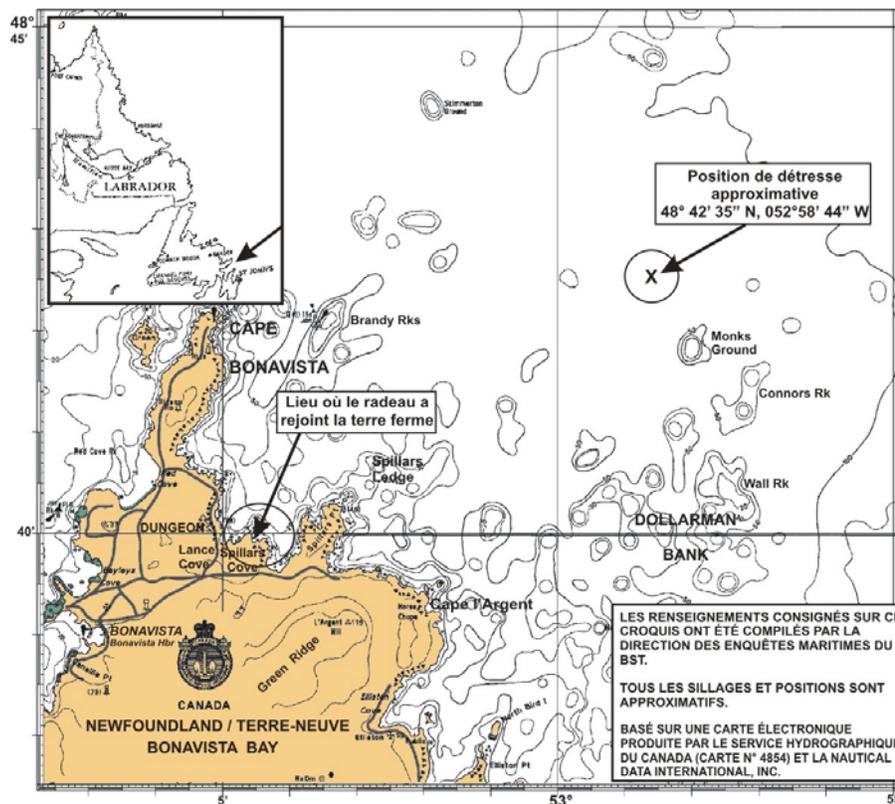


Figure 1. Croquis des lieux de l'accident

Avant l'appareillage de Bay de Verde, les caisses à eau douce de la cambuse sont remplies. Les réservoirs à combustible sous les citernes d'eau de mer réfrigérée et les cales à crevette sont pleins à 98 % environ; les réservoirs à combustible de la salle des machines et de la salle des génératrices sont en service et, selon l'information recueillie, ils sont pleins respectivement à 35 % et 50 % environ. Le niveau d'eau dans la citerne anti-roulis est à son niveau opérationnel, soit environ 280 mm. Lors de l'appareillage ou peu après, le réservoir de l'étrave à bulbe est rempli d'eau de mer.

³ Les heures sont exprimées en HAT (temps universel coordonné moins deux heures et demie).

À 12 h, le *Ryan's Commander* appareille pour se rendre à son port d'attache, avec ses citernes d'eau de mer réfrigérée et sa cale à crevette vides. La visibilité est alors de 5 milles avec une pluie faible et un vent du nord-est de 40 à 45 nœuds. Le bateau possède un équipement complet pour la pêche de la crevette au chalut. Un chalut de fond endommagé en attente de réparation est arrimé sur le pont supérieur à l'avant de la timonerie. Pour faciliter l'accès et l'embarquement des prises pendant la pêche à la crevette, les deux portes étanches à l'avant des citernes d'eau de mer réfrigérée ont été enlevées et conservées à terre.

Après l'appareillage de Bay de Verde, le bateau fait divers changements de route et de vitesse jusqu'à ce qu'il ait franchi Baccalieu Tickle (côte ouest de l'île Baccalieu). Après avoir passé Baccalieu Tickle, on met le cap au 004 °V pour pouvoir passer à une distance estimée à 5 ou 6 milles au large du cap Bonavista (Terre-Neuve-et-Labrador). Les six premières heures du voyage se déroulent sans incident.

Vers 18 h, on met le cap au 330 °V pour suivre une route fond au 290 °V; le bateau file alors 5,8 nœuds. Avec le vent qui grossit et une houle de travers sur tribord, le navire roule de 10° sur tribord et de 24° sur bâbord. Dans les 30 minutes qui suivent, le bateau s'incline deux fois de 35° sur bâbord, à une quinzaine de minutes d'intervalle. Vers 18 h 30, le bateau s'incline de nouveau fortement sur bâbord mais n'arrive pas à se redresser.

Le bateau reste engagé après s'être incliné de quelque 80° sur bâbord. La machine principale s'arrête lorsque l'hélice se retrouve hors de l'eau. À 18 h 35, l'équipage réussit à lancer un message de détresse au centre des Services de communications et de trafic maritimes (SCTM) de St. Anthony. Un radeau pneumatique à huit places est mis à l'eau. L'équipage abandonne le navire sans encombre, mais sans emporter la radiobalise de localisation des sinistres de classe I qui est montée du côté bâbord du mât principal au-dessus de la timonerie; toutefois, la radiobalise se déclenche automatiquement. À 18 h 45, le radeau pneumatique est dégagé du bateau.

À 18 h 35, le centre des SCTM de St. Anthony reçoit le message de détresse du *Ryan's Commander* et prévient le Centre secondaire de sauvetage maritime (CSSM) de St. John's, qui à son tour alerte le Centre de coordination des opérations de sauvetage (CCOS) de Halifax (Nouvelle-Écosse).

À 18 h 42, le CCOS de Halifax dépêche un hélicoptère Cormorant du 103^e Escadron. À 19 h 42, l'hélicoptère décolle de Gander (Terre-Neuve-et-Labrador), soit dans le délai de deux heures alloué en période de disponibilité⁴. À 20 h 50, un avion Hercules du 413^e Escadron décolle de

⁴ Le ministère de la Défense nationale prévoit un délai d'intervention maximum de 30 minutes durant les heures de travail en semaine, et de 2 heures à tout autre moment. La Garde côtière canadienne prévoit pour les principaux navires de recherche et sauvetage un délai de 30 minutes 24 heures sur 24, 7 jours sur 7.

Greenwood (Nouvelle-Écosse). On dépêche également les navires de la Garde côtière auxiliaire canadienne *Cedar Point*, *Michael Mariner III* et *Atlantic Sea Venture*, le navire de la Garde côtière canadienne (NGCC) *Shamook*, les bateaux de pêche *August Gale*, *Ivan Keel*, *Atlantic Pride* et *Atlantic Conquest* ainsi que le remorqueur-ravitailleur poseur d'ancres *Atlantic Kingfisher*.

À 20 h 55, l'hélicoptère Cormorant est sur les lieux et repère en peu de temps le radeau qui se trouve à environ 1 mille marin au large. On estime que le vent souffle du nord-est à 45 nœuds avec des vagues de 6 à 9 m de hauteur. Vers 21 h 5, on descend un technicien en recherche et sauvetage (Tech SAR) vers le radeau de sauvetage au moyen du treuil intérieur de l'hélicoptère qui est équipé de deux treuils. Peu de temps après, un témoin d'alerte du treuil fait que le treuil passe automatiquement en vitesse réduite. En raison de la mer démontée et du tremblement de l'hélicoptère, le câble du treuil se raidit subitement et le Tech SAR se retrouve à l'extérieur du radeau, ce qui endommage son équipement de sécurité et lui occasionne des blessures légères. Le Tech SAR blessé fait signe à l'hélicoptère qu'il doit être hélitreuillé immédiatement. Une fois le Tech SAR à bord de l'hélicoptère, on constate que le crochet de charge est si endommagé qu'il est inutilisable, rendant le treuil intérieur inutilisable.

On descend alors un deuxième Tech SAR au moyen du treuil extérieur de l'hélicoptère. Le Tech SAR établit le contact avec les occupants du radeau et leur donne instruction de maîtriser les cordages des ancres flottantes pour qu'ils ne s'emmêlent pas dans son appareil respiratoire à air comprimé. À 21 h 44, le Tech SAR ramène un survivant à bord de l'hélicoptère. Les occupants du radeau ont compris que le Tech SAR leur demandait de larguer les ancres flottantes, et c'est ce qu'ils ont fait. Résultat, le radeau devient plus instable et dérive plus rapidement vers la terre.

Après la descente du deuxième Tech SAR pour un deuxième sauvetage, l'observateur arrière à bord de l'hélicoptère, craignant un contact imminent du rotor de queue avec la falaise, donne instruction au pilote de faire avancer l'hélicoptère. Dans les secondes qui suivent, le Tech SAR est à deux reprises arraché de l'eau et projeté en l'air. L'équipage de l'hélicoptère doit alors couper le câble pour éviter des blessures graves au Tech SAR. À 21 h 59, le câble du treuil intérieur est coupé par inadvertance avant celui du treuil extérieur auquel le Tech SAR est attaché. Le Tech SAR est maintenant dans l'eau sans être attaché, et les deux treuils sont inutilisables.

L'équipage de l'hélicoptère réussit à récupérer le Tech SAR avec une nacelle de sauvetage en treillis métallique fixée à l'hélicoptère par une élingue. L'équipage de l'hélicoptère descend la nacelle à la main jusqu'à la surface de l'eau, puis l'hélicoptère s'approche du Tech SAR qui nage jusqu'à la nacelle et y monte par ses propres moyens. L'hélicoptère se pose ensuite au cap Bonavista où une ambulance prend le survivant en charge. Les deux Tech SAR se préparent alors à effectuer un sauvetage terrestre.

Entre-temps, les cinq autres membres d'équipage du *Ryan's Commander* sont éjectés du radeau et sont tombés à l'eau non loin du pied de la falaise. Deux d'entre eux ont réussi à gagner la terre ferme au pied de la falaise et ont été récupérés par les Tech SAR. Un quatrième survivant a été récupéré par une équipe de recherche et sauvetage terrestre de la Gendarmerie royale du Canada. Le corps d'une des victimes a été repêché le 20 septembre 2004, et le corps de la deuxième victime, le 24 septembre 2004. Le deuxième radeau de sauvetage s'est déployé automatiquement peu après le chavirement du *Ryan's Commander* et a été récupéré le 23 septembre 2004.

L'équipe d'enquête sur les accidents d'aviation des Forces canadiennes a fait des tests sur les deux treuils de l'hélicoptère de recherche et sauvetage pour cerner les problèmes techniques qui ont compromis leur bon fonctionnement (voir 4.1.1 pour les mesures de sécurité prises à cet égard).

1.2.1 Utilisation des combinaisons d'immersion

Un des membres d'équipage du *Ryan's Commander*, qui se trouvait dans la cuisine au moment du chavirement et qui a pu récupérer sa combinaison d'immersion de sa cabine sur bâbord, s'est rendu sur la passerelle où il a réussi à endosser sa combinaison. Un deuxième membre d'équipage, qui ne savait pas nager, a réussi à récupérer sa combinaison de sa cabine avant le troisième et dernier mouvement de roulis. Il l'a endossée immédiatement après le chavirement. Un troisième membre d'équipage a tenté de récupérer sa combinaison d'immersion de sa cabine sur tribord avant le chavirement, mais ce fut impossible en raison de l'inclinaison du bateau. Les autres membres d'équipage n'ont pas tenté de récupérer leurs combinaisons d'immersion de leurs cabines sur bâbord. Une des deux personnes qui portaient une combinaison d'immersion a survécu; l'autre personne n'a pas survécu en raison d'un traumatisme crânien.

1.3 Victimes

	Équipage	Passagers	Tiers	Total
Tués	2	-	-	2
Disparus	-	-	-	-
Blessés graves	-	-	-	-
Blessés légers / Indemnes	4	-	-	4
Total	6	-	-	6

1.4 *Avaries au navire et dommages à l'environnement*

Le *Ryan's Commander* a été drossé sur la rive sous les falaises de la pointe Spiller (Terre-Neuve-et-Labrador) et s'est rompu. Il a été déclaré perte réputée totale. On ne signale aucun dommage à l'environnement.

1.5 *Brevets et certificats*

1.5.1 *Certificats du navire*

Au moment de l'accident, le *Ryan's Commander* possédait un certificat d'inspection de sécurité SIC 29 valide jusqu'au 21 septembre 2004. Le certificat n'était plus valable après cette date parce que Transports Canada n'avait pas encore confirmé l'immatriculation et le jaugeage du bateau. Le bateau devait faire l'objet d'une inspection réglementaire tous les quatre ans en vertu du *Règlement sur l'inspection des petits bateaux de pêche* (RIPBP).

1.5.2 *Brevets de l'équipage*

Le capitaine était titulaire d'un brevet de capitaine de pêche, quatrième classe, alors qu'un brevet de troisième classe était requis pour assurer le commandement du *Ryan's Commander*. Transports Canada avait verbalement accordé au capitaine l'autorisation de commander le *Ryan's Commander* avec le brevet inférieur uniquement pour la saison de pêche 2004 étant entendu qu'il obtiendrait le brevet de capitaine de pêche, troisième classe, avant la saison suivante. Les autres membres d'équipage étaient titulaires des brevets de capacité nécessaires et en vertu de la réglementation. Cinq des six membres d'équipage avaient reçu une formation sur les fonctions d'urgence en mer.

Les propriétaires, qui étaient à bord comme membres d'équipage, ne possédaient aucun brevet de compétence maritime. Cependant, leur expérience est un élément qui a compté dans la décision de l'inspecteur.

1.6 *Antécédents de l'équipage*

Le capitaine avait plus de 10 ans d'expérience dans l'industrie de la pêche et avait assuré le commandement du *Ryan's Commander* à chacune de ses sorties depuis sa construction quelque quatre mois plus tôt. Tous les autres membres d'équipage étaient des pêcheurs ayant entre 5 et 41 ans d'expérience. Tous avaient déjà travaillé comme membre d'équipage sur le *Ryan's Commander*.

