

Bureau de la sécurité des transports
du Canada



Transportation Safety Board
of Canada

**RAPPORT D'ENQUÊTE MARITIME
M15C0045**



**INCENDIE ET NAUFRAGE
BATEAU DE PÊCHE *FREDERIKE. C-2*
RIMOUSKI (QUÉBEC)
28 AVRIL 2015**

Canada

Bureau de la sécurité des transports du Canada
Place du Centre
200, promenade du Portage, 4^e étage
Gatineau QC K1A 1K8
819-994-3741
1-800-387-3557
www.bst.gc.ca
communications@bst-tsb.gc.ca

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par
le Bureau de la sécurité des transports du Canada, 2016

Rapport d'enquête maritime M15C0045

No de cat. TU3-7/15-C0045F-PDF
ISBN 978-0-660-05004-1

Le présent document se trouve sur le site Web
du Bureau de la sécurité des transports du Canada
à l'adresse www.bst.gc.ca

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

Rapport d'enquête maritime M15C0045

Incendie et naufrage

Bateau de pêche *Frederike. C-2*

Rimouski (Québec)

28 avril 2015

Résumé

Le 28 avril 2015, à environ 2 h 30, heure avancée de l'Est, un incendie s'est déclaré à bord du bateau de pêche *Frederike. C-2* peu après son départ de Rimouski (Québec). Le capitaine et les 3 membres d'équipage qui se trouvaient à bord ont abandonné le bateau au moyen d'un radeau de sauvetage et ont été secourus par le bateau de pêche *Marie-Karine D.* Le garde-côte de recherche et sauvetage *Cap Perce* de la Garde côtière canadienne a été envoyé sur les lieux pour prêter assistance. Le *Frederike. C-2* a brûlé jusqu'à la ligne de flottaison et a coulé à la position 48°28.74' N, 068°36.85' W. De la pollution mineure a été observée dans les environs de l'épave. Aucun blessé n'a été signalé.

This report is also available in English.

Table des matières

1.0 Renseignements de base.....	1
1.1 Fiche technique du navire.....	1
1.2 Description du navire.....	2
1.3 Réparations et modifications au navire.....	3
1.4 Déroulement du voyage.....	4
1.5 Avaries au navire.....	6
1.6 Conditions environnementales.....	6
1.7 Propriétaire du navire.....	7
1.8 Certification du navire.....	7
1.9 Brevets, certificats et expérience du personnel.....	7
1.10 Matériel de sauvetage et de lutte contre les incendies.....	8
1.10.1 Matériel de lutte contre les incendies.....	8
1.10.2 Matériel de sauvetage.....	8
1.11 Système de détection d'incendie.....	8
1.12 Système d'extinction d'incendie fixe au dioxyde de carbone.....	9
1.12.1 Conception et fonctionnement.....	9
1.12.2 Procédure d'utilisation normalisée.....	10
1.13 Communications radio en situation d'urgence.....	11
1.14 Familiarisation et formation.....	13
1.14.1 Familiarisation à l'embauche et formation périodique.....	13
1.14.2 Manuel de familiarisation et de formation.....	13
1.15 Directives de sécurité pour les navires de pêche.....	14
1.15.1 Programme Safest Catch.....	14
1.15.2 Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec.....	15
1.16 Enquête sur les questions de sécurité relatives à l'industrie de la pêche au Canada.....	16
1.17 Événements antérieurs et statistiques sur les incendies dans des navires de pêche.....	18
1.18 Liste de surveillance du BST.....	19
1.18.1 La gestion de la sécurité et la surveillance figurent sur la Liste de surveillance de 2014.....	19
1.18.2 Les pertes de vie à bord de bateaux de pêche figurent sur la Liste de surveillance de 2014.....	19
2.0 Analyse.....	21
2.1 Événements ayant mené au naufrage.....	21
2.2 Mesures de lutte contre l'incendie, familiarisation et formation.....	21
2.3 Communications.....	23
2.4 Questions de sécurité dans l'industrie de la pêche.....	24
2.4.1 Formation.....	24
2.4.2 Coût de la sécurité.....	24
2.5 Interdépendance des questions de sécurité.....	25
3.0 Faits établis.....	26
3.1 Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs.....	26

3.2	Faits établis quant aux risques.....	26
3.3	Autres faits établis.....	27
4.0	Mesures de sécurité.....	28
4.1	Mesures de sécurité prises	28
4.1.1	Sécurité et sûreté maritimes de Transports Canada	28
	Annexes	29
	Annexe A - Schéma du Frederike. C-2 - Vue latérale du côté bâbord	29
	Annexe B - Schéma du Frederike. C-2 - Vue en plan montrant l'intérieur de la timonerie	30
	Annexe C - Lieu de l'événement	31

1.0 Renseignements de base

1.1 Fiche technique du navire

Tableau 1. Fiche technique du navire

Nom du navire	Frederike. C-2
Numéro officiel	822200
Port d'immatriculation	Gaspé (Québec)
Pavillon	Canadien
Type	Navire de pêche, trappes
Matériaux	Fibre de verre sur bois (chêne et contreplaqué)
Jauge brute	23,13
Longueur hors tout	15,18 m
Tirant d'eau	1,47 m
Année de construction	2001, Gerald Duguay's Fiberglass Boat Builders Ltd., Cap-Pelé (Nouveau-Brunswick), Canada
Propulsion	1 moteur diesel 4 temps à régime rapide (336 kW) entraînant 1 seule hélice à pas fixe au moyen d'une boîte d'inversion et de réduction
Cargaison	210 contenants en plastique (pesant approximativement 1428 kg); aucune prise à bord
Membres d'équipage	4
Propriétaire enregistré-gestionnaire	Première Nation Malécite de Viger, Cacouna (Québec), Canada

1.2 Description du navire

Le *Frederike. C-2*¹ était un petit bateau de pêche monocoque construit de bois recouvert de fibre de verre qui servait à la pêche au crabe des neiges (photo 1). Les surfaces en fibre de verre exposées du compartiment moteur étaient recouvertes de peinture intumescente² afin d'atténuer le danger d'incendie localisé associé aux moteurs à combustion interne et aux matériaux de construction combustibles.

Photo 1. *Frederike. C-2* (Source: Fabienne Gingras)



La coque était subdivisée en 4 compartiments par 3 cloisons transversales à partir de la proue : 1 cabine, à laquelle on accédait par un escalier à partir du rouf et qui pouvait héberger 4 personnes; 1 compartiment moteur; 1 cale à poisson isolée et 1 lazaret contenant l'appareil à gouverner et les 2 réservoirs de carburant diesel alimentant les machines installées dans le compartiment moteur (annexe A).

Le rouf, situé à l'avant du bateau, comprenait la timonerie et un compartiment contenant 2 cylindres de dioxyde de carbone (CO₂), 1 réservoir de liquide hydraulique et le boîtier de prise d'alimentation électrique de terre. La timonerie comprenait 1 poste de conduite du côté tribord doté d'une roue de barre, 1 échosondeur, 1 compas magnétique, 1 radar, 1 système de carte électronique, 1 système de positionnement par satellite (GPS), 1 pilote automatique, 1 indicateur d'angle de barre, le panneau de commande de la machine principale, 2 radiotéléphones à très haute fréquence (VHF) et les commandes de la pompe de bouchain. Une table et 2 bancs étaient situés du côté bâbord et une porte donnant sur le pont principal était située à l'arrière, sur l'axe longitudinal du bateau. À côté de cette porte, on trouvait le panneau de commande des feux de navigation et le panneau du groupe électrogène, qui regroupait les commandes et les jauges du groupe électrogène ainsi que les alarmes connexes. Un poste de navigation secondaire, doté d'une roue de barre, de commandes de la machine principale et de commandes hydrauliques pour les engins de pêche, était installé du côté tribord du pont principal (annexe B).