1.7 Conditions météorologiques et prévisions

Les prévisions météorologiques émises le 19 septembre faisaient état de coups de vent du nord-est de 35 à 45 nœuds. À 18 h 30 au cap Bonavista, le vent soufflait du nord-est entre 35 et 48 nœuds avec des vagues de 3 ou 4 m de hauteur. La température de l'air était de 9 °C.

1.8 Relations entre les propriétaires, le constructeur, le consultant maritime (architecte naval) et Transports Canada

Le constructeur avait été chargé par les propriétaires de construire le *Ryan's Commander* en tenant compte de leurs exigences. Les services du consultant maritime en architecture navale⁵ ont été retenus pour assurer le soutien technique au constructeur en vue de la construction du *Ryan's Commander* et pendant la construction. Pour le compte du constructeur, l'architecte naval :

- a rencontré les propriétaires pour définir leurs besoins;
- a fourni un plan d'ensemble du bateau pour examen et approbation par Transports Canada;
- a fourni un plan de la citerne anti-roulis à surface libre pour examen éventuel à des fins d'approbation par Transports Canada si un cahier de stabilité était requis;
- a assisté aux essais en mer.

Le 15 janvier 2004, le plan d'ensemble du *Ryan's Commander* a été approuvé tel qu'il avait été soumis, sous réserve de notes inscrites en rouge par le bureau technique de Transports Canada à St. John's. Des copies approuvées de ce plan ont été envoyées à l'architecte naval, à l'administration centrale de Transports Canada à Ottawa (Ontario) pour archivage et au bureau de district de Transports Canada à Lewisporte (Terre-Neuve-et-Labrador), une copie étant conservée par le bureau de St. John's. L'architecte naval a ensuite transmis ce plan avec une lettre d'accompagnement au constructeur. Au jour de l'accident, Transports Canada n'avait pas renvoyé le plan de la citerne anti-roulis à l'architecte naval. Le diagramme ci-après présente les relations (contractuelles et autres) entre les propriétaires, le constructeur, l'architecte naval et Transports Canada.

⁵ Le consultant maritime est intervenu en tant qu'architecte naval; par souci d'uniformité, il est désigné dans le présent rapport sous le titre d'architecte naval.

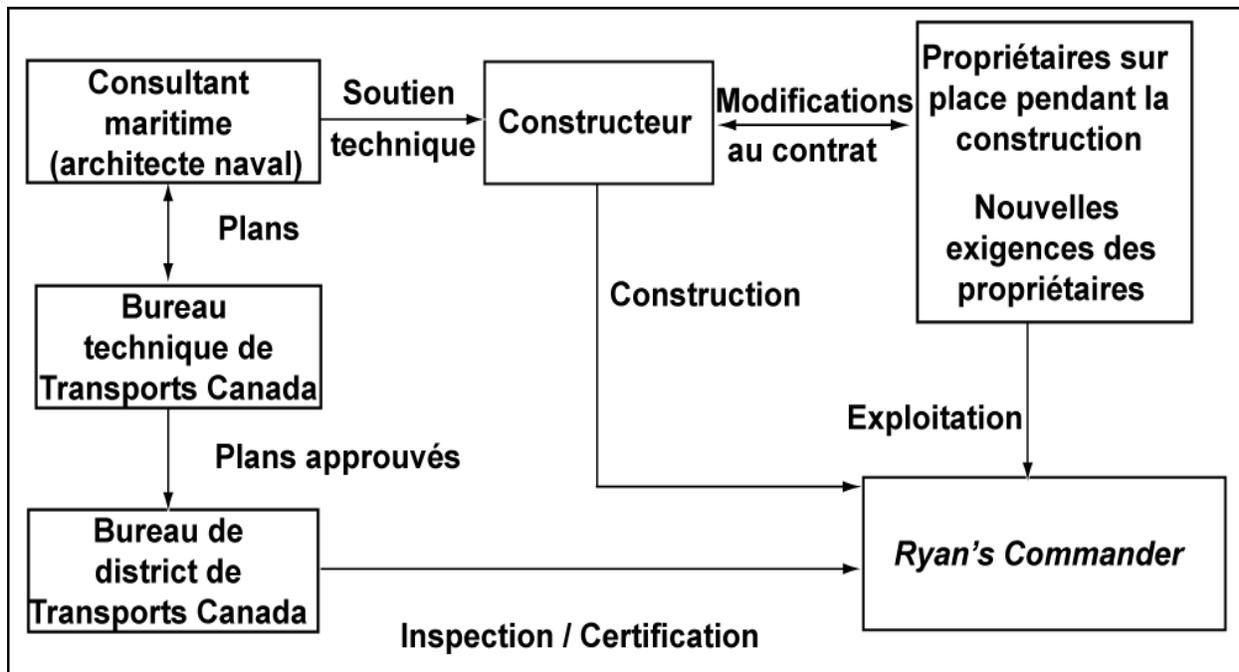


Figure 2. Relations entre les propriétaires, le constructeur, le consultant maritime (architecte naval) et Transports Canada

1.8.1 Approbation des plans et inspection des petits bateaux de pêche

Le *Règlement sur l'inspection des petits bateaux de pêche (RIPBP)* dicte les règles régissant la construction et le régime d'inspection des petits bateaux de pêche afin que ces bâtiments demeurent aptes à prendre la mer. Le programme d'inspection comprend les étapes suivantes :

1. la présentation à un centre de Transports Canada des documents relatifs au bateau (en général sous forme de plans);
2. l'examen des documents par Transports Canada; les documents approuvés porteront un tampon attestant leur approbation;
3. l'inspection durant la construction et le suivi des essais du bateau par un inspecteur de Transports Canada pour assurer la conformité aux plans approuvés;
4. la délivrance d'un certificat d'inspection de sécurité par un inspecteur de Transports Canada une fois que toutes les dispositions réglementaires applicables ont été respectées et que le bateau est considéré apte à tenir la mer.

Les plans du *Ryan's Commander* ont été soumis par l'architecte naval pour examen et approbation par le bureau de Transports Canada à St. John's. Le bureau de Transports Canada à Lewisporte a inspecté le bateau et a délivré le certificat.

1.9 Stabilité

1.9.1 Exigences en matière de stabilité des petits bateaux de pêche

Étant d'une longueur d'au plus 24,4 m et d'une jauge brute d'au plus 150 tonneaux, le *Ryan's Commander* était classé comme un petit bateau de pêche et était assujéti aux exigences du *Règlement sur l'inspection des petits bateaux de pêche (RIPBP)*. Ce règlement n'exige pas que les propriétaires de petits bateaux de pêche comme le *Ryan's Commander* qui pêchent la crevette ou le crabe présentent des données sur la stabilité pour approbation. Par contre, les bateaux de même taille utilisés pour la pêche au hareng ou au capelan doivent présenter des données sur la stabilité pour approbation par Transports Canada. Les critères minimaux de stabilité pour ces bateaux sont énoncés dans la norme STAB 4 de la publication de Transports Canada *Normes de stabilité, de compartimentage et de lignes de charge (TP 7301)*.

1.9.2 Recommandation du BST relative à la stabilité des petits bateaux de pêche

En août 2002, le BST a fait enquête sur le chavirement du petit bateau de pêche *Cap Rouge II*⁶. Cinq des sept personnes à bord au moment de l'accident sont restées coincées dans la coque retournée et se sont noyées. L'enquête du BST a établi que les petits bateaux de pêche, comme le *Cap Rouge II*, qui sont utilisés pour la pêche autre que la pêche au hareng ou au capelan ne sont pas tenus de présenter des données sur l'assiette et la stabilité pour approbation; les propriétaires de ces bateaux n'ont aucune obligation de transmettre cette information à Transports Canada pour examen ou information aux fins de la sécurité.

Après le chavirement du *Cap Rouge II*, Transports Canada a lancé un projet visant à déterminer des exigences opportunes en matière de stabilité et à les rendre applicables à tous les petits bateaux de pêche quel que soit le type de pêche auquel ils se livrent. Les nouvelles exigences au chapitre de la stabilité des bateaux de pêche devaient être intégrées au nouveau Règlement sur la sécurité des bateaux de pêche qui devait (à l'époque) entrer en vigueur en 2006. Bien qu'il ait été encouragé par le lancement de ce projet et tout en reconnaissant que Transports Canada s'occupait activement de régler un important risque auquel les équipages des petits bateaux de pêche étaient exposés, le Bureau avait recommandé, en attendant l'adoption de la nouvelle réglementation sur la sécurité des petits bateaux de pêche, que :

le ministère des Transports exige que tous les nouveaux petits bateaux de pêche pontés inspectés présentent, aux fins d'approbation, des données sur la stabilité. (M03-05, émise en novembre 2003)

⁶ Rapport M02W0147 du BST.

En réponse à cette recommandation, Transports Canada a indiqué que les nouvelles exigences en matière de stabilité des bateaux de pêche devaient suivre le processus régulier d'élaboration de la réglementation et qu'elles seraient intégrées dans le nouveau Règlement sur la sécurité des bateaux de pêche dont l'entrée en vigueur était (à l'époque) prévue en 2006. Rien dans la réponse de Transports Canada n'indiquait qu'avant l'adoption de la nouvelle réglementation, des données sur la stabilité devaient être présentées pour approbation pour les nouveaux bateaux de pêche inspectés. Au moment du chavirement du *Ryan's Commander*, Transports Canada poursuivait ses travaux en vue d'appliquer à partir de la mi-2007 les exigences voulues en matière de stabilité.

Le Système de recherche d'informations sur l'immatriculation des navires de Transports Canada indique que pour les 150 petits bateaux de pêche enregistrés qui ont été construits depuis 2004, des données sur la stabilité ont été présentées pour approbation dans moins de 5 % des cas, ce qui signifie que les petits bateaux de pêche sont encore exposés à des risques.

1.9.3 Exigences régionales relatives à la stabilité des petits bateaux de pêche

Outre les exigences du *Règlement sur l'inspection des petits bateaux de pêche* (RIPBP), le bureau de Transports Canada à St. John's appliquait une exigence discrétionnaire à l'égard des petits bateaux de pêche d'une jauge brute inférieure à 150. Il s'agissait d'assujettir ces bateaux à un essai de stabilité obligatoire en présence d'un inspecteur de Transports Canada et d'exiger des données sur la stabilité si la conception du bateau comportait des éléments qui risquaient de nuire à sa stabilité, comme une citerne anti-roulis ou des citernes d'eau de mer réfrigérée. Les données de stabilité du bateau étaient ensuite évaluées en regard de la norme STAB 4, et des modifications devaient être apportées au bateau s'il ne respectait pas les critères de cette norme.

Suivant la politique du bureau de St. John's⁷, l'inscription suivante a été tapée sur le plan d'ensemble approuvé : [Traduction] « Après la construction, la stabilité et le jaugeage doivent être soumis à la Sécurité maritime de Transports Canada ». De plus, une note estampillée indiquait ceci : [Traduction] « Ce bateau ne doit pas être utilisé pour la pêche au hareng ou au capelan à moins que les données approuvées sur la stabilité du bateau se trouvent à bord à la disposition du capitaine, comme l'exige l'article 4 du *Règlement sur l'inspection des petits bateaux de pêche* (RIPBP) ». Cette note est habituellement utilisée lors de l'approbation du plan d'un petit bateau de pêche à titre de rappel, au cas où le bateau devait par la suite être converti pour être utilisé pour l'une de ces pêches.

⁷ *Marine Safety's Recommended Guidelines for the Installation of Refrigerated Sea Water Systems Onboard Small Fishing Vessels* (Lignes directrices recommandées pour l'installation de citernes d'eau de mer réfrigérée à bord de petits bateaux de pêche). Ébauche préparée par la Sécurité maritime de Transports Canada, St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador), 1999.

1.9.4 *Approbations du district*

L'inspecteur de Transports Canada à Lewisporte n'était pas au courant de la politique du bureau de St. John's concernant l'évaluation de la stabilité des petits bateaux de pêche. En outre, il n'était pas au courant de l'existence, de l'approbation ni de la réception du plan d'ensemble pour le *Ryan's Commander*. Lors des inspections en cours de construction du *Ryan's Commander*, l'inspecteur se reportait aux plans approuvés pour les bateaux de la série Revolution (dont le *Ryan's Commander* était le deuxième exemplaire). Aucune politique ou procédure n'exigeait que chaque navire d'une série fasse l'objet d'un jeu distinct de plans approuvés. De plus, il arrivait fréquemment que le délai de réception des plans approuvés pour une nouvelle construction à Lewisporte varie de un à quatre mois; il y a eu des cas où des navires ont été certifiés et mis en service avant que le bureau de Lewisporte n'ait reçu les plans approuvés de St. John's.

Transports Canada utilise aussi le Système de rapports d'inspection des navires, une base de données électronique accessible à tous les inspecteurs aux fins de saisie ou de téléchargement d'information sur les inspections. La base de données contient l'information relative à l'approbation des plans. L'information relative à l'approbation du plan d'ensemble du *Ryan's Commander* n'avait pas été entrée dans le système.

Il y a eu des incohérences dans l'application de la politique de Transports Canada entre le bureau régional et le bureau de district. Dans les années passées, le bureau de district de Lewisporte avait comme politique de faire soumettre chaque nouveau bateau de pêche d'une jauge brute supérieure à 15 tonnes à un essai de stabilité et de faire soumettre pour examen le cahier de stabilité en résultant. La charge de travail qui en a découlé dans le processus d'approbation des plans a créé un arriéré au bureau régional. La politique a par conséquent été discontinuée.

De plus, le premier bateau de la série Revolution, le *Elite Voyager*, avait fait l'objet d'un essai de stabilité en présence d'un inspecteur, et un cahier de stabilité avait été présenté au bureau de St. John's. Les données indiquaient que la stabilité du navire respectait les exigences de la norme STAB 4. En conséquence, l'inspecteur n'a pas exigé un essai de stabilité ni la présentation d'un cahier de stabilité pour le *Ryan's Commander*. Cependant, les dimensions principales et la conception du *Elite Voyager* étaient différentes de celles du *Ryan's Commander* (voir l'annexe B pour une comparaison entre le *Ryan's Commander* et le *Elite Voyager*). En outre, il n'y avait pas de plan détaillé rendant compte des modifications apportées à l'installation des réservoirs à combustible du *Ryan's Commander* durant sa construction.

1.9.5 *Essais de stabilité et essais en mer*

Le 22 avril 2004, alors que la construction du *Ryan's Commander* était presque terminée, des essais en mer ont été effectués avec un inspecteur de Transports Canada, l'architecte naval, les propriétaires et l'équipage à bord. Durant les essais, le navire a été soumis à une mer peu agitée

et à un vent atteignant les 20 nœuds. La citerne antiroulis est demeurée vide et ses capacités de réduction du roulis n'ont pas été mises à l'épreuve ni évaluées. Son fonctionnement a été discuté : l'architecte naval a mentionné qu'une quantité initiale de 355 à 406 mm (14 à 16 po) d'eau pourrait être chargée dans la citerne antiroulis et que cette quantité devrait être réglée à la lumière de l'expérience de l'équipage et en fonction des conditions de chargement et de l'état de la mer. L'architecte naval n'a donné aux propriétaires ni lignes directrices ni instructions écrites sur le fonctionnement de la citerne antiroulis, par exemple pour préciser ses limitations par mauvais temps ou pour recommander des paramètres de vidange de l'eau en cas d'urgence, et les propriétaires n'en ont pas demandé.

Selon l'information recueillie, les personnes assistant aux essais en mer se sont dites satisfaites du comportement du bateau. L'inspecteur de Transports Canada a par la suite délivré un certificat SIC 29 sans demander un essai de stabilité ni la présentation d'un cahier de stabilité. L'architecte naval et les propriétaires ont discuté de la réalisation d'un essai de stabilité. Les propriétaires savaient qu'il n'y avait aucune exigence réglementaire visant la présentation de données sur la stabilité pour cette classe de petit bateau de pêche et ont renoncé à faire réaliser un essai de stabilité en présence d'un inspecteur pour établir un cahier d'assiette et de stabilité pour leur propre information ou pour présentation à Transports Canada pour examen. Cependant, l'architecte naval a demandé un essai de stabilité simplifié à titre documentaire. Il a effectué l'essai avec un seul pendule plutôt que le minimum recommandé de deux, et il a effectué deux mouvements de poids transversaux plutôt que les huit recommandés. Un relevé détaillé des réservoirs et de leur installation à la sortie du chantier n'a pas été effectué⁸. La présence d'un inspecteur de Transports Canada n'a pas été demandée, et l'essai ne s'est pas déroulé en présence d'un inspecteur (non-surveillance de la méthode utilisée pour l'essai et des résultats obtenus).

Selon l'essai de stabilité simplifié, le bateau avait une hauteur métacentrique transversale (GMt) de 1,33 m (4,37 pi) dans les conditions de chargement de l'essai. Les calculs effectués par le BST après l'accident révèlent que cette estimation était trop élevée car fondée sur une estimation erronée du déplacement et ne tenant pas compte des modifications apportées à l'installation des réservoirs à combustible durant la construction. Vu les résultats favorables des essais en mer du *Ryan's Commander* et les données sur la stabilité d'un bateau semblable, un essai de stabilité en présence d'un inspecteur de Transports Canada n'a pas été effectué malgré la note de Transports Canada sur les plans approuvés.

Le cahier des charges du bateau prévoyait un ballast permanent d'au plus 6 m³ (13,75 t) de béton. La quantité réelle de ballast et son emplacement devaient être déterminés après la construction du bateau et au terme d'une évaluation de la stabilité du bateau à la sortie du

⁸ Plusieurs modifications ont été apportées à l'installation des réservoirs à combustible durant la construction du bateau.

chantier. Vu la GMt relativement élevée estimée à la suite de l'essai de stabilité simplifié et les résultats favorables des essais en mer du bateau, les propriétaires ont décidé de n'installer aucun ballast permanent de béton à ce moment sur le bateau.

1.9.6 *Stabilité au moment de l'accident*

Compte tenu des modifications apportées à l'installation des réservoirs à combustible du bateau durant la construction, de nouvelles données à l'état lège ont été dérivées et ont servi de base aux calculs effectués par le BST après l'accident pour évaluer la stabilité transversale⁹ du bateau dans les conditions de chargement suivantes :

- à l'appareillage de Bay de Verde sans lest d'eau, sans utilisation de la citerne antiroulis, sans vent;
- au moment du chavirement avec lest d'eau, avec utilisation de la citerne antiroulis, sans vent;
- au moment du chavirement avec lest d'eau, avec utilisation de la citerne antiroulis, avec du vent.

⁹ Le rapport du BST intitulé *Report of Vessel Stability-Related Aspects* est disponible sur demande.

Les résultats des calculs¹⁰ pour les deux premières conditions ont été comparés à la norme STAB 4. Ils sont présentés dans le Tableau 1 ci-après.

Critères de la norme STAB 4	Valeur minimale exigée par la norme	À l'appareillage de Bay de Verde	Au moment du chavirement (avec lest d'eau et avec utilisation de la citerne antiroulis, sans vent)
Aire sous la courbe du bras de levier de redressement (GZ) jusqu'à un angle de gîte de 30°	10,34 pieds-degrés	18,62 pieds-degrés	14,52 pieds-degrés
Aire sous la courbe GZ jusqu'à un angle de gîte de 40°	16,92 pieds-degrés	23,57 pieds-degrés	16,46 pieds-degrés
Aire sous la courbe GZ pour les angles de gîte entre 30° et 40°	5,64 pieds-degrés	4,95 pieds-degrés	1,94 pied-degré
GZ à un angle de gîte égal ou supérieur à 30°	0,67 pi	0,73 pi	0,49 pi
Angle de la valeur GZ maximale	25°	21°	20°
Hauteur métacentrique transversale (GMt)	1,15 pi	3,27 pi	2,6 pi
Limite de stabilité positive	Voir ci-après	43°	39°

Tableau 1. Calculs de la stabilité transversale à l'appareillage et lors du chavirement (sans vent). Les valeurs en grisé sont inférieures à la norme STAB 4.

¹⁰

Les calculs de la stabilité transversale effectués par le BST intègrent certaines des données de base invérifiables enregistrées durant l'essai de stabilité simplifié. À noter toutefois que le comportement du *Ryan's Commander* observé par l'équipage dans les conditions météo qui régnaient avant et au moment du chavirement correspond aux caractéristiques de stabilité calculées qui tiennent compte des données rectifiées du BST (à l'état lège), de la capacité et de l'emplacement réels des réservoirs à combustible et des conditions de chargement rapportées.

Le tableau montre que les conditions de chargement du bateau à l'appareillage ne respectaient pas les critères minimaux relatifs à l'aire sous la courbe du bras de levier de redressement (GZ) pour les angles de gîte compris entre 30° et 40° ni les critères minimaux pour l'angle de la valeur GZ maximale; en outre, le bateau avait une limite de stabilité positive d'environ 43°.

Les résultats pour les conditions de chargement au moment du chavirement (avec lest d'eau, avec utilisation de la citerne antiroulis, sans vent) montrent que le navire ne respectait pas la plupart des critères de la norme STAB 4. La stabilité du bateau à un angle de gîte supérieur à 30° équivaut à environ 34 % de la norme, et la valeur GZ maximale est enregistrée à un angle de gîte de 20° plutôt qu'à un angle de gîte qui ne doit pas être inférieur à 25° comme le recommande la norme STAB 4. En outre, la limite de stabilité positive du navire est de 39° alors que la limite de stabilité exigée par la norme STAB 4 est d'environ 48°; de plus, des angles d'inclinaison de 50 à 55° ou plus sont habituellement prévus pour les petits bateaux de pêche typiques de cette taille (voir l'annexe C).

Au moment du chavirement, le navire était soumis à des vents de force coup de vent de 40 à 42 nœuds et à une houle de travers avec des lames de 3 ou 4 m de hauteur sur tribord. L'équipage a noté que le *Ryan's Commander* s'était incliné de quelque 10° sur tribord puis de 24° sur bâbord, et qu'à deux reprises, il s'était incliné sur bâbord de quelque 35° avant de se redresser très lentement. Le roulis asymétrique indique que le bateau gîtait d'environ 7° sur bâbord, principalement en raison de la force du vent qui s'exerçait sur l'importante surface exposée au vent du bateau peu chargé. La gîte du navire due au vent était amplifiée par l'écoulement par gravité sur bâbord du combustible dans les réservoirs interreliés et par la surface libre de l'eau contenue dans la citerne antiroulis.

Les résultats pour les conditions de chargement au moment du chavirement ont été comparés aux critères météorologiques du projet présenté par Transports Canada *Stability Standard – Small Fishing vessels under 24 m* (Norme de stabilité – Petits bateaux de pêche de moins de 24 m de longueur)¹¹ et aux données du *Recueil de règles de stabilité à l'état intact* de l'Organisation maritime internationale. Les résultats révèlent que la stabilité transversale et la surface du *Ryan's Commander* exposée au vent étaient telles qu'un vent de travers aurait provoqué une gîte d'environ 7° et que la limite de stabilité positive statique aurait été de quelque 34° (voir l'annexe D). Ces chiffres correspondent à la gîte et au lent redressement du bateau observés par l'équipage peu avant le chavirement. Les résultats indiquent aussi que les critères de roulis et de vents forts de la norme mentionnée précédemment auraient été en partie respectés. L'angle d'inclinaison dû à un vent constant (7°) ne dépasserait pas le critère minimum de 16°, mais l'aire résiduelle B au-delà du levier d'inclinaison dû à des rafales de vent (LW_2) et sous la courbe GZ n'équivaudrait qu'à 20 % de l'aire A alors que le critère établi est d'au moins 100 % (voir l'annexe D).

¹¹ Transports Canada a remis une copie du document au Comité consultatif maritime canadien en mai 2005.

1.9.7 Citerne antiroulis

Une citerne antiroulis a pour fonction de réduire le mouvement de roulis du navire et d'assurer à l'équipage une plate-forme de travail plus stable et plus confortable. La réduction du roulis s'opère principalement par l'effet d'amortissement causé par le mouvement transversal de l'eau à l'intérieur de la citerne qui est semblable au mouvement de roulis naturel du navire mais déphasé par rapport à lui.

La conception d'une citerne antiroulis efficace se fonde sur des calculs relativement complexes; dans le cas d'un navire neuf, les calculs reposent initialement sur des données de conception préliminaires. Pour produire les meilleurs résultats en service, la citerne antiroulis doit être réglée par rapport à la fréquence naturelle de roulis du bateau, établie après la construction du bateau. Cependant, la période de roulis du navire change selon le déplacement, l'assiette hydrostatique et l'emplacement vertical du centre de gravité, qui eux-mêmes varient selon les conditions de chargement. Dans la pratique, un réglage optimal est obtenu en réglant la quantité de l'eau dans la citerne en fonction des conditions de chargement du navire et des conditions météorologiques du moment.

Paradoxalement, alors qu'une citerne antiroulis finement réglée atténue le mouvement de roulis naturel du navire et produit un mouvement plus lent, plus confortable et apparemment plus sûr, la stabilité transversale est en fait réduite par le poids et l'effet des carènes liquides de la surface libre de l'eau contenue dans la citerne. Ces effets nuisibles peuvent être éliminés par l'évacuation de l'eau contenue dans la citerne. À défaut d'un réglage et d'une synchronisation adéquats, le poids et l'effet des carènes liquides de la surface libre de l'eau contenue dans la citerne antiroulis peuvent nuire à la stabilité transversale du bateau, surtout quand la citerne est située dans les hauts du navire. En outre, l'efficacité optimale d'une citerne antiroulis dépend en grande partie du poids également réparti de l'eau à l'intérieur de la citerne, ce qui est possible uniquement lorsque le navire roule librement autour de son axe vertical.

Actuellement, l'utilisation des citernes antiroulis est limitée au Canada; on en retrouve surtout sur des petits bateaux de pêche basés à Terre-Neuve-et-Labrador. Les statistiques sur les accidents liés à la stabilité produites par les organismes de réglementation du Royaume-Uni, des États-Unis et de l'Australie chargés de rassembler l'information et de faire enquête sur les accidents de petits bateaux de pêche ne font état d'aucun cas où une citerne antiroulis ou une citerne semblable visant à réduire le roulis a été un facteur dans l'événement. Les exigences réglementaires actuelles en matière de stabilité au Canada, au Royaume-Uni, aux États-Unis et en Australie ne visent pas expressément de telles installations, et aucune norme recommandée ou ligne directrice opérationnelle n'a été présentée.

Le *Ryan's Commander* était équipé d'une citerne antiroulis à surface libre, avec des espaces bâbord et tribord interconnectés munis de cloisons antiroulis; elle était située au-dessus du pont exposé juste à l'avant de la timonerie. Elle était munie de vannes de vidange bâbord et tribord

pouvant être commandées à partir de la timonerie et dotées de notices d'identification. Selon l'information recueillie, aucune des vannes n'a été ouverte avant le chavirement, fort probablement en raison de l'expérience limitée des personnes à bord du *Ryan's Commander* avec une citerne antiroulis.

1.10 *Système de gestion de la qualité de Transports Canada*

À l'époque de la construction du *Ryan's Commander*, le système de gestion de la qualité de Transports Canada ne prévoyait pas de politiques, procédures ou instructions de travail précises sur le processus d'approbation des plans face à des questions telles que la rapidité de l'approbation des plans, les exigences relatives à la présentation des plans pour les navires de série ou la saisie de l'information sur l'approbation des plans dans le Système de rapports d'inspection des navires.