Le compartiment moteur était délimité par la coque des côtés bâbord et tribord, et par des cloisons transversales à l'avant et l'arrière. On y accédait par une écoutille située du côté

¹ *Frederike. C-2* (sans accents et avec chiffre arabe, au lieu de la graphie avec accents et chiffres romains, comme montré sur la photo 1) est le nom officiel du navire inscrit au Registre canadien d'immatriculation des bâtiments.

² La peinture intumescente est un type de peinture classé comme un enduit protecteur contre l'incendie par le Laboratoire des Assureurs du Canada.

tribord de la timonerie ou à partir de la cabine, par un trou d'homme étanche dans la cloison. Il contenait la machine principale, installée sur l'axe principal du bateau, 1 bloc de batteries d'accumulateurs au plomb, 1 pompe de cale, 1 pompe hydraulique, 1 pompe à incendie électrique, 1 pompe à incendie supplémentaire couplée à la machine principale, 1 groupe électrogène diesel installé du côté bâbord de la machine principale.

La machine principale et le groupe électrogène pouvaient tous deux être démarrés et arrêtés à partir de la timonerie. Les commandes de la machine principale faisaient partie du poste de conduite et les commandes du groupe électrogène étaient situées sur le panneau à l'arrière de la timonerie.

Les dispositifs de distribution électrique comptaient 3 systèmes distincts : 1 de 12 volts DC, 1 de 120 volts AC et 1 de 240 volts AC. Les circuits de ces 3 systèmes pouvaient être mis sous tension ou isolés à l'aide de tableaux de distribution à disjoncteurs individuels situés dans la timonerie.

Le compartiment moteur était aéré par une soufflerie qui faisait entrer de l'air frais dans le compartiment. La prise et la sortie d'air du compartiment moteur étaient situées sur le toit de la timonerie; la prise d'air était à tribord, et la sortie d'air, à bâbord. La prise et la sortie d'air pouvaient être fermées à l'aide de clapets actionnés à distance.

Les 2 réservoirs de carburant diesel installés dans le lazaret pouvaient être isolés à l'aide de 2 soupapes à clapet sphérique installées sur les sorties de carburant. Chaque soupape était munie d'un dispositif de coupure d'alimentation en carburant à distance grâce auquel l'équipage pouvait faire pivoter la poignée de la soupape à partir du pont principal en tirant sur un câble au lieu de devoir descendre dans le lazaret pour le faire.

1.3 Réparations et modifications au navire

Les exigences imposant aux représentants autorisés (RA)³ qu'ils signalent les activités d'entretien et de réparation des navires à Transports Canada (TC) sont contenues dans le *Règlement sur l'inspection des petits bateaux de pêche*, les *Normes d'électricité régissant les navires* (TP 127) et le *Règlement sur les machines de navires*.

Le 26 juin 2014, le turbocompresseur et le collecteur d'échappement de la machine principale ont fait défaut et ont été remplacés. Les défaillances du bateau et les réparations subséquentes n'ont pas été communiquées à Sécurité et sûreté maritimes de Transports Canada (SSMTC), qui n'a donc pas pu vérifier si les réparations étaient conformes aux exigences réglementaires⁴.

³ D'après le paragraphe 14(1) de la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*, « Tout bâtiment canadien doit relever d'une personne responsable – le représentant autorisé – chargée [...] d'agir à l'égard de toute question relative au bâtiment dont aucune autre personne n'est responsable au titre de celle-ci. »

⁴ *Règlement sur l'inspection des petits bateaux de pêche*, articles 48 et 50.

Durant l'hiver 2014-2015, le *Frederike. C-2* a fait l'objet de diverses réparations, y compris la révision de l'arbre d'hélice, la réparation du système d'alarme et le remplacement de câblage et de matériel électrique. Ces réparations ont été exécutées par un entrepreneur à terre de Rivière-au-Renard (Québec). En revenant à Rimouski, le bateau a subi des pannes électriques qui ont exigé des réparations additionnelles. Après les réparations, le bateau n'a pas subi aucune autre panne électrique. SSMTC n'a été informée d'aucune de ces réparations⁵, qui n'ont fait l'objet d'aucune vérification de conformité aux normes obligatoires en matière d'électricité⁶.

Le 24 avril 2015, le nouveau turbocompresseur et le refroidisseur d'air de balayage ont fait défaut et ont été remplacés. Toutes ces réparations ont été exécutées par le technicien en entretien du fabricant du moteur. Au cours des 4 jours entre les dernières réparations et l'événement, le *Frederike. C-2* a fait 3 voyages sans incident vers les lieux de pêche. SSMTC n'a pas été informée des pannes de moteur ni des réparations, et le rendement et la fiabilité du moteur n'ont fait l'objet d'aucune vérification de conformité aux exigences réglementaires⁷.

1.4 Déroutement du voyage

Le 27 avril 2015, le *Frederike. C-2* est revenu des lieux de pêche à proximité de la rive nord du fleuve Saint-Laurent, à 20 milles marins (nm) de Rimouski. L'équipage a rempli complètement les 2 réservoirs de carburant du bateau (environ 1818 litres) en vue du voyage de pêche du lendemain. Le 28 avril, à 1 h 45⁸, le *Frederike. C-2* a quitté Rimouski avec le capitaine et 3 membres d'équipage à bord.

À environ 2 h 30, alors que le bateau se trouvait à 8 nm de Rimouski, l'équipage a perçu une odeur de bois brûlé dans la timonerie. Un membre de l'équipage (membre d'équipage 1) est descendu dans le compartiment moteur pour vérifier ce qui se passait et a constaté qu'il était envahi par une fumée blanche, bien qu'aucune flamme n'était visible. À partir du point d'observation du membre d'équipage 1 (à tribord de la machine principale), la fumée semblait provenir du côté bâbord du compartiment moteur. Le membre d'équipage 1 est sorti du compartiment moteur et le capitaine est descendu du poste de conduite principal afin d'évaluer la situation. Le capitaine a confirmé que la fumée provenait du côté bâbord du compartiment moteur, mais qu'il était impossible d'en déterminer exactement la source. Le capitaine a alors décidé de faire demi-tour et de revenir à Rimouski.

Comme la timonerie se remplissait de fumée, tous les membres de l'équipage l'ont évacuée et se sont rendus sur le pont principal. Le capitaine a continué de diriger le bateau à partir du poste de conduite secondaire et, à l'aide de son téléphone cellulaire, a appelé son frère, le

⁵ Ibid., alinéas 46(1)g.1) et 47(d).

⁶ Transports Canada, TP 127, *Normes d'électricité régissant les navires*, révision 02, mai 2008.

⁷ *Règlement sur les machines de navires*, annexe IV.

⁸ Sauf indication contraire, les heures sont exprimées en heure avancée de l'Est (temps universel coordonné moins 4 heures).

capitaine du bateau de pêche *Marie-Karine D*, qui se préparait à quitter Rimouski. Le capitaine du *Marie-Karine D* a signalé l'urgence aux Services de communication et de trafic maritimes (SCTM) Les Escoumins et a pris la mer en direction du *Frederike. C-2*. Les SCTM ont alors transmis un signal « Mayday Relay » au nom du *Frederike. C-2*, et le centre secondaire de sauvetage maritime (CSSM) de Québec a envoyé sur les lieux le garde-côte de recherche et sauvetage *Cap Perce* de la Garde côtière canadienne (GCC), dont le port d'attache est Tadoussac (Québec).

Accablés par la fumée, les membres de l'équipage ne pouvaient pas retourner dans le compartiment moteur pour tenter d'éteindre l'incendie. Le capitaine a démarré la pompe à incendie électrique et a ordonné au membre d'équipage 1 et à un autre membre de l'équipage (membre d'équipage 2) d'utiliser le boyau en caoutchouc (servant normalement au nettoyage du pont) pour remplir d'eau de mer la cale à poisson, qui était vide, afin que l'eau s'écoule par la cloison transversale⁹ et remplisse le compartiment moteur. Cependant, le groupe électrogène s'est arrêté peu de temps après, coupant l'alimentation de la pompe à incendie et empêchant l'inondation de la cale à poisson.