Par contre, diverses politiques et procédures de Transports Canada portaient sur l'évaluation de la stabilité des petits bateaux de pêche. En plus des dispositions du *Règlement sur l'inspection des petits bateaux de pêche* (RIPBP) et des diverses politiques et procédures adoptées par les bureaux de St. John's et Lewisporte (faisant tous deux partie de la Région de l'Atlantique) dont il a été question précédemment, les éléments suivants étaient aussi en place :

- le bureau de St. John's de la Région de l'Atlantique avait adopté la politique que les inspecteurs devaient prendre en compte l'application de l'article 48 du *Règlement sur l'inspection des petits bateaux de pêche* (RIPBP)¹² lorsqu'ils approuvaient des dessins prévoyant de l'équipement susceptible d'influer sur la stabilité du navire;
- le bureau régional de Québec avait adopté une politique¹³ datée du 1^{er} avril 2004 qui définissait les conditions précises de l'évaluation complète de la stabilité des petits bateaux de pêche neufs et existants. Elle tenait compte de facteurs comme la longueur du navire, les limitations du voyage, les installations du navire et la présence d'équipement antiroulis;

¹² Cet article du règlement stipule que les inspecteurs peuvent exiger tout essai qu'ils jugent nécessaire afin de s'assurer que tout élément qui pourrait modifier l'aptitude du bateau de pêche à tenir la mer offre toute garantie de sécurité.

¹³ Transports Canada, document SGDDI 715537 (Système de gestion des dossiers, des documents et de l'information), version 1 (en français); ou document RDIMS 715551 (*Records Documents and Information Management System*), version 1 (en anglais), avril 2004.

- l'Avis aux experts maritimes produit en 1984 par Transports Canada¹⁴ définissait un processus selon lequel les inspecteurs pouvaient s'assurer de la stabilité d'un petit bateau de pêche en examinant les antécédents opérationnels de navires semblables et en évaluant le comportement du navire durant des essais en mer. En cas de doute, un inspecteur pouvait demander un essai de roulis ainsi que d'autres mesures si la GMt était inférieure à un pied. Si le navire avait connu un incident indiquant la possibilité d'un problème de stabilité, un essai de stabilité et des calculs détaillés de la stabilité pouvaient être exigés.

En l'absence d'une réglementation exhaustive ou de politiques et procédures détaillées, des mesures discrétionnaires ont été adoptées par certains bureaux régionaux et certains inspecteurs de district. Il y avait cependant souvent une réticence à imposer des exigences supérieures à celles de la réglementation, surtout si les propriétaires, les constructeurs ou les concepteurs étaient susceptibles de contester l'autorité de l'inspecteur.

1.11 *Restrictions des dimensions des bateaux de pêche liées à la gestion des pêches*

La limitation en matière de délivrance des permis et la réglementation de la longueur des bateaux de pêche visant à contrôler l'accès aux pêches sont deux des stratégies adoptées par le ministère des Pêches et des Océans (MPO) pour améliorer la conservation et la gestion des pêches au Canada. Les détenteurs de permis voulant remplacer leur navire par une nouvelle construction ne peuvent le faire que conformément aux règles sur le remplacement des bateaux.

Ces règles ont été adoptées en 1981; elles ont depuis subi un certain nombre de modifications. De façon générale, un navire d'une classe de longueur donnée peut être remplacé par un navire ayant la même longueur et le même indice volumétrique¹⁵, jusqu'à un maximum donné.

Avant 1988, le MPO contrôlait la longueur des navires. Depuis 1988, de nouvelles procédures exigent que les propriétaires fournissent l'information sur la capacité du navire de remplacement avant sa construction¹⁶. Une demande de remplacement de bateau doit être présentée, précisant l'indice volumétrique selon des mesures certifiées par un expert maritime.

À Terre-Neuve, les règles actuelles sur le remplacement des navires s'appliquent aux navires faisant jusqu'à 19,79 m (64 pi 11 po) de longueur et 600 m³ de volume (21 192 pi³).

¹⁴ Transports Canada, Avis aux experts maritimes, section XVII-7.

¹⁵ L'indice volumétrique est calculé en multipliant la longueur du navire par sa largeur et sa profondeur (creux). Le creux est la hauteur entre le pont supérieur (pont continu le plus élevé) et la quille.

¹⁶ *Rapport du vérificateur général du Canada – 1991*, chapitre 3.

À la demande des propriétaires du *Ryan's Commander*, le modèle Revolution a été modifié de sorte que la longueur et la capacité du bateau soient maximisées tout en restant en deçà des limites des règles du MPO sur le remplacement des bateaux et des seuils de Transports Canada définissant les petits bateaux de pêche.

1.12 *Treuil de sauvetage*

Après au moins 20 incidents liés à la sécurité des treuils de sauvetage en 2002-2003, les autorités militaires ont décidé que la fonction marche-arrêt du treuil de sauvetage de l'hélicoptère Cormorant était inacceptable et posait un risque de blessures graves. On a jugé que les treuils de sauvetage ne répondaient pas assez rapidement aux boutons de marche et d'arrêt. Pour éviter de nouveaux problèmes, la Force aérienne a ordonné aux équipages de ne pas utiliser le treuil pour les sauvetages en mer si les vents étaient supérieurs à 30 km/h (16,2 nœuds) et si les vagues avaient plus de 1,2 m de hauteur, ce qui correspond à l'état de mer 4. Quand les vagues dépassaient cette hauteur, l'opérateur du treuil ne pouvait pas compenser rapidement les mouvements du bateau ou de l'embarcation lors d'un sauvetage. Le treuil ne pouvait non plus être utilisé pour aucun sauvetage (au sol ou en mer) avec des vents supérieurs à 74 km/h (40 nœuds) parce que la sécurité de la personne hélitreuillée ne pouvait pas raisonnablement être assurée.

Au moment des faits, le Cormorant était équipé d'un treuil d'origine assujéti à des limitations en cas de sauvetage en mer, et d'un treuil modifié qui avait été amélioré et qui n'était pas assujéti à ces limitations. Le treuil d'origine présentait un délai d'arrêt et d'inversion de 4 secondes, c'est-à-dire que lorsque l'opérateur laissait le câble se dévider ou s'enrouler, il fallait 4 secondes pour inverser complètement le mouvement. Avec le treuil modifié, le délai a été réduit à 0,08 seconde, ce qui correspond à une inversion presque instantanée. Les deux treuils peuvent servir à des sauvetages terrestres. Cependant, le treuil d'origine ne pouvait servir en mer que si les vents étaient inférieurs à 30 km/h (16,2 nœuds) et si les vagues avaient au plus 1,2 m de hauteur.

2.0 Analyse

2.1 Déroulement de l'accident

Durant le voyage, la limite de stabilité transversale positive du navire peu chargé était inférieure au critère minimal de la norme STAB 4 prévu pour les petits bateaux de pêche typiques de cette taille (voir l'annexe C). L'inclinaison de 7° sur bâbord due au vent constant ainsi que la limite de stabilité transversale positive ne dépassant pas 35° ont réduit davantage la capacité du navire à se redresser. La situation s'est aggravée sous l'action de la mer de travers et de la mer de la hanche, entraînant d'importants changements d'assiette du bateau et de ses caractéristiques de stabilité.

Les critères de stabilité prévus dans la réglementation sont établis en fonction d'un plan d'eau statique. Pendant les opérations, toutefois, la poussée hydrostatique varie lorsque les crêtes de houle passent sous la coque du navire ou le long de celle-ci, entraînant une diminution transitoire et quelquefois marquée de la stabilité du navire qui semble avoir des caractéristiques de stabilité satisfaisantes¹⁷.

Le lent redressement du *Ryan's Commander* (qui s'est incliné deux fois de quelque 35° sur bâbord) révèle sa grande vulnérabilité dans les conditions du moment puisque de tels angles d'inclinaison avoisinent de très près sa limite de stabilité positive. Le bateau a sans doute réussi à se redresser à ces deux occasions parce que les vents étaient quelque peu inférieurs aux vents qui prévalaient au moment de l'accident et que la diminution de sa stabilité transversale dynamique due aux vagues était moins extrême qu'au moment du chavirement.

Immédiatement avant le chavirement, les effets combinés de la mer de travers et d'une augmentation du vent ou des coups de vent ont fait que le navire s'est incliné lentement sur bâbord. La lenteur du mouvement de roulis, compte tenu de l'inclinaison initiale de 7° sous l'action du vent, a permis à la surface libre des liquides contenus dans les réservoirs à combustible et les caisses à eau douce de se déplacer par gravité sur bâbord. Le poids important de l'eau contenue dans la citerne anti-roulis (quelque 1,6 t) était inégalement réparti dans la citerne puisque cette masse s'est également déplacée par gravité sur bâbord, ce qui avec les liquides des autres réservoirs a contribué au moment inclinant qui a fait gîter le bateau. Les effets nuisibles du transfert de masse asymétrique et l'effet des carènes liquides de la surface libre de l'eau contenue dans la citerne anti-roulis auraient pu être contrés en évacuant l'eau contenue dans la citerne anti-roulis.

¹⁷ Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, *Fishing Boats of the World*, vol. 2, p. 574.

Lorsque le *Ryan's Commander* s'est lentement incliné de quelque 35° sur bâbord, son redressement a d'abord été ralenti par les effets dynamiques combinés de la diminution du moment de redressement engendré par les vagues, de l'inclinaison due au vent et de l'effet des carènes liquides avec le déplacement par gravité sur bâbord de la surface libre de tous les liquides. La capacité du bateau à se redresser a encore été réduite, et la lente inclinaison du bateau s'est poursuivie lorsque les sabords de décharge du pont principal et les ouvertures pour le chargement des casiers à crabe du côté bâbord de la coque ont été en partie immergées et que de l'eau s'est infiltrée par les panneaux à charnières étanches aux embruns non munis de joints. L'accumulation d'eau ainsi embarquée du côté bâbord du pont principal a finalement fait perdre au bateau sa capacité à se redresser.

Le *Ryan's Commander* est brièvement resté à flot avec un angle de gîte de 80 à 85° sur bâbord, mais comme il embarquait de l'eau par son arrière ouvert, il a finalement chaviré. Il a ensuite été drossé sur la rive par la grosse mer et des vents de tempête venus du large. Ayant subi d'importantes avaries structurelles, le *Ryan's Commander* a été déclaré perte réputée totale.

2.2 *Stabilité et conception des navires*

La volonté de maximiser la capacité des navires en respectant les limites du MPO et les seuils de Transports Canada a eu des conséquences négatives sur la conception de certains bateaux de pêche, dont le *Ryan's Commander*.

Lors du remplacement d'un bateau de pêche à Terre-Neuve-et-Labrador, la longueur du bateau doit être conforme aux règles du MPO sur le remplacement des bateaux et ne doit pas dépasser 65 pi (19,81 m). Par ailleurs, si le navire jauge moins de 150 tonneaux, les exigences réglementaires de Transports Canada sont moins sévères. En vertu du *Règlement sur l'inspection des petits bateaux de pêche (RIPBP)*, les bateaux de pêche sont inspectés tous les quatre ans et il n'est pas nécessaire de présenter des données sur la stabilité pour approbation à moins que le bateau ne soit utilisé pour la pêche au hareng ou au capelan. Par contre, les navires de plus de 150 tonneaux sont inspectés chaque année, et la présentation de données sur la stabilité pour approbation est obligatoire.

Il est possible de construire un petit bateau de pêche respectant les seuils en matière de jauge et de longueur spécifiés dans le *Règlement sur l'inspection des petits bateaux de pêche (RIPBP)* de Transports Canada ainsi que les limites de capacité spécifiées dans les règles du MPO sur le remplacement des bateaux, mais la conception et l'installation des réservoirs et de l'équipement du bateau doivent être soigneusement étudiées pour assurer la stabilité du bateau.

La limite de stabilité positive du *Ryan's Commander* était inférieure à la limite prévue pour les petits bateaux de pêche typiques de cette taille. L'espace de travail sur le pont principal ne pouvait pas être entièrement fermé sans faire augmenter la jauge brute au-delà de la limite de 150 tonneaux. C'est pourquoi on avait construit un pont abri non étanche aux intempéries sur le

pont principal; toutefois, cela réduisait la limite de stabilité du bateau. De plus, le poids de la timonerie, de la citerne antiroulis et des engins de pêche, tous situés sur le pont au-dessus, provoquait une élévation du centre de gravité du bateau et augmentait la surface du bateau exposée au vent. Cela signifiait également qu'à l'exception du gaillard, la superstructure n'augmentait pas la réserve de flottabilité du bateau.

D'habitude, l'effet d'une superstructure étanche aux intempéries pouvant être immergée est constaté aux grands angles de gîte. La flottabilité supplémentaire assurée par la présence de la superstructure améliore la capacité du navire à se redresser. L'absence d'une telle structure sur le pont principal du *Ryan's Commander* transparaît dans la forme de la courbe GZ et dans l'aire sous cette courbe qui sont adéquates seulement jusqu'à un angle de gîte d'environ 30°; cependant, la capacité du navire à se redresser à un angle de gîte supérieur à 30° était compromise en raison de l'aire insuffisante sous la courbe GZ.

En conséquence, les caractéristiques de stabilité du navire en eau calme au moment du chavirement étaient inférieures aux critères minimaux de la norme STAB 4, la limite de stabilité positive étant inférieure à 40°. Des calculs supplémentaires selon des données représentatives des conditions de chargement en service démontrent que même si le navire avait des caractéristiques de stabilité initiales satisfaisantes, la limite des valeurs positives du bras de levier de redressement (GZ) et de stabilité dynamique à un angle de gîte supérieur à 30° était inférieure, soit à la norme STAB 4, soit à la limite prévue pour les petits bateaux de pêche typiques de cette taille (voir l'annexe C). Cette situation révèle la présence d'un problème de stabilité lié à la conception du navire.

2.3 *Influence de la citerne antiroulis et du ballast permanent sur la stabilité*

La citerne antiroulis était utilisée avant le chavirement alors que le *Ryan's Commander* roulait de quelque 17° de bâbord à tribord et avait une gîte de 7° sur bâbord due au vent. De ce fait, le poids de l'eau en mouvement était inégalement réparti dans la citerne antiroulis et se trouvait surtout sur bâbord, ce qui a contribué au moment d'inclinaison transversale sur bâbord.

Pour étudier l'effet du ballast permanent sur la stabilité du navire, des calculs supplémentaires avec un ballast permanent de béton ont été effectués. Les résultats indiquent que la stabilité du bateau aurait avoisiné les critères minimaux de la norme STAB 4, mais que sa limite de stabilité positive aurait été constamment inférieure à la limite prévue pour les petits bateaux de pêche typiques de cette taille.

L'ajout d'un ballast permanent de béton et l'évacuation de l'eau contenue dans la citerne anti-roulis n'auraient pas nécessairement garanti la sécurité du *Ryan's Commander* dans les mauvaises conditions météorologiques qui prévalaient, mais ces mesures auraient amélioré la stabilité initiale du bateau et augmenté sa réserve de stabilité positive plutôt limitée. Le bateau aurait ainsi été moins susceptible de chavirer.

2.4 *Connaissances des exploitants en matière de stabilité des navires*

Pour naviguer en toute sécurité, l'équipage doit connaître et comprendre les caractéristiques de stabilité du navire qui figurent dans le cahier de stabilité du navire. Cependant, il n'y avait pas de cahier de stabilité à bord. En l'occurrence, il aurait mieux valu que le chalut de fond endommagé, qui était arrimé sur le pont supérieur à l'avant de la timonerie en attendant d'être réparé, se trouve à un niveau inférieur. En outre, l'équipage ignorait les dangers liés à une mauvaise utilisation de la citerne anti-roulis par mauvais temps. Le navire a été soumis à deux importants mouvements de roulis avant le troisième mouvement de roulis fatal, mais aucune mesure n'a été prise pour évaluer la situation et la corriger. Une connaissance insuffisante du dossier de stabilité du navire est lourde de conséquences sur la prise de décisions et la sécurité du navire.

Depuis 2003, un candidat au brevet de capitaine de pêche, troisième classe, doit démontrer qu'il possède des connaissances approfondies en matière de stabilité. Le fait de dispenser le capitaine de l'exigence de détenir un brevet de capitaine de pêche, troisième classe, pour assurer le commandement du *Ryan's Commander* peut avoir diminué son aptitude à reconnaître les dangers liés à la stabilité.

2.5 *Approbation de la stabilité des petits bateaux de pêche*

Après son enquête sur le *Cap Rouge II*, le Bureau a jugé que peu importe le genre de pêche, tous les petits bateaux de pêche devraient avoir à satisfaire à des critères minimaux de stabilité transversale à l'état intact. Bien qu'il ait à l'époque été encouragé par l'intention de Transports Canada d'adopter des exigences en ce sens dans le nouveau Règlement sur la sécurité des bateaux de pêche qui devait entrer en vigueur en 2006, le Bureau estimait que des mesures immédiates devaient être prises face à ce risque. En novembre 2003, le Bureau avait recommandé que, en attendant la nouvelle réglementation, « le ministère des Transports exige que tous les petits bateaux de pêche pontés inspectés présentent, aux fins d'approbation, des données sur la stabilité pour approbation. » Transports Canada a travaillé à la définition d'exigences en matière de stabilité pour les petits bateaux de pêche, mais a indiqué que les nouvelles normes devraient être intégrées à la réglementation. Résultat, au printemps 2004, il n'y avait aucune exigence précisant que le *Ryan's Commander* devait respecter les critères minimaux de stabilité de la norme STAB 4.

Au lieu des exigences nationales précises recommandées par le BST, un ensemble disparate de politiques régionales de circonstance est demeuré en place pour les nouveaux petits bateaux de pêche. Par exemple, le bureau de St. John's a tenté d'aller au-delà des exigences réglementaires et d'évaluer les caractéristiques de stabilité du bateau avant de délivrer un certificat à titre discrétionnaire en vertu de l'article 48.

Par ailleurs, les inspecteurs de Lewisporte ont décidé de ne pas exiger un essai de stabilité ni la présentation d'un cahier de stabilité pour le *Ryan's Commander*. Leur décision a été prise dans un contexte :

- où le *Règlement sur l'inspection des petits bateaux de pêche* (RIPBP) n'exige pas que les petits bateaux de pêche comme le *Ryan's Commander* soient soumis à un essai de stabilité ou aient à leur bord un dossier de stabilité approuvé;
- où les inspecteurs de Transports Canada à Lewisporte ne connaissaient pas la politique du bureau de St. John's sur l'évaluation de la stabilité des petits bateaux de pêche. Les inspecteurs du bureau de Lewisporte n'ont pas bénéficié de l'information susceptible de se trouver dans le plan d'ensemble approuvé, avant de délivrer le certificat du bateau. Le plan du bateau n'était pas facilement disponible, et les inspecteurs ne l'ont pas cherché parce que l'information relative à l'approbation du plan d'ensemble du *Ryan's Commander* n'avait pas été entrée dans le Système de rapports d'inspection des navires. Les navires d'une conception innovante comme le *Ryan's Commander* présentent des défis particuliers au chapitre de la sécurité. Pourtant, il n'y avait pas de procédure pour l'approbation des plans des navires de série, qui aurait fait en sorte que le bureau de Lewisporte s'attende à ce qu'il existe des plans précis du *Ryan's Commander*. Du reste, il n'était pas inhabituel de délivrer le certificat d'un petit bateau de pêche avant que les plans aient été approuvés et reçus de St. John's;
- où les inspecteurs de Lewisporte croyaient avoir un pouvoir limité d'exiger des essais de stabilité et la présentation de données sur la stabilité pour approbation pour les petits bateaux de pêche;
- où le premier bateau de la série Revolution, le *Elite Voyager*, avait réussi un essai de stabilité, et où un cahier de stabilité avait été présenté au bureau de St. John's. Même si les résultats de l'examen n'étaient pas encore connus au moment des essais en mer du *Ryan's Commander*, le rapport de l'architecte naval indiquait que le *Elite Voyager* répondait aux exigences de la norme STAB 4;
- où l'on estimait que le *Ryan's Commander* avait obtenu des résultats satisfaisants durant les essais en mer.

La décision d'approuver la mise en service du *Ryan's Commander* dans ce contexte a été prise par le bureau de district sans tenir compte de toute l'information sur le bateau contenue dans les dossiers, sans connaître les politiques nationales ou régionales, et sans modalités d'inspection bien définies. Une telle décision était normale dans le cadre du régime d'inspection habituel pour des navires semblables. Ainsi, le système de gestion de la qualité mis en place par Transports Canada pour les opérations maritimes ne garantissait pas que les politiques et les procédures pertinentes étaient prévues aux fins suivantes :

- l'évaluation de la stabilité des petits bateaux de pêche;
- la présentation des plans et l'approbation des navires de série;
- l'entrée de l'information relative à l'approbation des plans dans le Système de rapports d'inspection des navires;
- l'approbation rapide des plans;
- l'examen par les inspecteurs de toute l'information nécessaire pour le bateau avant la délivrance du certificat d'inspection de sécurité.

Par conséquent, Transports Canada a délivré le certificat autorisant la mise en service du *Ryan's Commander* sans données sur la stabilité. Une évaluation en regard des critères de stabilité de la norme STAB 4 aurait fourni de l'information essentielle à une décision éclairée et aurait permis de prévoir des mesures efficaces pour améliorer la faible capacité de redressement du navire.

2.6 Pêches et cadre réglementaire de la sécurité

Préoccupé de la sécurité des bateaux de pêche, le Bureau a adressé à Transports Canada des communications de sécurité sur les sujets suivants : les lacunes des exigences en matière de stabilité¹⁸; la formation et l'éducation¹⁹; la promotion d'une culture de la sécurité²⁰; et les exigences contradictoires des organismes de réglementation ayant compétence sur l'exploitation des bateaux de pêche et la gestion des pêches²¹. La modification du régime de réglementation de la sécurité et la prise de mesures visant à développer une culture de la sécurité dans l'industrie de la pêche permettront avec le temps de rehausser les normes et d'améliorer la sécurité.

¹⁸ Recommandations M94-30, M94-32, M94-33, M03-05, M03-06 du BST.

¹⁹ Recommandations M92-06, M94-31, M96-13, M03-07 du BST.

²⁰ Recommandation M03-02 du BST.

²¹ Avis de sécurité maritime 02/03.

Comme on l'a vu précédemment, les règles de remplacement des bateaux établies par le MPO ont influé sur la conception du *Ryan's Commander*, et dans le présent cas, c'est la conception du bateau qui a influé sur la stabilité du bateau. D'autres facteurs opérationnels ont également été touchés par ces règles²².

La nécessité de tenir compte de la sécurité des bateaux de pêche au moment d'élaborer des plans et des politiques de gestion des pêches a été reconnue par des études menées par le MPO²³, et le MPO a affirmé qu'il collaborera avec l'industrie et les organismes fédéraux et provinciaux concernés pour améliorer la sécurité dans l'industrie de la pêche²⁴.

Même si le MPO et Transports Canada participent tous deux aux forums d'organismes comme le Conseil consultatif maritime canadien, Transports Canada n'a pas joué un rôle actif dans l'élaboration des règles, règlements ou politiques sur les navires, ou des plans intégrés de gestion des pêches. La coopération entre le MPO et Transports Canada est essentielle au maintien du système de sécurité pour les petits bateaux de pêche.

Faute de coopération efficace, les pêches sont gérées dans un contexte qui ne tient pas pleinement compte des problèmes liés à la sécurité des bateaux de pêche, et les pêcheurs sont exposés à des risques indus.

2.7 Responsabilité à l'égard de la sécurité des opérations

Il est essentiel que les propriétaires veillent à ce que les équipages reçoivent toute l'information nécessaire sur le navire et ses limitations, de sorte qu'ils puissent prendre des décisions opérationnelles en toute connaissance de cause. Les propriétaires doivent fournir aux équipages l'information nécessaire sur les systèmes et l'équipement de bord pour naviguer en toute sécurité. Dans le présent cas, les propriétaires, qui faisaient aussi partie de l'équipage, n'ont pas cherché à obtenir une information détaillée sur le fonctionnement de la citerne antiroulis ni sur la stabilité du bateau, et cette information n'a pas été fournie. Résultat, ils n'étaient pas bien renseignés sur les limites opérationnelles du bateau et de la citerne antiroulis et n'ont pas compris la situation qui se dessinait et le danger qui les guettait, et ils n'ont pas pris les mesures nécessaires à temps pour corriger la situation.

²² *Examen de la sécurité des bateaux de pêche (de moins de 65 pieds)*, document préparé par la Garde côtière canadienne, Recherche et sauvetage maritimes, région de Terre-Neuve, novembre 2000.

²³ *Ibid.*

²⁴ *Règles et procédures relatives au remplacement des bateaux sur la côte de l'Atlantique*, document de travail préparé par la Gestion des pêches, ministère des Pêches et des Océans, 2002.

2.8 Conception et construction

Lors de la conception d'un bateau, il faut tenir compte de nombreux éléments comme l'aménagement, la résistance, la navigabilité, la stabilité et l'habitabilité du bateau et trouver un juste équilibre. En outre, il faut tenir compte de chacun de ces éléments et de leurs contraintes dans le respect des exigences du client (qu'il s'agisse du propriétaire ou du constructeur), des divers organismes de réglementation et des termes et conditions du contrat prévoyant la construction du navire. Dans le présent cas, d'importantes faiblesses de conception influant sur la stabilité du navire n'ont pas été décelées.

En novembre 2003, environ cinq mois avant la mise en service du bateau, l'architecte naval a effectué des calculs préliminaires de stabilité pour différentes conditions de chargement avec une cargaison de crabe. Ces calculs étaient nécessairement fondés sur des valeurs estimées concernant le déplacement du navire et l'emplacement du centre de gravité, l'installation prévue des réservoirs à combustible et d'autres poids à bord du navire. Les résultats ont été comparés aux exigences de la norme STAB 4 et ont montré que le bateau respecterait les critères de stabilité dans toutes les conditions opérationnelles envisagées.

D'habitude, de tels calculs préliminaires de la stabilité sont effectués lors de la conception du bateau pour assurer qu'une fois la construction terminée, le navire respectera les normes pertinentes ou obligatoires. De plus, ces calculs peuvent servir à évaluer les répercussions de toute modification de la conception au cours de la construction. Une fois la construction terminée par contre, le navire devrait subir un essai de stabilité pour déterminer son poids réel et l'emplacement de son centre de gravité. Cette information devrait ensuite servir à évaluer la stabilité du navire avec précision dans diverses conditions de chargement représentatives des conditions d'exploitation réelles.

Le contrat passé par les propriétaires avec le constructeur pour la construction du *Ryan's Commander* ne prévoyait pas un essai de stabilité ni la présentation d'un cahier de stabilité, ce qui n'était pas requis par la réglementation. Les calculs préliminaires de stabilité n'ont pas été refaits pour évaluer les répercussions des modifications apportées aux réservoirs à combustible du bateau au cours de la construction. Après les essais en mer le 22 avril 2004, Transports Canada a délivré un certificat d'inspection de sécurité à court terme qui n'exigeait pas un essai de stabilité ni la présentation d'un cahier de stabilité comme condition à la prorogation du certificat. Les propriétaires ont toutefois permis à l'architecte naval d'effectuer un essai de stabilité simplifié pour sa propre information.

La façon dont cet essai simplifié a été effectué signifiait que la GMt calculée à ce moment pouvait seulement être considérée comme une estimation approximative. En outre, la seule GMt calculée pour une seule condition de chargement ne brosse pas un portrait complet de la stabilité du navire. Néanmoins, comme l'essai simplifié indiquait que la GMt du bateau était

relativement élevée, ce résultat a servi à justifier la décision qu'il n'était pas nécessaire de procéder à une évaluation complète de la stabilité du navire ni à l'installation du ballast permanent prévu dans le contrat entre les propriétaires et le constructeur.