Le membre d'équipage 1 est retourné dans la timonerie et a redémarré le groupe électrogène à partir du panneau de commande. Le groupe électrogène a fonctionné pendant quelques secondes avant de s'arrêter de nouveau. La jauge de température du liquide de refroidissement située sur le panneau de commande indiquait alors une température anormalement élevée.

Le capitaine a ordonné aux membres de l'équipage de se préparer à abandonner le bateau et de récupérer les combinaisons d'immersion qui se trouvaient dans la cabine. La timonerie était alors complètement remplie de fumée. Le membre d'équipage 1, la dernière personne à quitter la timonerie, a actionné le système d'extinction fixe au CO₂ à l'aide de l'alarme d'incendie à distance située du côté gauche de la cloison bâbord de la timonerie. Cette action n'a eu aucun effet sur l'incendie. Les membres de l'équipage ont alors revêtu leurs combinaisons d'immersion et ont attendu les ordres du capitaine.

Après plusieurs tentatives infructueuses du régulateur des SCTM pour joindre le *Frederike. C-2* sur le canal 16 VHF, l'officier de service du CSSM est parvenu à prendre contact avec le capitaine sur son téléphone cellulaire. Après qu'on lui eut confirmé la nature de l'urgence, la position du bateau et le nombre de personnes à bord, l'officier de service a demandé au capitaine de l'informer si l'équipage abandonnait le bateau.

Après un certain temps, la machine principale s'est arrêtée. Le capitaine a ordonné aux 3 membres de l'équipage de descendre sur le pont principal le radeau de sauvetage qui était entreposé sur le toit de la timonerie. L'équipage a ensuite gonflé le radeau de sauvetage sur l'eau. Pendant qu'ils déployaient le radeau et y embarquaient, les membres de l'équipage

⁹ La cloison transversale qui séparait la cale à poisson du compartiment moteur n'était pas entièrement étanche, car elle était traversée par l'arbre d'hélice. Cette particularité faisait partie des caractéristiques de conception et, sur le plan général du navire approuvé par SSMTC, la cloison n'était pas présentée comme étant étanche.

pouvaient voir des étincelles et des flammes sortant de l'entrée et de la sortie d'air du compartiment moteur. L'équipage a finalement abandonné le bateau à environ 3 h, une demi-heure après que de la fumée eut été détectée pour la première fois. Malgré la demande formulée par l'officier de service du CSSM, ni les SCTM ni le CSSM n'ont été informés de l'abandon du bateau.

Après que l'équipage eut détaché le radeau de sauvetage du bateau, il a dérivé pendant environ une demi-heure, jusqu'à une distance d'environ 30 m du *Frederike. C-2*, qui était à ce moment dévoré par les flammes (photo 2).

À environ 3 h 30, le *Marie-Karine D* est arrivé sur les lieux, a secouru l'équipage du *Frederike. C-2* et a récupéré le radeau de sauvetage. Le *Cap Perce* est arrivé à environ 7 h 50. Environ une heure plus tard, le *Marie-Karine D* a ramené l'équipage du *Frederike. C-2* à Rimouski. Le *Cap Perce* est demeuré sur place et son équipage a tenté d'éteindre l'incendie avec de l'eau. Le feu a continué de brûler pendant environ 12 heures, alimenté par le carburant diesel contenu dans les réservoirs du bateau. À 15 h 15, le *Frederike. C-2* avait brûlé jusqu'à la ligne de flottaison et avait coulé à la position 48°28.74' N, 068°36.85' W (annexe C). Une petite nappe de pétrole a été observée sur l'eau, à l'endroit où le bateau a coulé; elle s'est dissipée d'elle-même après un certain temps.

Photo 2. *Frederike. C-2* en flammes (Source : Vincent Brière)



1.5 *Avaries au navire*

Le bateau a été déclaré perte totale en raison de l'ampleur de l'incendie. Les restes de la coque ont coulé après avoir dérivé pendant 12 heures sur le fleuve Saint-Laurent. L'épave n'a pas été renflouée.

1.6 *Conditions environnementales*

Tôt le matin du 28 avril, le temps était couvert avec des périodes de pluie. Au moment de l'événement, la visibilité était de 8,5 nm à 9,0 nm et le brouillard venait de se dissiper. Les vents soufflaient du nord-est à une vitesse de 10 à 15 nœuds et la température de l'air était de 3 °C. La mer était agitée, avec des vagues de 1,2 m à 1,5 m. À Rimouski, la marée basse était prévue à 4 h 3, et le lever du soleil, à 5 h 20.

1.7 *Propriétaire du navire*

Le *Frederike. C-2* faisait partie d'une flotte de 3 petits bateaux de pêche détenus et exploités par un comité de pêche commerciale appelé *Comité de gestion de l'entreprise de pêche commerciale* et géré par la Première Nation Malécite de Viger, située à Cacouna (Québec). Ses activités de pêche commerciale comprennent la pêche au crabe des neiges, à la crevette nordique, à l'oursin, au poisson de fond et au buccin.

La Première Nation Malécite de Viger emploie des pêcheurs autochtones et non autochtones pour composer les équipages de ses bateaux.

1.8 *Certification du navire*

Le *Frederike. C-2* était titulaire d'un certificat d'inspection¹⁰ valide délivré par SSMTC le 18 novembre 2011, pour des voyages à proximité du littoral, classe 2, limités aux eaux intérieures. Le certificat était initialement valide pour 12 mois – au lieu de la période habituelle de 4 ans – parce que SSMTC exigeait que le bateau possède un manuel de stabilité approuvé. Cette exigence a été remplie après un certain temps par le RA. Le 25 mars 2013, la période de validité du certificat d'inspection a été prolongée jusqu'à la durée complète courante, et sa nouvelle date d'expiration a été fixée au 17 novembre 2015.

Au moment de l'événement, le bateau détenait le certificat d'autorisation exigé pour un bateau de son type et pour le voyage prévu.

1.9 *Brevets, certificats et expérience du personnel*

Le capitaine était titulaire d'un brevet de capitaine de bâtiment de pêche, quatrième classe, délivré le 20 mars 2008. Le brevet avait expiré le 19 mars 2013. Il était capitaine du *Frederike. C-2* depuis 2008.

Le membre d'équipage 1 était titulaire d'un brevet de capitaine de bâtiment de pêche, quatrième classe, délivré le 25 février 2014. Il travaillait comme pêcheur à bord du *Frederike. C-2* depuis 2010. Le membre d'équipage 1 avait achevé 2 cours de formation aux fonctions d'urgence en mer (FUM) en 2012 et en 2014.

Le membre d'équipage 2 était titulaire d'un certificat de matelot de quart à la passerelle. Il travaillait dans le secteur de la pêche commerciale depuis 1977 et avait commencé la pêche au crabe des neiges à bord du *Frederike. C-2* en 2011. Le membre d'équipage 2 avait achevé de multiples cours de FUM en 1991 et en 1999.

Le membre d'équipage 3 ne détenait aucune certification. Il avait œuvré occasionnellement dans divers domaines du secteur maritime (pêche à l'oursin, petits bateaux à passagers)

¹⁰ Certificat d'inspection pour un navire dépassant 15 tonnes de jauge brute, mais ne dépassant pas 150 tonnes de jauge brute et qui navigue comme navire autre qu'un navire à passagers (formulaire Sécurité et sûreté maritimes de Transports Canada 85-0433).

depuis 1989 et avait commencé la pêche au crabe des neiges en 2014. En 2015, le membre d'équipage 3 en était à sa première saison de pêche à bord du *Frederike. C-2*.