Les impressions favorables qu'ont eues les propriétaires et les membres d'équipage du comportement du navire lors des essais avec des vents de 20 nœuds ainsi que la délivrance d'un certificat par Transports Canada ont renforcé la décision des propriétaires de ne pas procéder à un essai de stabilité complet en présence d'un inspecteur. Par ailleurs, l'essai de stabilité simplifié effectué par la suite a surestimé la GMt du bateau.

Les architectes navals fournissent une information importante aux propriétaires, aux organismes de réglementation et aux constructeurs, qui comptent sur leur expertise et leurs conseils pour prendre des décisions et des mesures liées à la sécurité du navire. Lorsque cette information s'appuie sur des données incomplètes, les bonnes pratiques veulent que les architectes navals expliquent les limitations en cause et leurs implications, de sorte que les propriétaires, les organismes de réglementation et les constructeurs puissent prendre des décisions éclairées. Cette façon de faire permettrait de réduire les risques auxquels sont exposés les navires et les équipages.

2.9 *Rangement et accessibilité de l'équipement de sauvetage*

Les membres d'équipage des petits bateaux de pêche rangent souvent leur combinaison d'immersion dans leur cabine. Lors d'une situation d'urgence, ils n'ont pas toujours accès à leur cabine ou n'ont pas toujours le temps de récupérer leur combinaison. Ils sont alors contraints d'abandonner le navire sans protection adéquate contre l'hypothermie par mauvais temps.

C'est ce qui s'est produit lors du chavirement du *Ryan's Commander*. Comme le bateau était engagé sur bâbord, un des membres d'équipage n'a pas pu entrer dans sa cabine sur tribord parce que la porte de la cabine se trouvait au-dessus de sa tête. Certains membres d'équipage n'ont pas voulu entrer dans leur cabine de crainte de rester coincé si le navire chavirait. Deux membres d'équipage ont réussi à récupérer leur combinaison d'immersion avant d'abandonner le navire : un l'avait récupéré de sa cabine avant le troisième et dernier mouvement de roulis du navire; l'autre, qui était dans la cuisine lorsque le navire s'est engagé, se trouvait par hasard près de sa cabine sur bâbord.

Le rangement des combinaisons d'immersion dans des endroits qui peuvent devenir inaccessibles lorsque le navire a une gîte importante empêche leur utilisation, ce qui compromet la sécurité des membres d'équipage.

Étant donné que dans les cas de chavirement et de naufrage rapides, les équipages des bateaux de pêche n'ont souvent pas le temps de se servir de l'équipement de sauvetage du bord, le Bureau a recommandé que le ministère des Transports procède à une évaluation formelle des usages actuels en matière de rangement des combinaisons d'immersion à bord des bateaux de pêche dans le but d'en assurer l'accessibilité immédiate²⁵.

Transports Canada a répondu en produisant des dispositions réglementaires modifiées exigeant des dispositifs permettant aux radeaux d'émerger librement et a publié le 4 septembre 2001 le Bulletin de la Sécurité des navires 07/2001 au sujet de l'accessibilité de l'équipement de sauvetage. Dans le cadre de son processus de réforme de la réglementation, Transports Canada s'emploie maintenant à consulter l'industrie sur le nouveau Règlement sur la sécurité des bateaux de pêche, qui traitera de l'arrimage et de l'accessibilité de tout l'équipement de sauvetage y compris les combinaisons d'immersion. On prévoit maintenant que le nouveau règlement entrera en vigueur d'ici la mi-2007.

2.10 *Intervention des services de recherche et sauvetage*

Le *Ryan's Commander* a chaviré hors des heures de travail en semaine du ministère de la Défense nationale (MDN); les aéronefs de recherche et sauvetage de la Base des Forces canadiennes Gander devaient donc respecter un délai d'intervention de deux heures. L'hélicoptère de recherche et sauvetage qui a été dépêché a décollé dans le délai prescrit. Cependant, le radeau pneumatique avait alors dérivé vers la rive. La différence entre le délai d'intervention de 30 minutes applicable durant les heures de travail en semaine et le délai réel dans le présent cas est de 30 minutes. Bien qu'il soit difficile de déterminer si l'issue du présent événement aurait été différente si l'hélicoptère de recherche et sauvetage était arrivé 30 minutes plus tôt, il est possible que les problèmes avec les treuils et le crochet n'auraient pas été aussi déterminants. En outre, comme le radeau aurait été plus loin au large, l'équipe de recherche et sauvetage n'aurait pas été gênée par la proximité de la rive et des falaises.

En 1992, le vérificateur général du Canada a effectué un examen du programme de recherche et sauvetage national²⁶ et signalé que ni la Garde côtière canadienne (GCC) ni le MDN n'avaient institué de normes de service visant tous les éléments temporels d'une opération de recherche et sauvetage. Le vérificateur général a également indiqué que malgré la nécessité de prévoir des normes de service, les délais d'intervention pouvaient devoir être plus longs dans les régions moins peuplées où il y a moins d'incidents et qui sont plus éloignées des ressources.

²⁵ Recommandations M94-05 et M94-08 du BST, émises en mai 1994.

²⁶ *Rapport du vérificateur général du Canada – 1992*, chapitre 8, paragraphe 8.39.
Consulté le 12 septembre 2006 à www.oag-bvg.gc.ca/domino/rapports.nsf/html/ch9208f.html.

En 1994, le vérificateur général a fait le point sur les mesures prises à la suite des observations et des recommandations de 1992. Il notait que la GCC et le MDN « n'ont ni établi ni utilisé de normes de service en recherche et en sauvetage (. . .) afin de planifier les ressources et d'indiquer au public les normes d'intervention attendues des ressources de recherche et de sauvetage. Ils sont toujours d'avis que de telles normes de service ne seraient ni avantageuses ni pratiques parce qu'elles ne donnent pas d'indication véritable de l'efficacité du Programme de recherche et de sauvetage »²⁷.

En 1999, le Secrétariat national de recherche et de sauvetage (SNRS) a réalisé une étude des services d'intervention en recherche et sauvetage²⁸ indiquant que si le MDN prescrivait un délai maximum de 30 minutes durant les heures de travail en semaine et de 2 heures à tout autre moment, la GCC maintenait quant à elle un délai maximum de 30 minutes 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 dans le cas des principaux bâtiments de recherche et sauvetage. Le rapport indiquait que la disponibilité des ressources déterminait les délais du MDN et que le délai maximum de 30 minutes durant les heures de travail en semaine du MDN ne coïncidait pas toujours avec les jours ou les périodes de plus grande activité de recherche et sauvetage. Selon un examen du BST sur les accidents maritimes signalés ayant nécessité l'intervention des services de recherche et sauvetage aériens entre 1995 et 2005, au moins 60 % des accidents sont survenus durant les heures de travail en semaine du MDN.

Le rapport du SNRS concluait entre autres que « l'absence de gestion stratégique du PNRS [Programme national de recherche et de sauvetage] a forcé chaque ministère à formuler individuellement son état de préparation, sans consulter les autres ministères qui interviennent dans le PNRS. Pour cette raison, il n'existe pas de logique commune qui justifie les états de préparation actuels ».

Le rapport recommandait que l'état de préparation des principales ressources SAR soit déterminé principalement au moyen d'une analyse de la demande de services.

Le SNRS n'a pas effectué d'autre examen sur l'état de préparation et le délai d'intervention pour les opérations de recherche et sauvetage depuis 1999. Les commandants SAR locaux du MDN ont la latitude d'ajuster les délais d'intervention en fonction des périodes de plus grande activité de recherche et sauvetage, mais la politique du MDN limite la période du délai de 30 minutes à 40 heures par semaine²⁹.

²⁷ *Rapport du vérificateur général du Canada – 1994*, chapitre 2, paragraphe 2.57.

²⁸ Secrétariat national de recherche et de sauvetage, *Examen des services d'intervention en recherche et sauvetage*, paragraphes 40 à 43, 1999. Consulté le 12 septembre 2006 à www.nss.gc.ca/site/reports/responsereview_f.asp.

²⁹ *Manuel national de recherche et de sauvetage*, paragraphe 4.8.

3.0 *Conclusions*

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

1. La gîte du bateau due au vent ainsi que le roulis dynamique dû à l'état de la mer, le déplacement par gravité de la surface libre des liquides contenus dans la citerne antiroulis et les réservoirs, ainsi que le poids de l'eau de mer embarquée et retenue sur le pont principal ont fait perdre au bateau sa réserve de stabilité positive, et le navire peu chargé a chaviré.
2. La stabilité du bateau de construction récente était diminuée par la répartition de la flottabilité et du poids du pont abri, de la timonerie et des engins de pêche, par le manque de lest pour compenser la faible capacité du bateau à se redresser et par le fait que la citerne antiroulis a permis à la surface libre de l'eau de se déplacer par gravité sur bâbord.
3. La décision de ne pas effectuer un essai de stabilité en présence d'un inspecteur contrevenait à la condition figurant sur le plan d'ensemble approuvé par Transports Canada, ce qui signifie que les caractéristiques de stabilité du navire n'ont pas été pleinement évaluées et n'étaient pas bien comprises par les propriétaires, les constructeurs, l'architecte naval et Transports Canada.
4. Le capitaine et les propriétaires n'étaient pas bien renseignés sur les limites opérationnelles du bateau et de la citerne antiroulis et n'ont pas compris la situation qui se dessinait et le danger qui les guettait, et ils n'ont pas pris les mesures nécessaires à temps pour corriger la situation.

3.2 *Faits établis quant aux risques*

1. Le fait de dispenser le capitaine de l'exigence de détenir un brevet de capitaine de pêche, troisième classe, pour assurer le commandement du *Ryan's Commander* peut avoir diminué son aptitude à reconnaître les dangers liés à la stabilité.
2. Faute de coopération efficace entre Transports Canada et le ministère des Pêches et des Océans (MPO), les pêches sont gérées dans un contexte qui ne tient pas pleinement compte des problèmes liés à la sécurité des bateaux de pêche, et les équipages sont exposés à des risques indus.
3. La volonté de maximiser la capacité des navires en respectant les limites du MPO et les seuils de Transports Canada a eu des conséquences négatives sur la conception de certains bateaux de pêche, les exposant à des risques.

4. Transports Canada n'a pas exigé que tous les nouveaux petits bateaux de pêche pontés inspectés présentent, aux fins d'approbation, des données sur la stabilité conformément à la recommandation M03-05 du Bureau émise en novembre 2003.
5. Le rangement de l'équipement de sauvetage dans un endroit qui n'est pas facilement accessible empêche l'utilisation de cet équipement au moment d'abandonner le navire.
6. Les faiblesses signalées du régime d'inspection et les incohérences dans l'application des pouvoirs discrétionnaires révèlent la présence de lacunes dans le système de gestion de la qualité de Transports Canada.

3.3 *Autres faits établis*

1. Le délai d'intervention des services de recherche et sauvetage (SAR) du ministère de la Défense nationale est de 30 minutes durant les heures de travail en semaine; à tout autre moment, il est de 2 heures. Les activités SAR se déroulent à 60 % durant les heures de travail où le délai est de 30 minutes.
2. L'équipage a abandonné le navire sans emporter la radiobalise de localisation des sinistres de classe I qui était montée sur le côté bâbord du mât principal au-dessus de la timonerie; toutefois, la radiobalise s'est déclenchée automatiquement.

4.0 *Mesures de sécurité*

4.1 *Mesures prises*

4.1.1 *Mesures prises par le ministère de la Défense nationale*

À la suite de l'accident, le ministère de la Défense nationale (MDN) a modifié tous les treuils d'origine à bord des hélicoptères Cormorant. En 2005, tous les hélicoptères Cormorant ont été équipés de treuils à grande vitesse d'inversion.

L'équipe d'évaluation et de normalisation du sauvetage et du transport du MDN a diffusé à tous les équipages de CH-149 Cormorant un courriel modifiant la marche à suivre pour la commutation des treuils indiquée dans le manuel des manoeuvres courantes du CH-149 Cormorant. La nouvelle marche à suivre empêche dorénavant que les deux treuils soient utilisés ou activés en même temps.

4.1.2 *Mesures prises par Transports Canada*

Le 15 février 2005, un Avis de sécurité maritime a été envoyé à Transports Canada au sujet de l'absence d'exigences réglementaires, de normes et de lignes directrices sur l'installation et l'utilisation des dispositifs antiroulis, y compris les paravanes et les citernes antiroulis, sur les navires. L'avis suggérait à Transports Canada de prendre des mesures pour faire en sorte que les exploitants de navires équipés de dispositifs antiroulis, tels les paravanes ou les citernes antiroulis, reçoivent de l'information sur l'utilisation en toute sécurité et les limitations de cet équipement et soient informés que des codes de pratique ou des dispositions réglementaires ont été rédigés pour assurer l'installation et l'utilisation en toute sécurité de ces dispositifs.

Transports Canada a répondu que le 20 novembre 2000 il avait diffusé le Bulletin de la Sécurité des navires 15/2000 intitulé « Utilisation de systèmes d'amortissement de roulis à paravane » qui abordait certains des risques associés à l'utilisation des stabilisateurs à paravane. En juin 2005, Transports Canada a diffusé le Bulletin de la Sécurité des navires 01/2005 sur les dangers associés à l'utilisation des citernes antiroulis. Le bulletin donnait aussi de l'information sur la conception et l'utilisation des citernes antiroulis, la combinaison de dispositifs antiroulis et la formation des capitaines et des membres d'équipage.

En juillet 2005, Transports Canada a indiqué que la base de données du Système de rapports d'inspection des navires avait été améliorée pour pouvoir y consigner entre autres les détails historiques de l'approbation des plans, de l'information sur les navires jumeaux et les titres de dessins précis. Les inspecteurs peuvent ainsi vérifier s'il existe des plans pour un navire donné, s'ils ont été modifiés et quand ils ont été approuvés.