Au moment de l'événement, le *Frederike. C-2* se rendait quotidiennement vers les lieux de pêche. Il quittait Rimouski tôt le matin, revenait au port chaque jour et restait amarré la nuit entre chaque voyage. Conformément au *Règlement sur le personnel maritime* (RPM)¹¹ et comme le stipule le document sur l'effectif minimal de sécurité du bateau émis par SSMTC, les personnes suivantes devaient être à bord chaque fois que le bateau effectuait un voyage de 1 journée ou moins : 1 capitaine (titulaire d'un brevet valide de capitaine de bâtiment de pêche, quatrième classe) et 1 matelot. Le membre d'équipage 1 était la seule personne à bord titulaire d'un brevet de capitaine de pêche, quatrième classe.

1.10 *Matériel de sauvetage et de lutte contre les incendies*

1.10.1 *Matériel de lutte contre les incendies*

Le *Frederike. C-2* avait à bord tout l'équipement de lutte contre les incendies exigé par le *Règlement sur l'inspection des petits bateaux de pêche*¹². Une borne d'incendie était installée sur le pont principal, contre la cloison de la timonerie, à côté d'un support contenant un boyau d'incendie de 50 pieds muni d'une lance réglable. Une vanne sélectrice permettait à l'équipage d'alimenter l'eau de mer à partir de l'une ou l'autre des 2 pompes d'incendie (1 électrique et 1 entraînée par le moteur) vers le boyau de nettoyage du pont ou la borne d'incendie.

Le bateau était également doté de 3 seaux d'incendie, 3 extincteurs à poudre chimique portables entreposés à différents endroits sur le bateau (1 dans la cabine avant, 1 dans la timonerie et 1 dans le compartiment moteur) ainsi que de 1 hache d'incendie. Le compartiment moteur était protégé par 1 système d'extinction fixe au CO₂.

1.10.2 *Matériel de sauvetage*

Le *Frederike. C-2* avait à bord un radeau de sauvetage gonflable à 6 places, 5 gilets de sauvetage, 5 combinaisons d'immersion, 2 bouées de sauvetage, 1 radiobalise de localisation des sinistres (RLS) et 22 signaux de détresse pyrotechniques. Le bateau n'avait pas de radiotéléphone VHF, et la réglementation ne l'exigeait pas.

1.11 *Système de détection d'incendie*

Le compartiment moteur et la cabine du *Frederike. C-2* étaient tous deux dotés d'un détecteur de chaleur réglé pour déclencher une alarme audiovisuelle à 200 °F et 135 °F (93,3 °C et 57,2 °C), respectivement.

¹¹ *Règlement sur le personnel maritime*, articles 211 et 212.

¹² *Règlement sur l'inspection des grands bateaux de pêche*, articles 35 à 39.

Un tableau d'alarme était installé dans la timonerie, à gauche du poste de conduite principal. Le tableau comptait 3 alarmes de haut niveau d'eau de bouchain (pour le lazaret, le compartiment moteur et la cabine) et 2 alarmes d'incendie (pour la cabine et le compartiment moteur.) Lors du déclenchement d'une alarme, un voyant s'illuminait sur le tableau et un klaxon retentissait sur le pont principal.

Le système d'alarme du bateau a fait l'objet de réparations en janvier 2015, parce qu'il était défectueux. Durant l'événement, alors que l'incendie était en cours dans le compartiment moteur, l'équipage a remarqué qu'un voyant était allumé sur le tableau d'alarme, mais n'a pas pu déterminer à quelle alarme le voyant était associé et n'a entendu aucune alarme sonore.

1.12 *Système d'extinction d'incendie fixe au dioxyde de carbone*

1.12.1 *Conception et fonctionnement*

Le dioxyde de carbone (CO₂) est un gaz clair, inerte, incolore, inodore, non conducteur, ininflammable et non corrosif. On l'utilise souvent comme agent extincteur d'incendie dans des espaces clos comme les compartiments moteurs : comme il est plus lourd que l'air ambiant, il se dépose au fond de l'espace et s'accumule graduellement vers le haut, jusqu'à le remplir complètement. À mesure qu'il remplit l'espace, le CO₂ dilue l'oxygène ambiant jusqu'à une concentration de 15 % ou moins, ce qui rend l'atmosphère inerte et éteint l'incendie. La réduction de la concentration en oxygène peut suffoquer ou tuer toute personne qui se trouve dans l'espace et ne porte pas un appareil respiratoire autonome.

Le CO₂ a aussi la propriété de refroidir les surfaces avec lesquelles il entre en contact. Quand on le libère d'un cylindre où il est contenu à l'état liquide, il s'évapore instantanément pour former un gaz froid qui peut amener les matières enflammées sous leur température d'inflammation. Dans les applications marines, le CO₂ est contenu à l'état liquide dans des cylindres en acier à une pression de 750 livres par pouce carré à 70 °F (52,7 kg/cm² à 21,1 °C). Le fonctionnement d'un système d'extinction fixe au CO₂ n'exige aucune source d'énergie externe et peut donc être utilisé même si le navire est complètement privé d'alimentation électrique (p. ex., panne totale de courant).

Le *Frederike. C-2* était équipé d'un système d'extinction fixe au CO₂ comprenant 2 cylindres de stockage, 2 diffuseurs situés dans le compartiment moteur, des tuyaux en acier reliant les diffuseurs aux cylindres, 1 feu stroboscopique pour dispositif d'alarme à avertisseur visuel, 1 signal sonore pour dispositif d'alarme à avertisseur sonore, 1 commutateur électrique à pression et 1 alarme d'incendie à distance.

Même si les 2 cylindres de stockage étaient identiques et reliés à la même conduite d'expulsion, ils étaient actionnés indépendamment l'un de l'autre. La tête de commande de l'un des cylindres était actionnée par un câble relié à une alarme d'incendie à distance, tandis que celle de l'autre cylindre était actionnée par un levier fixé sur le dessus de celui-ci. Les cylindres étaient conçus avec des têtes de commande différentes dans le but de fournir

2 charges de CO₂ distinctes donnant 2 occasions d'étouffer un incendie dans le compartiment moteur.

Lors de la construction du *Frederike. C-2*, on avait calculé qu'une charge de 33,04 livres (14,99 kg) de CO₂ était nécessaire pour rendre de façon efficace l'atmosphère du compartiment moteur incomburant si un incendie s'y déclarait¹³. Chacun des cylindres de stockage installés sur le bateau contenait 35 livres (15,88 kg) de CO₂, une quantité supérieure au minimum requis.

La dernière inspection du système d'extinction fixe au CO₂ du bateau avait été effectuée le 13 mars 2015 par un entrepreneur à terre spécialisé accrédité.

1.12.2 Procédure d'utilisation normalisée

Le *Règlement sur le matériel de détection et d'extinction d'incendie* stipule que « [le] mode d'emploi de l'installation d'étouffement sera affiché à proximité des soupapes de commande de distribution et à proximité également des cylindres de gaz »¹⁴. Un mode d'emploi sur une carte laminée avait été livré avec les autres composants du système d'extinction au CO₂. Lors de la première inspection du bateau, en 2002, SSMTC avait demandé que ce mode d'emploi soit affiché au poste où se trouvait l'alarme d'incendie à distance. L'enquête n'a pas permis de déterminer si le mode d'emploi était affiché à l'endroit requis lors de l'événement.