En janvier 2005, un document de discussion proposant une nouvelle réglementation sur la stabilité a été rédigé par Transports Canada et distribué à l'industrie de la pêche. Le projet de règlement, qui s'appliquerait aux bateaux de pêche neufs et existants de moins de 24 m de longueur, exigerait un essai de stabilité si le bateau est muni d'une citerne anti-roulis.

4.1.2.1 *Approbaton des plans*

En mai 2005, Transports Canada a mis sur pied un comité national d'approbation des plans pour examiner les politiques et pratiques existantes, et les réviser et les actualiser au besoin. L'examen tiendra compte des préoccupations exprimées par le BST au sujet de l'approbation des plans.

4.1.2.2 *Processus d'inspection*

Tous les nouveaux inspecteurs nommés depuis octobre 2004 sont tenus de suivre le Programme national de formation de la Sécurité maritime de Transports Canada.

4.1.3 *Recommandation provisoire relative à l'approbation de la stabilité des petits bateaux de pêche*

Le 21 novembre 2005, dans le cadre de l'enquête sur le présent accident, le Bureau a fait une recommandation provisoire concernant les exigences relatives à la stabilité des petits bateaux de pêche.

Depuis 1990, le Bureau souligne que l'absence d'évaluation de la stabilité des petits bateaux de pêche compromet leur utilisation en toute sécurité. En novembre 2003, après le chavirement du *Cap Rouge II*³⁰ qui a fait cinq morts, le Bureau a recommandé que :

le ministère des Transports exige que tous les nouveaux petits bateaux de pêche pontés inspectés présentent, aux fins d'approbation, des données sur la stabilité. (M03-05, émise en novembre 2003)

et 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 lors de leur prochaine inspection quadriennale régulière. (M03-06, émise en novembre 2003)

³⁰

Rapport M02W0147 du BST.

Dans son rapport annuel au Parlement de 2004, le Bureau a indiqué que la réponse de Transports Canada à ces deux recommandations était « insatisfaisante ». Le Bureau a souligné le danger auquel ces navires sont exposés à moins que des mesures efficaces soient prises.

Il est notoire que le fait de veiller à ce que tous les petits bateaux de pêche aient des caractéristiques de conception et d'exploitation permettant d'assurer la stabilité du navire dans diverses conditions de chargement appropriées au service auquel le navire est destiné est un moyen de défense de premier plan. L'absence d'exigences officielles a entraîné des incohérences et a créé de la confusion quant à savoir quels petits bateaux de pêche sont tenus de présenter un cahier de stabilité pour approbation, au niveau régional. Cette situation permet à des navires qui peuvent avoir des caractéristiques de stabilité inadéquates de demeurer en service.

Le Bureau sait qu'en vertu de l'article 48 de l'actuel *Règlement sur l'inspection des petits bateaux de pêche* (RIPBP) un inspecteur est autorisé à exiger tout essai qu'il juge nécessaire pour s'assurer que le bâtiment est apte à tenir la mer et apte au service auquel il est destiné. Cette disposition, jointe à des lignes directrices uniformisées, donnerait la possibilité de repérer les navires à risque, à l'égard desquels une évaluation de la stabilité serait exigée. Le Bureau sait également que le nouveau Règlement sur la sécurité des bateaux de pêche n'entrera pas en vigueur avant la mi-2007. Étant donné que, depuis la perte du *Cap Rouge II*, cinq petits bateaux de pêche dont le *Ryan's Commander* ont chaviré et causé la mort de 11 pêcheurs et qu'aucune mesure efficace n'a été prise pour faire suite aux recommandations passées, les pêcheurs sont encore exposés à des risques indus.

En conséquence, le BST a recommandé que :

le ministère des Transports veille à ce que les recommandations antérieures M03-05 et M03-06 du Bureau soient mises en œuvre immédiatement.
(M05-04, émise en novembre 2005)

En réponse à la recommandation M05-04, Transports Canada a indiqué qu'en attendant l'entrée en vigueur du nouveau Règlement sur la sécurité des bateaux de pêche, il avait mis en place une politique provisoire visant à déterminer à la lumière d'une liste de facteurs de risque si un petit bateau de pêche inspecté a besoin d'un cahier de stabilité. Le cahier de stabilité est un document qui précise, dans une forme standardisée, les résultats de divers calculs sur la flottabilité et la stabilité du navire; il fournit également au capitaine et à l'équipage une information sur les limites opérationnelles du navire, de sorte qu'ils puissent exploiter le navire en toute sécurité dans diverses conditions de chargement et conditions opérationnelles. Cette mesure provisoire fournira au capitaine une importante information supplémentaire. Cette mesure prend effet immédiatement.

Transports Canada a publié le Bulletin de la Sécurité des navires 04/2006 intitulé « Sécurité des petits bateaux de pêche : Information pour les propriétaires /capitaines sur les livrets de stabilité ». Le bulletin décrit le processus que doivent suivre les propriétaires et exploitants de navire pour déterminer si un cahier de stabilité doit être établi pour leur navire et comment faire pour s'en procurer un. Le bulletin s'applique à tous les propriétaires et exploitants de bateaux de pêche neufs et existants ayant une jauge brute entre 15 et 150 tonnes et faisant moins de 24,4 m de longueur.

Les mesures et dispositions provisoires prises par Transports Canada permettront de réduire sensiblement les risques associés aux lacunes de sécurité signalées dans les recommandations M03-05 et M03-06. La réponse a donc été jugée « pleinement satisfaisante ».

Le nouveau Règlement sur la sécurité des bateaux de pêche exigera que, à intervalles périodiques d'au plus cinq ans ou après que des modifications ou transformations ont été apportées à un navire, une visite du navire à l'état lège soit effectuée par le représentant autorisé du navire et en présence d'un inspecteur maritime. Les résultats détermineront si le navire doit faire l'objet d'une nouvelle évaluation de la stabilité.

4.2 Préoccupations liées à la sécurité

4.2.1 Sécurité des bateaux de pêche et plans de gestion des pêches

Des enquêtes antérieures du BST ont fait ressortir des facteurs communs qui nuisent à la sécurité, comme des mauvaises pratiques de matelotage, un chargement inadéquat ou une mauvaise compréhension de l'information sur la stabilité, le manque de formation ou de compétences générales des exploitants ainsi qu'une harmonisation inadéquate des objectifs en matière de sécurité des navires et de gestion des pêches.

D'autres éléments influent également sur la sécurité. La pêche commerciale au Canada, comme dans de nombreux autres pays, est un milieu hautement concurrentiel; les pressions économiques poussent les pêcheurs à accepter et à prendre des risques pour maximiser leurs prises. Ces éléments ne sont pas pris pleinement en compte dans les mesures actuelles de gestion des pêches. Par exemple, la diminution des stocks de poisson a contraint les pêcheurs à travailler plus loin au large et par tous les temps, dans des conditions de mer qui dépassent souvent les capacités de leurs navires.

Les plans de gestion des pêches, y compris des mesures comme des plans de pêche axés sur la conservation, l'imposition de permis, l'allocation ou l'accès peuvent de diverses façons avoir des répercussions sur la sécurité des navires. Depuis 1995, le BST a mené plusieurs enquêtes qui ont révélé l'effet des mesures de gestion des ressources halieutiques du ministère des Pêches et des Océans (MPO) sur la sécurité des bateaux de pêche.

Ces enquêtes ont donné lieu :

- au rapport M95W0187 du BST sur le *Arctic Taglu/Link 100* et le bateau de pêche *Roxana Glen*;
- au rapport M97W0236 du BST sur le *Pacific Charmer*;
- au rapport M97L0021 du BST sur le *Gilbert D*;
- au rapport M02W0102 du BST sur le *Fritzi-Ann*;
- au rapport M05W0110 du BST sur le *Morning Sunrise*.

Dans deux accidents semblables (rapports M02W0102 et M05W0110 du BST) survenus récemment, des modifications apportées à l'étrave ou la construction de plates-formes en vue de respecter les conditions des mesures de gestion des pêches du MPO ont nui à la sécurité et à la navigabilité du navire. Des plates-formes (pour rallonger le pont) sont autorisées pour transporter des cargaisons ou des engins de pêche et sont exclues des mesures de la longueur hors tout, pourvu qu'aucune flottabilité ne soit ajoutée au navire, ce qui annule un élément qui augmenterait la stabilité du navire³¹.

Comme le montre la présente enquête, la limite de longueur de 65 pieds prescrite par le MPO dans ses règles relatives au remplacement des bateaux a influé sur la conception et la construction du *Ryan's Commander*. Cette limite de longueur, qui ne tenait pas pleinement compte de la sécurité et du milieu opérationnel, a mené à une conception permettant de maximiser la prise mais qui n'aidait pas à minimiser les risques associés aux pratiques de la pêche commerciale.

La conception du *Ryan's Commander* réduisait la limite de stabilité positive du navire dans des conditions d'exploitation normales, c'est-à-dire que le bateau était incapable de se redresser à des angles de roulis prévus pour des conditions d'exploitation normales. En outre, la restriction de la longueur et les exigences en matière de sécurité des navires (y compris en matière de stabilité) ont été établies isolément, respectivement par le MPO et par Transports Canada. En 1991, un rapport indépendant rédigé par l'Institut canadien des océans notait qu'une telle absence de cohérence entre les règles des deux ministères risquait d'encourager la conception de navires dangereux³².

³¹ Lignes directrices sur le jaugeage des navires, MPO, Région du Pacifique.

³² *Jurisdictional Issues Affecting Marine Operations and Safety*. Rapport préparé par l'Institut canadien des océans pour le Conseil consultatif maritime de la Garde côtière canadienne, septembre 1991.

En novembre 2000, un rapport intitulé *Examen de la sécurité des bateaux de pêche (de moins de 65 pieds)* rédigé par la Garde côtière canadienne, Recherche et sauvetage maritimes, région de Terre-Neuve, indiquait qu'une des influences externes sur la sécurité était le fait que la gestion des pêches répondait à des objectifs contradictoires et que la sécurité soit y était subordonnée, soit n'était pas prise en compte du tout.

Une étude menée par le MPO à la suite de l'augmentation notable du nombre d'accidents en mer à Terre-Neuve-et-Labrador entre 1993 et 1999 a conclu que la taille des navires était un facteur dans de nombreux cas³³.

Il est entendu que le MPO, reconnaissant qu'il ne possède pas d'expertise dans la sécurité des bateaux de pêche, est déterminé³⁴ à favoriser la sécurité des pêcheurs par les moyens suivants :

- prévoir de la souplesse dans les pratiques de gestion des pêches et veiller à ce que le MPO n'encourage pas des comportements dangereux ou la pêche dans des conditions dangereuses³⁵;
- coopérer avec les autorités fédérales et provinciales ainsi que l'industrie de la pêche³⁶;
- accorder plus d'attention aux risques éventuels associés à ses mesures de gestion des pêches sur la sécurité des pêcheurs³⁷.

Le Bureau est heureux de constater que le MPO est déterminé à se pencher sur certaines lacunes et que Transports Canada a récemment pris des mesures provisoires précises en vue d'exiger des évaluations de la stabilité des bateaux de pêche à risque élevé ayant déjà été inspectés. Le Bureau a également constaté que le MPO et Transports Canada ont conclu un protocole

³³ *Règles et procédures relatives au remplacement des bateaux sur la côte de l'Atlantique*. Document de travail préparé par le ministère des Pêches et des Océans, Gestion des pêches et de l'aquaculture, 2002.

³⁴ Note de service du sous-ministre adjoint, Gestion des pêches, adressé le 15 février 2001 aux directeurs généraux des régions, sous le titre *Safety at Sea Consideration in Fisheries Management Plans*.

³⁵ *Règles et procédures relatives au remplacement des bateaux sur la côte de l'Atlantique*. Document de travail du ministère des Pêches et des Océans, section 4, La sécurité en mer, 2002.

³⁶ Ibid.

³⁷ Réponse du ministère des Pêches et des Océans à l'Avis de sécurité maritime 01/06.

d'entente³⁸ prévoyant un cadre de coopération (ils ont notamment pris l'engagement de tenir régulièrement des réunions au niveau de l'administration centrale et des régions) et ont mis sur pied des comités consultatifs sur la sécurité des bateaux de pêche au niveau national et régional.

Cependant, malgré la nécessité d'une plus grande coopération et d'une harmonisation de la réglementation, des politiques et des pratiques entre Transports Canada et le MPO, le BST estime que pour assurer la sécurité des bateaux de pêche, on ne peut s'en tenir aux limites d'une démarche réglementaire visant les navires et les équipages. La sécurité devrait être abordée également dans le contexte plus vaste de la gestion des pêches.