Le mode d'emploi normalisé du système d'extinction fixe au CO₂ comprend les étapes de base suivantes¹⁵ :

- Donner l'ordre de libérer le CO₂ et en informer tous les membres d'équipage.
- Effectuer un dénombrement et s'assurer que personne ne se trouve dans le compartiment où le CO₂ doit être libéré.
- Arrêter toutes les machines dans le compartiment.
- Arrêter tout l'équipement d'alimentation en carburant ou en lubrifiant, comme les pompes et les purificateurs.
- Couper toute alimentation en carburant ou en lubrifiant dans le compartiment en actionnant à distance les robinets d'isolement.
- Arrêter les ventilateurs d'admission et d'évacuation d'air dans le compartiment.
- Couper toute alimentation électrique dans le compartiment.
- S'assurer que tous les hublots, portes, écoutilles, entrées et sorties d'air et autres ouvertures du compartiment sont hermétiquement fermés.

¹³ Ce calcul a été exécuté par une entreprise spécialisée mandatée pour concevoir, fournir et installer le système d'extinction d'incendie.

¹⁴ *Règlement sur le matériel de détection et d'extinction d'incendie*, annexe III, paragraphe 3(11).

¹⁵ Ces étapes ont été adaptées de l'article « *Prévention, lutte et sécurité incendie à bord des navires* » (La revue maritime *l'Escale*, 1987).

- Libérer le CO₂ en tirant sur la poignée de l'armoire de commande à distance située à l'extérieur du compartiment, ou en actionnant le levier sur la tête de commande située à l'intérieur du compartiment de stockage des cylindres de gaz.

Dans sa publication *Marine Fire Fighting for Land-Based Firefighters*, l'International Fire Service Training Association précise que [traduction] : « les systèmes d'extinction fixes ne sont efficaces que si le compartiment en proie aux flammes est hermétiquement fermé, ce qui permet la réduction de la concentration en oxygène jusqu'à un niveau inférieur à celui qui est nécessaire pour maintenir la combustion ». Après la libération du CO₂, l'équipage ou les personnes luttant contre l'incendie doivent aussi continuer de surveiller l'incendie et le confiner au compartiment affecté en gardant toutes ses ouvertures hermétiquement fermées et en refroidissant les abords à l'aide de boyaux d'incendie. On doit observer une « durée de maintien » minimale pour s'assurer que toutes les matières combustibles sont éteintes et que toutes celles qui pourraient s'enflammer de nouveau ont refroidi. Il peut être nécessaire de libérer une autre charge de CO₂ pour s'assurer que l'oxygène du compartiment est suffisamment dilué¹⁶.

Dans certains cas, il est possible qu'un système d'extinction fixe au CO₂ ne parvienne pas à maîtriser ou à étouffer un incendie s'il est utilisé incorrectement ou par une personne qui n'en connaît pas le mode de fonctionnement¹⁷.

1.13 Communications radio en situation d'urgence

Dans le secteur maritime canadien, les communications radio sont assujetties aux réglementations fédérale et internationale. En matière de communications radio d'urgence, le *Règlement des radiocommunications* fournit l'ensemble des procédures à appliquer et des formules à utiliser lors d'une urgence. Plus particulièrement, le règlement fait la promotion de l'utilisation de l'alphabet phonétique et de codes chiffrés, d'abréviations et de signaux, s'il y a lieu, et recommande l'utilisation des *Phrases normalisées de l'OMI pour les communications maritimes* et du *Code international de signaux* de l'Organisation maritime internationale (OMI)¹⁸. Les *Phrases normalisées de l'OMI pour les communications maritimes*¹⁹ ont été mises au point afin de normaliser les communications verbales liées à la sécurité entre navires ou entre un navire et des organismes à terre, comme les SCTM. Elles regroupent des phrases et des réponses normalisées à utiliser en situation d'urgence²⁰.

¹⁶ International Fire Service Training Association, *Marine Fire Fighting for Land-Based Firefighters* (1^{re} édition). Fire Protection Publications, 2001.

¹⁷ Adapté de *Prévention, lutte et sécurité incendie à bord des navires*, La revue maritime l'Escale (1987).

¹⁸ *Règlement des radiocommunications*, chapitre VII, article 32.

¹⁹ Résolution de l'Organisation maritime internationale (OMI) A.918(22), adoptée lors de la 22^e assemblée, en novembre 2001.

²⁰ Site Web de l'Organisation maritime internationale (OMI) : <http://www.imo.org/fr/OurWork/Safety/Navigation/Pages/StandardMarineCommunicationPhrases.aspx> (dernière consultation le 8 avril 2016).

Au niveau fédéral, les communications radio dans le secteur maritime sont assujetties au *Règlement sur la radiocommunication*. De plus, la Direction générale de la réglementation des radiocommunications et de la radiodiffusion supervise l'utilisation de l'équipement radio embarqué²¹.

Le document *Petits bateaux de pêche : manuel de sécurité* de SSMTC contient une section sur les renseignements qui doivent être fournis lors de la diffusion d'un appel de détresse sur le canal 16 du radiotéléphone VHF (156,8 MHz) :

Répétez trois fois "MAYDAY" (prononcer comme « M' AIDER ») puis donnez :

- le nom de votre navire
- votre position
- la nature de la détresse
- votre indicatif d'appel,
- le nombre de personnes à bord,
- l'aide dont vous avez besoin.
- Si vous disposez d'un matériel ASN [à fonction d'appel sélectif numérique], faire précéder l'appel « MAYDAY » par un appel de détresse ASN
- Activer votre radiobalise de 406 MHz

Attendez une réponse, et répétez le message jusqu'à ce que vous en ayez une.

S'il n'y a pas de danger immédiat pour la vie ou la propriété, répétez alors trois fois "PAN PAN" (prononcer comme « PANNE PANNE »).

Transports Canada et la Garde côtière canadienne fournissent des renseignements sur ces procédures radio maritimes²².

Une fois actionnée, la RLS transmet un signal contenant les renseignements sur le navire et sa position géographique au Centre conjoint de coordination des opérations de sauvetage (JRCC)²³, qui regroupe des représentants de la GCC et du ministère de la Défense nationale. Ceci permet d'alerter immédiatement les ressources de recherche et sauvetage et de leur fournir la position exacte du navire en détresse. Les RLS sont conçues pour flotter librement et se déclencher automatiquement si le navire coule, mais peuvent aussi être déclenchées manuellement par l'équipage.

²¹ Incorporations par renvoi d'Industrie Canada (IPR-2), *Exigences techniques pour l'exploitation des stations mobiles dans le service maritime*, 1^{re} édition, septembre 2007.

²² Transports Canada, TP 10038F, *Petits bateaux de pêche – Manuel de sécurité*, 3^e édition, mars 2003, p. 91.

²³ Conformément à l'alinéa 130(2)b) de la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*, les coordonnateurs en sauvetage du Centre conjoint de coordination de sauvetage (JRCC) ont l'autorité « [d']ordonner à tout bâtiment de participer à la recherche de la personne, du bâtiment ou de l'aéronef ou de leur porter secours d'une autre façon ».

Lors de l'événement, le capitaine n'a pas actionné la RLS et n'a pas transmis d'appel de détresse (« Pan Pan » ou « Mayday ») sur le canal 16 VHF. Les SCTM n'ont été informés de la situation que lorsque le capitaine du *Marie-Karine D* a communiqué avec eux pour les aviser.

1.14 Familiarisation et formation

1.14.1 Familiarisation à l'embauche et formation périodique

Conformément au RPM, « [le] capitaine et le représentant autorisé d'un bâtiment veillent à ce que toute personne affectée à une fonction à bord de ce bâtiment reçoive, avant de commencer à s'acquitter d'une tâche à bord de ce bâtiment²⁴, la familiarisation et la formation sur la sécurité à bord prévues dans la TP 4957²⁵ ». Le capitaine d'un bateau de pêche a aussi l'obligation de « [prendre] toutes mesures utiles pour s'assurer que l'équipage sait comment se servir des engins de sauvetage et des appareils d'extinction d'incendie et qu'il sait où ils sont placés²⁶. » Ceci comprend :

- l'emplacement ou le fonctionnement du système fixe d'extinction d'incendie²⁷;
- les types, les usages et les limites des extincteurs portables;
- les pratiques de sécurité générales à bord;
- l'emplacement et la nature des dangers particuliers à bord.

Sur le *Frederike. C-2*, les nouveaux membres de l'équipage n'ont participé à aucune séance de familiarisation. La connaissance de chacun des membres de l'équipage des différentes caractéristiques de l'équipement de sauvetage et de lutte contre les incendies était limitée à leur expérience individuelle.

L'équipage avait tenu des discussions informelles sur la prise en charge de diverses urgences et des tâches que devait accomplir chacun des membres de l'équipage. Cependant, l'équipage n'avait pas effectué d'exercices périodiques d'incendie et d'embarcation afin de s'exercer à exécuter les tâches d'urgence et à utiliser l'équipement de sauvetage et de lutte contre les incendies, et la réglementation fédérale ne les obligeait pas à le faire²⁸.

1.14.2 Manuel de familiarisation et de formation

Le RPM exigeait que le RA d'un navire fournisse au capitaine des instructions écrites qui déterminent au moins les politiques et procédures à appliquer. Celles-ci permettent de veiller à ce que chaque membre de l'équipage, avant qu'on ne lui attribue des fonctions à bord d'un navire, se familiarise avec le matériel embarqué et les instructions d'exploitation, ainsi

²⁴ *Règlement sur le personnel maritime*, partie 2, section 2, article 205.

²⁵ Transports Canada, TP 4957, *Cours de formation aux fonctions d'urgence en mer*, révision 1, juin 2007, paragraphe 4.1.

²⁶ *Règlement sur l'inspection des grands bateaux de pêche*, article 51.

²⁷ La désignation générique « système fixe d'extinction d'incendie » comprend les systèmes d'extinction fixes au CO₂.

²⁸ *Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation*, alinéa 2(2)a).

qu'avec les tâches qu'il devra accomplir à bord. On doit aussi s'assurer que les membres de l'équipage peuvent exécuter efficacement les tâches qui leur sont attribuées et qui sont essentielles à la sécurité à bord du navire²⁹.

À partir de ces procédures, le capitaine est tenu de s'assurer que chaque membre d'équipage, au moment de son embauche, reçoive de la formation sur l'utilisation de l'équipement de sauvetage et de lutte contre les incendies soit en mesure d'exécuter efficacement les tâches essentielles à la sécurité qui lui sont attribuées et maintienne ces connaissances à jour. De plus, il doit y avoir à bord un dossier de formation que SSMTC utilisera dans ses inspections.

Le 19 juin 2012, un inspecteur de SSMTC a envoyé au RA du *Frederike. C-2* un avis de défaut indiquant qu'un manuel de familiarisation et de formation, traitant spécifiquement de l'équipement de sauvetage et de lutte contre les incendies, de la prévention de la pollution et de l'ensemble des tâches liés à l'exploitation sécuritaire du bateau, devait être conservé à bord. L'avis ne comportait pas de date d'échéance pour la correction de la lacune.

Le 25 mars 2013, quand un inspecteur de SSMTC a examiné le bateau en vue de l'extension à 4 ans de la période de validité de son certificat à court terme, aucun manuel de familiarisation et de formation n'était encore disponible à bord. Cependant, aucune autre mesure n'a été prise à ce sujet par SSMTC, qui a autorisé la poursuite de l'exploitation du bateau.

1.15 Directives de sécurité pour les navires de pêche

1.15.1 Programme Safest Catch

Le programme Safest Catch, qui fait partie du programme Fish Safe, a été mis sur pied par la British Columbia Seafood Alliance et est soutenu par le secteur de la pêche commerciale. Les outils qu'il fournit à cette industrie sont conçus par des pêcheurs. Son objectif est de promouvoir l'appropriation par les équipages de la sécurité à bord des navires de pêche. Des pêcheurs ayant reçu une formation de conseiller en sécurité animent à bord des navires un atelier initial à l'intention du capitaine et des membres d'équipage afin de les aider à élaborer des protocoles de familiarisation, des exercices de sécurité et des manuels de procédures de sécurité.

Ce programme aide aussi les pêcheurs commerciaux à mettre au point un système de gestion de la sécurité (SGS) propre au navire et conforme aux exigences actuelles de SSMTC en ce qui a trait au contenu d'un SGS, même s'il n'est pas actuellement obligatoire pour les navires de pêche d'avoir un SGS³⁰.

²⁹ Règlement sur le personnel maritime, partie 2, section 2, article 206.

³⁰ L'article 2 du Règlement de gestion de la sécurité fait référence au chapitre IX de la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (Convention SOLAS), qui précise les types de navires pour lesquels un système de gestion de la sécurité est obligatoire.

Dans sa forme actuelle, le programme Safest Catch fournit de la formation de base aux équipages à bord de leur navire de pêche. Dans le cadre de cette formation, un conseiller en sécurité se rend à bord dans le but familiariser avec l'équipement de sécurité à bord et de leur fournir une formation et des instructions pour leur permettre de repérer et d'utiliser correctement cet équipement. Voici les étapes ultérieures du programme :

- exécuter des inspections de surveillance périodiques auprès des équipages des navires de pêche;
- aider les pêcheurs à comprendre comment gérer et s'approprier la sécurité et à en faire une partie intégrante de leurs activités de pêche courantes;
- aider les pêcheurs à comprendre que la sécurité à bord ne consiste pas simplement à acheter du matériel de survie et à mener un seul exercice d'urgence initial, mais qu'elle exige aussi d'effectuer des exercices périodiques afin que la manipulation de l'équipement de sauvetage et de lutte contre les incendies devienne un automatisme;
- inciter les pêcheurs à adopter des procédures structurées d'évaluation des risques dans le cadre desquelles le capitaine et les membres d'équipage répertorient tous les dangers liés à leurs activités de pêche particulières (déraper ou faire une chute, tomber par-dessus bord, s'empêtrer dans des engins de pêche ou percuter ces derniers, etc.) et adoptent les mesures de prévention appropriées pour atténuer ces risques.

À la suite du succès remporté par le programme Safest Catch, la Division des pêches autochtones de Pêches et Océans Canada a fait traduire le programme en français à l'intention des pêcheurs francophones des Premières Nations. Jusqu'à maintenant, la Première Nation Listuguj Mi'gmaq a organisé des séances de formation pour 3 de ses navires, et d'autres séances sont planifiées en 2016. Pêches et Océans Canada continuera d'inciter les Premières Nations à offrir la formation aux équipages de tous leurs navires et donnera la priorité de financement à la formation sur la sécurité, tant et aussi longtemps que le besoin se fera sentir et que des fonds du programme seront disponibles pour soutenir la formation. Pêches et Océans Canada espère que la documentation de formation adaptée pour la côte Est, l'expérience acquise par les instructeurs lors des séances de formation des pêcheurs autochtones et le travail fréquent des Premières Nations avec des partenaires non autochtones inciteront d'autres pêcheurs à participer au programme Safest Catch. Ce mouvement est déjà amorcé : un équipage non autochtone de Rivière-au-Renard a reçu la formation durant l'hiver 2015.