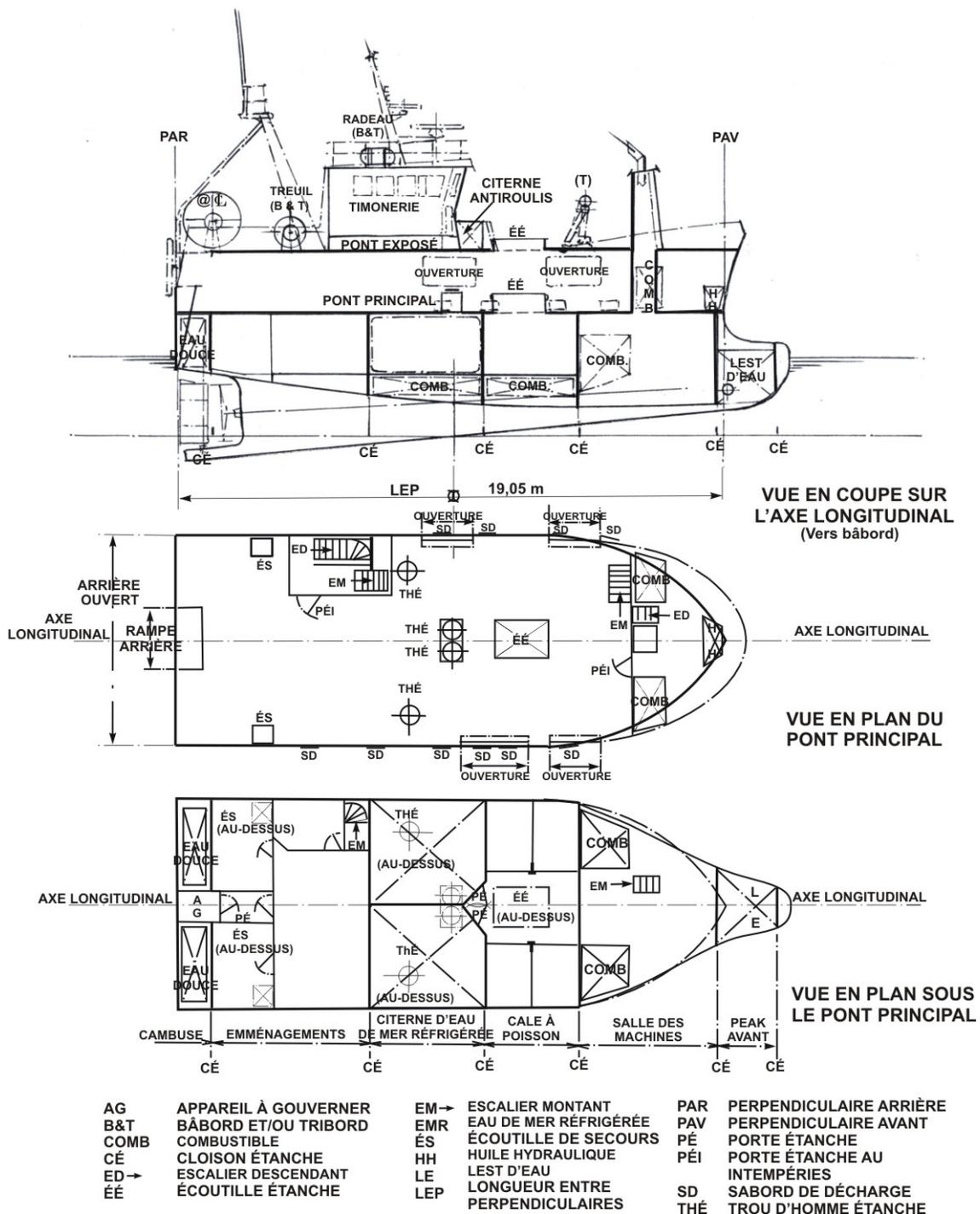
Compte tenu de l'influence que peut avoir la gestion des pêches sur la sécurité des bateaux de pêche, le Bureau trouve préoccupant que les risques pour la sécurité associés aux mesures de gestion des pêches ne sont pas bien identifiés et que des mesures appropriées ne sont pas prises à cet égard. Le Bureau continuera de porter une attention particulière aux accidents de bateaux de pêche pour voir si d'autres mesures de sécurité sont nécessaires.

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 13 septembre 2006.

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.

³⁸ Signé à Ottawa (Ontario) le 6 novembre 2006.

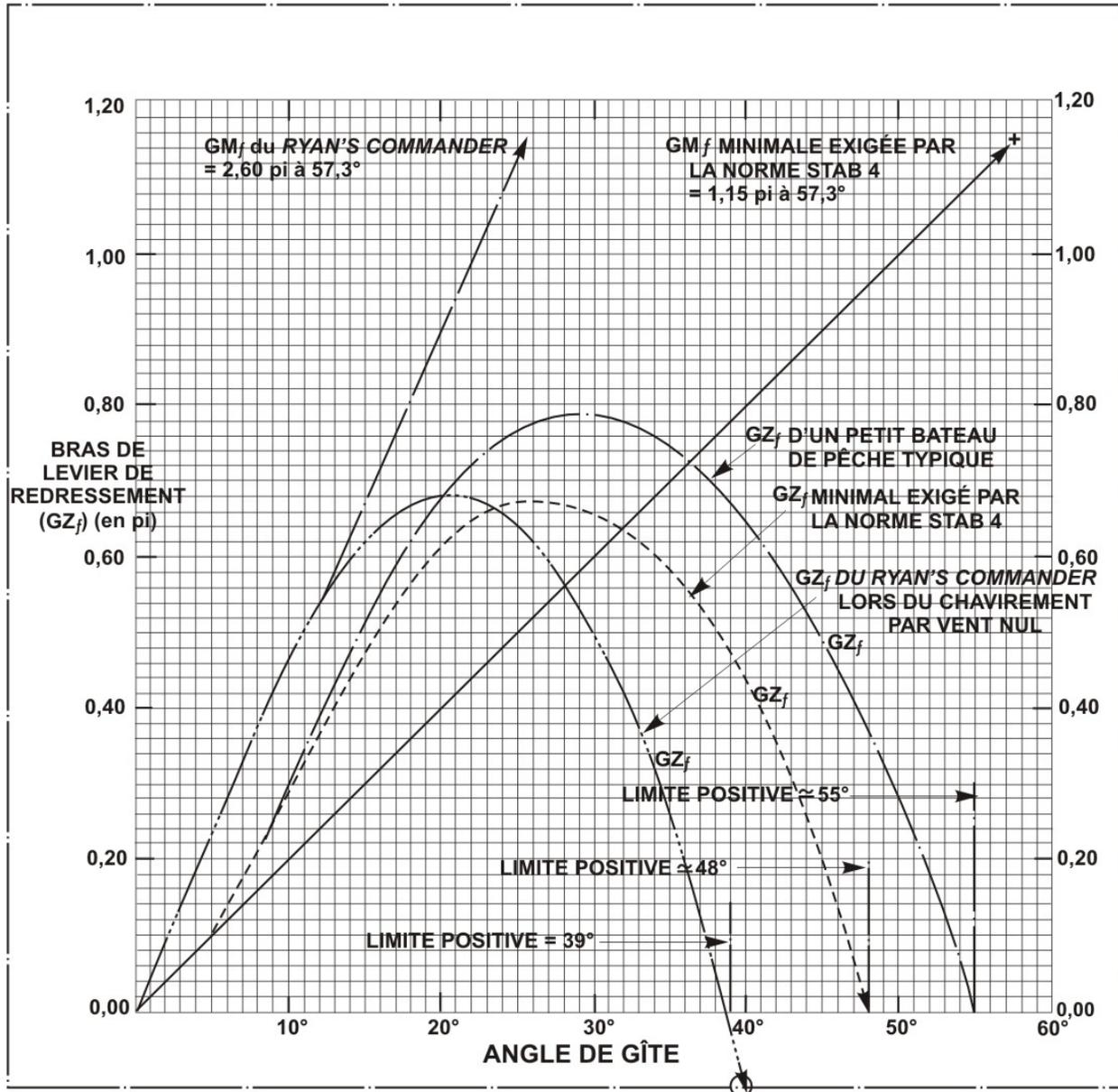
Annexe A – Plan d'ensemble du Ryan's Commander



Annexe B – Comparaison du Ryan's Commander et du Elite Voyager

Paramètres	<i>Ryan's Commander</i>	<i>Elite Voyager</i>
Longueur hors tout	64,92 pi	60 pi
Largeur	24 pi	22 pi
Profondeur au pont principal	10,5 pi	10,5 pi
Déplacement	115,93 t	97,19 t
Centre de gravité longitudinal (navire lège)	3,44 pi sur la moitié arrière	0,87 pi sur la moitié arrière
Centre de gravité vertical (navire lège)	13,7 pi	12,88 pi
Emplacement de la timonerie	20 po au-dessus du pont exposé	Pont exposé
Emplacement des treuils de chalut	Pont exposé	Pont principal
Emplacement des réservoirs à combustible	Double fond, salle des machines et salle des génératrices	Double fond et salle des machines
Ballast permanent (lest fixe)	Aucun	7,5 t
Citerne antiroulis	Oui	Oui
Citerne d'eau de mer réfrigérée	Oui	Non

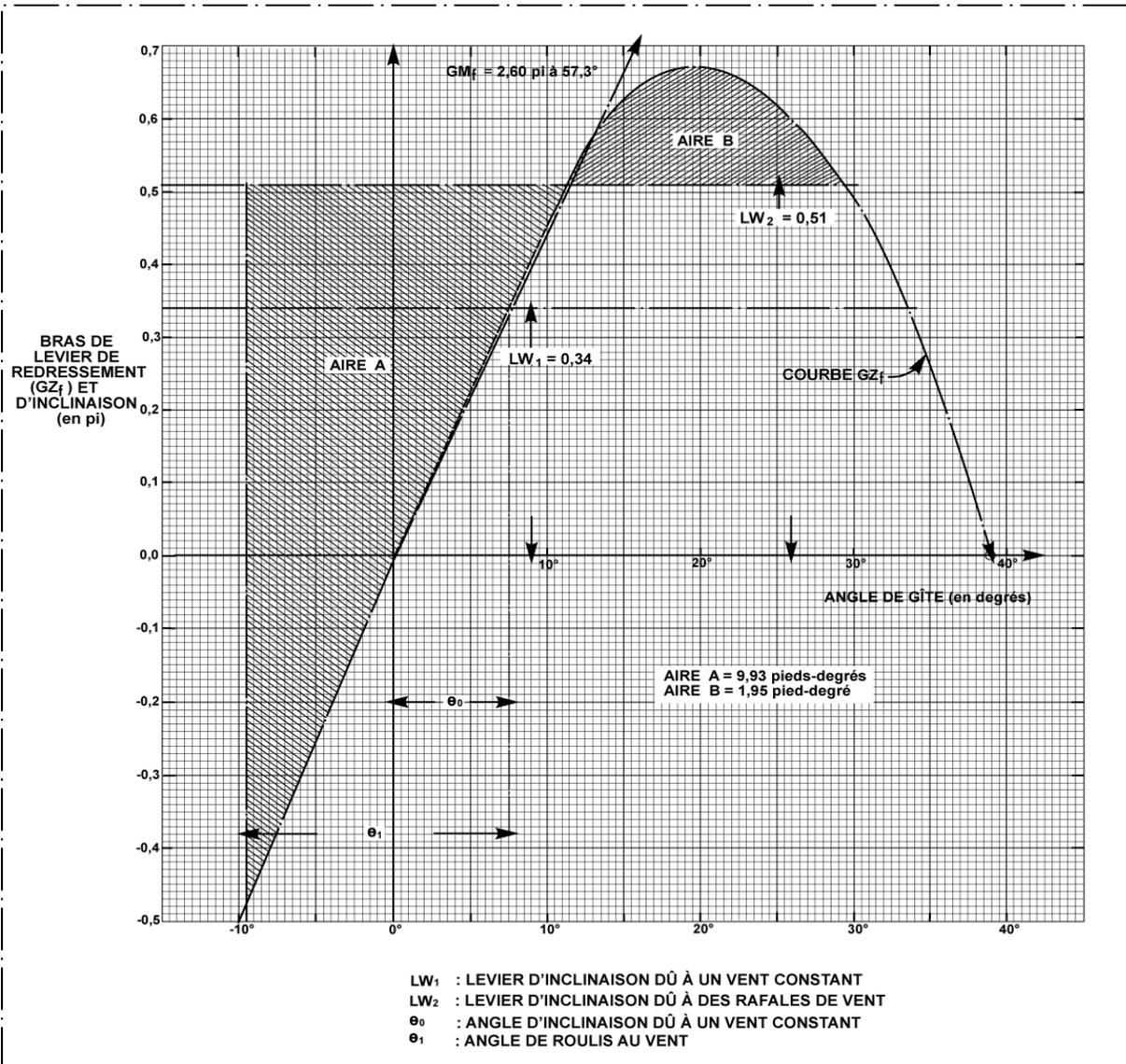
Annexe C – Comparaison des courbes GZ du Ryan's Commander, de la norme STAB 4 et d'un petit bateau de pêche typique



GM_f Hauteur métacentrique corrigée pour tenir compte de l'effet des carènes liquides

GZ_f Bras de levier de redressement corrigé pour tenir compte de l'effet des carènes liquides

Annexe D – Comparaison de la courbe GZ du Ryan's Commander et des critères météorologiques



Annexe E – Liste des rapports

L'enquête a donné lieu au rapport suivant :

S.F.V. Ryan's Commander – Report of Vessel Stability-Related Aspects with Supplement
(Rapport sur les aspects liés à la stabilité du petit bateau de pêche *Ryan's Commander*
avec supplément).

On peut obtenir ce rapport en s'adressant au Bureau de la sécurité des transports du Canada.

Annexe F – Sigles et abréviations

BST	Bureau de la sécurité des transports du Canada
CCOS	Centre de coordination des opérations de sauvetage
GCC	Garde côtière canadienne
GM	hauteur métacentrique
GM _f	GM corrigée pour tenir compte de l'effet des carènes liquides
GMt	hauteur métacentrique transversale
GZ	bras de levier de redressement
GZ _f	GZ corrigé pour tenir compte de l'effet des carènes liquides
HAT	heure avancée de Terre-Neuve
kg	kilogramme
km/h	kilomètre/heure
kW	kilowatt
lb	livre
m	mètre
m ³	mètre cube
MDN	ministère de la Défense nationale
mm	millimètre
MPO	ministère des Pêches et des Océans
N	nord
pi	pied
pi ³	pied cube
PNRS	Programme national de recherche et de sauvetage
po	pouce
SAR	recherche et sauvetage
SCTM	Services de communications et de trafic maritimes
SIC	certificat d'inspection de sécurité
SNRS	Secrétariat national de recherche et de sauvetage
t	tonne anglaise ou longue (2240 lb ou 1016 kg)
Tech SAR	technicien en recherche et sauvetage des Forces canadiennes
TP	publication de Transports Canada
TP 7301	<i>Normes de stabilité, de compartimentage et de lignes de charge</i>
°	degré
°C	degré Celsius
°V	degré vrai
W	ouest
'	minute
"	seconde