1.15.2 Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec

La Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec³¹ (CSST) est l'organisme de réglementation et d'indemnisation en matière de santé et de sécurité au travail au Québec. Conformément au protocole d'entente conclu avec SSMTC, la CSST veille à ce que tous les

³¹ Le 1^{er} janvier 2016, la Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec (CSST) a été absorbée par la nouvellement créée Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST).

navires de pêche de la province soient exploités conformément à la *Loi sur la santé et la sécurité du travail*. Cette loi stipule que le propriétaire d'un navire de pêche « doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique du travailleur. Il doit notamment [...] informer adéquatement le travailleur sur les risques reliés à son travail et lui assurer la formation, l'entraînement et la supervision appropriés afin de faire en sorte que le travailleur ait l'habileté et les connaissances requises pour accomplir de façon sécuritaire le travail qui lui est confié³². »

La CSST a publié un guide à l'intention du secteur de la pêche commerciale intitulé *Santé et sécurité à bord des bateaux de pêche*³³. Ce guide rappelle aux propriétaires de navires que la réglementation exige qu'ils fournissent aux équipages une formation et une supervision adéquates en matière de pratiques de travail sécuritaires, y compris la lutte contre les incendies, et indique que tous les membres d'équipage doivent avoir reçu une formation sur l'utilisation de l'équipement de lutte contre les incendies (p. ex. extincteurs portables, appareil respiratoire autonome, boyaux d'incendie, couvertures antifeu et systèmes d'extinction fixes). Il expose aussi les 4 principales étapes à exécuter pour combattre efficacement un incendie :

- localiser le feu;
- informer le capitaine, qui doit sonner l'alarme et lancer un appel de détresse;
- maîtriser le feu en interrompant l'alimentation en carburant et en coupant le courant électrique;
- éteindre le feu.

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

Depuis 1992, le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a émis 42 recommandations sur la sécurité dans l'industrie de la pêche, et plusieurs d'entre elles ont été traitées. Cependant, malgré les efforts du Bureau et d'autres intervenants des secteurs gouvernemental et privé, les causes des accidents de pêche aujourd'hui sont souvent les mêmes que celles relevées par le BST il y a 20 ans. Plus particulièrement, de 1999 à 2008, plus de 13 personnes en moyenne ont perdu la vie chaque année dans des accidents de pêche. Par conséquent, le BST a entrepris en 2009 une vaste enquête sur les questions de sécurité relatives aux accidents mettant en cause des navires de pêche commerciale au Canada.

Dans le cadre de l'*Enquête sur les questions de sécurité relatives à l'industrie de la pêche au Canada* (l'Enquête), on a regrouper les activités ayant une incidence sur la sécurité en 10 questions de sécurité importantes et constaté qu'il existe entre elles des relations et des interdépendances

³² *Loi sur la santé et la sécurité du travail* (chapitre S 2.1), section II, paragraphe 51(9).

³³ *Santé et sécurité à bord des bateaux de pêche*, Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec (CSST), document DC 200-6251, février 2008.

complexes. L'Enquête analyse de façon plus poussée ces importantes questions de sécurité³⁴. L'événement à l'étude est lié à 2 des 10 questions de sécurité importantes : la *formation* et le *coût de la sécurité*.

La formation constitue le moyen le plus courant de transférer des connaissances et d'acquérir des compétences; elle est un élément clé de la sécurité des pêcheurs canadiens. Pourtant, malgré les avantages de la formation, bien des pêcheurs sont réticents à s'inscrire à des cours de formation, notamment en raison du coût, de la présentation de la formation, de leur âge et de leur sentiment d'indépendance ou d'autonomie.

Même quand l'enseignement est efficace, on retire véritablement les avantages de la formation uniquement lorsque les pêcheurs s'exercent régulièrement, à bord de leurs navires, à mettre en pratique les compétences qu'ils ont acquises pendant les cours. Les exercices sont particulièrement importants dans le cas de la FUM, alors que la rapidité et la coordination sont essentielles. Pendant une situation d'urgence, la sécurité de l'équipage dépend en grande partie des capacités et de la fiabilité des équipements de survie et de la mesure dans laquelle l'équipage connaît l'équipement et sait comment l'utiliser. Souvent, quand on prend la décision d'abandonner un navire en pleine mer, les gens composent avec une pression intense et ont très peu de temps pour abandonner le navire. Les équipages qui connaissent bien les équipements de survie de leur navire sont mieux à même de réagir correctement lorsque survient une situation d'urgence. Par exemple, si l'on s'exerce plusieurs fois par année à enfiler des combinaisons d'immersion pendant les exercices d'urgence, on prendra moins de temps pour rechercher et enfiler l'équipement lorsqu'on fera face à une véritable situation d'urgence. Au fil des ans, le Bureau a reconnu l'importance des exercices d'urgence.

Le volet de l'Enquête sur les questions de sécurité portant sur la formation a révélé que les pêcheurs mènent généralement leurs activités en se fondant sur des connaissances, des compétences et un comportement qu'ils ont acquis principalement par expérience, et qu'ils évaluent et gèrent les risques en se basant sur leur expérience. Ceci signifie qu'ils peuvent résister à la nécessité d'obtenir de la formation s'ils la perçoivent comme trop coûteuse ou chronophage. Par exemple, les pêcheurs :

- résistent parfois à l'idée de suivre de la formation pour différentes raisons (coût, temps à consacrer, âge, connaissances acquises précédemment, attitude);
- ne peuvent pas justifier le coût de la formation, surtout si la saison est courte;
- sont déconcertés par la réglementation qui encadre la formation;
- se conforment parfois à la réglementation sur la formation dans le seul but d'obtenir une certification;
- sont parfois incapables de satisfaire aux exigences quant au temps de service en mer à accumuler pour obtenir la certification, parce que les saisons de pêche sont courtes;
- sont frustrés lorsque la formation est conforme aux exigences, mais s'avère inefficace;

³⁴ Rapport d'enquête maritime n° M09Z0001 du BST (*Enquête sur les questions de sécurité relatives à l'industrie de la pêche au Canada*).

- suivent dans certains cas des cours de formation qui ne sont pas obligatoires.

On calcule le coût de la sécurité en argent et en temps. On investit de l'argent pour les cours de formation, pour entretenir les bateaux afin d'assurer la sécurité des activités, et pour acquérir du matériel de sauvetage. On consacre du temps pour la formation sur la sécurité, et l'adaptation et la mise en œuvre de pratiques sécuritaires, telles que des exercices de sécurité. Les pêcheurs comparent habituellement le coût (en temps et en argent) des exercices, de la formation et de l'équipement de sécurité à ce qu'ils considèrent comme la faible probabilité qu'il se produise un accident ou qu'ils soient pénalisés en raison d'une infraction aux règles. Le coût de la sécurité peut parfois être perçu comme une obligation découlant de règlements qui exigent des dépenses injustifiées pour la tenue d'activités telles que la formation et les exercices.

1.17 *Événements antérieurs et statistiques sur les incendies dans des navires de pêche*

Avant l'événement, 2 autres incendies s'étaient produits à bord du *Frederike*. C-2 :

- En avril 2010, un incendie s'est déclaré alors que le bateau se trouvait au large de Rimouski³⁵. Le bateau a pu retourner au port, même si la timonerie était complètement envahie par la fumée. L'équipage a réussi à éteindre l'incendie. Le capitaine du bateau à cette époque était le même que lors de l'événement à l'étude.
- En juillet 2002, un incendie s'est déclaré dans la timonerie alors que le bateau retournait à Rimouski³⁶. L'équipage a éteint l'incendie à l'aide de 2 extincteurs portables.

Lors des 2 événements, aucune blessure n'a été signalée et aucun appel de détresse n'a été transmis aux SCTM locaux.

Depuis 2005, on a signalé 225 événements liés à des incendies à bord de navires de pêche canadiens d'une longueur inférieure à 24 m. De ces événements, 76 (soit environ 34 %) étaient liés à un incendie que l'équipage n'a pas pu maîtriser et qui les a forcés à abandonner le navire. Voici quelques exemples de ces événements :

- Le 5 septembre 2014, le navire de pêche C19838BC a signalé un incendie à bord pendant un voyage de pêche à Plumper Bay (Colombie-Britannique). Les 2 personnes à bord ont été évacuées et transportées à l'hôpital afin de recevoir des traitements pour inhalation de fumée. Le navire a brûlé jusqu'à la ligne de flottaison³⁷.
- Le 19 avril 2014, le navire de pêche C22980BC a signalé un incendie à bord alors qu'il se trouvait sur le fleuve Fraser (Colombie-Britannique). Les 3 personnes à bord ont

³⁵ Événement maritime du BST M10L0028.

³⁶ Réseau d'alerte et d'avertissement de la Garde côtière canadienne, rapport n° 20020448.

³⁷ Événement maritime du BST M14P0237.

été évacuées et la cabine du navire a brûlé jusqu'au pont avant que l'incendie ne soit éteint³⁸.

- Le 10 juillet 2014, le navire de pêche *Theresa Clotil* a signalé un incendie à bord. Les 5 personnes à bord ont abandonné le navire dans un radeau de sauvetage, et le navire a brûlé jusqu'à la ligne de flottaison. Le navire de pêche *My Maria* a secouru les membres d'équipage et les a amenés à Burin (Terre-Neuve-et-Labrador)³⁹.
- Le 9 mai 2011, un incendie s'est déclaré dans la salle des machines du petit bateau de pêche *Neptune II*. Les 2 membres d'équipage ont tenté en vain d'éteindre l'incendie. Ils ont abandonné le bateau, sont montés dans leur embarcation-support pour plongeurs et ont émis un appel de détresse. Le *Neptune II* a brûlé jusqu'à la ligne de flottaison avant de couler à l'est des îles Broken, dans le détroit de Johnstone (Colombie-Britannique). Personne n'a été blessé⁴⁰.

1.18 Liste de surveillance du BST

La Liste de surveillance renferme les enjeux qui font courir les plus grands risques au système de transport du Canada; le BST la publie pour attirer l'attention de l'industrie et des organismes de réglementation sur les problèmes qui nécessitent une intervention immédiate.

1.18.1 La gestion de la sécurité et la surveillance figurent sur la Liste de surveillance de 2014

Le BST a inscrit la gestion de la sécurité et la surveillance en tant qu'enjeu sur sa Liste de surveillance. Comme l'événement à l'étude l'a démontré, certaines entreprises de transport ne gèrent pas leurs risques de sécurité de façon efficace. Pour résoudre ce problème, tous les exploitants du secteur maritime devront mettre sur pied des processus structurés de gestion de la sécurité sous la supervision de Transports Canada. Enfin, si les entreprises ne peuvent gérer efficacement la sécurité, Transports Canada doit non seulement intervenir, mais le faire de façon à changer les pratiques d'exploitation jugées non sécuritaires.

1.18.2. Les pertes de vie à bord de bateaux de pêche figurent sur la Liste de surveillance de 2014

Le BST a signalé les pertes de vie à bord des bateaux de pêche comme enjeu de sécurité crucial, étant donné qu'au Canada, il continue de survenir environ 1 décès lié à la pêche tous les mois. Le Bureau demeure préoccupé par la stabilité des bateaux, par l'utilisation et la disponibilité des engins de sauvetage à bord, ainsi que par les pratiques d'exploitation dangereuses. TC a proposé des règlements pour combler plusieurs lacunes en matière de sécurité des pêches, mais il y a eu des retards importants dans la mise en œuvre de ces règlements.

³⁸ Événement maritime du BST M14P0204.

³⁹ Événement maritime du BST M14A0310.

⁴⁰ Rapport d'enquête maritime M11W0063 du BST.

La Liste de surveillance met en évidence la nécessité de mesures concertées et coordonnées par les autorités fédérales et provinciales, ainsi que par les dirigeants de la communauté des pêcheurs pour améliorer la culture de sécurité dans les activités de pêche, en reconnaissant l'interaction des lacunes de sécurité.

2.0 Analyse

2.1 Événements ayant mené au naufrage

Le 28 avril 2015, vers 2 h 30, le *Frederike. C-2* était en route vers les lieux de pêche le long de la rive nord du fleuve Saint-Laurent quand un incendie s'est déclaré dans le compartiment moteur. Le capitaine a décidé de revenir à Rimouski (Québec) et a téléphoné à son frère, le capitaine du bateau de pêche *Marie-Karine D*, pour obtenir de l'aide.

Le capitaine du *Frederike. C-2* a mis en marche la pompe à incendie électrique, et les membres de l'équipage ont utilisé le boyau en caoutchouc servant au nettoyage du pont pour remplir la cale à poisson, dans l'espoir que l'eau s'écoule dans le compartiment moteur par la cloison transversale non étanche. Après un certain temps, le groupe électrogène a cessé de fonctionner, ce qui a rendu la pompe à incendie inopérante. Le capitaine a alors ordonné à l'équipage de se préparer à abandonner le bateau.

Vers 3 h, le capitaine et les 3 membres d'équipage ont abandonné le *Frederike. C-2*; ils ont été secourus par le *Marie-Karine D* vers 3 h 30. À ce moment, le *Frederike. C-2* était complètement dévoré par les flammes. Le garde-côte de recherche et sauvetage *Cap Perce* de la Garde côtière canadienne (GCC) est arrivé au lieu de l'événement vers 7 h 50. Une heure plus tard, le *Marie-Karine D* est retourné à Rimouski. Le *Cap Perce* est demeuré sur place et son équipage a tenté d'éteindre l'incendie, mais à 15 h 15, le *Frederike. C-2* avait brûlé jusqu'à la ligne de flottaison et avait coulé.

Comme l'épave du *Frederike. C-2* n'a pas été renflouée, l'enquête n'a pas permis de déterminer la cause exacte de l'incendie. Cependant, les caractéristiques de l'incendie, la source de la fumée signalée par l'équipage et la température anormalement élevée relevée sur la jauge de température du liquide de refroidissement lors de l'arrêt du moteur du groupe électrogène suggèrent que l'incendie a été causé par la défaillance de ce moteur.

2.2 Mesures de lutte contre l'incendie, familiarisation et formation

Lorsqu'un incendie se déclare à bord d'un navire, une intervention rapide et coordonnée de membres de l'équipage adéquatement formés et disposant du matériel approprié est un facteur clé pour maîtriser et éteindre l'incendie.

Dans cet événement, l'application des mesures de lutte contre l'incendie a été retardée par la tentative de retour au port effectuée au lieu d'arrêter le bateau afin d'évaluer la situation. Le capitaine avait réussi à revenir au port lors d'un incendie précédent à bord. Par contre, lors de l'événement à l'étude, le feu s'est propagé plus rapidement et a rempli le compartiment moteur de fumée.

L'équipage n'a pas pu entrer dans le compartiment moteur et lutter contre l'incendie à l'aide d'un extincteur portable ou d'un boyau d'incendie. Dans une tentative pour éteindre l'incendie depuis l'extérieur, on a ordonné aux membres d'équipage 1 et 2 de remplir la cale à poisson avec de l'eau, dans l'espoir que l'eau s'écoule à travers la cloison et jusque dans le

compartiment moteur, et éteigne l'incendie. Cependant, la pompe à incendie s'est arrêtée et seul un faible volume d'eau s'est écoulé dans le compartiment moteur. Quoiqu'il en soit, même si la pompe à incendie avait continué de fonctionner et que l'équipage avait complètement rempli la cale à poisson, il est probable que la quantité d'eau qui se serait écoulée dans le compartiment moteur n'aurait pas suffi à éteindre l'incendie.

Il s'est écoulé de 20 à 30 minutes avant que l'équipage actionne le système d'extinction fixe au dioxyde de carbone (CO₂). Cependant, la première décharge de CO₂ a été libérée avant l'exécution des étapes préliminaires essentielles, particulièrement celles visant à s'assurer de l'étanchéité de toutes les ouvertures du compartiment. Comme le compartiment n'était pas hermétiquement fermé, de l'air frais y a pénétré, a dilué le CO₂ qui est devenu inefficace pour éteindre l'incendie. Une deuxième décharge de CO₂ était disponible, mais les membres de l'équipage l'ignoraient, parce qu'ils n'avaient pas été familiarisés à cet équipement et n'avaient pas alors reçu de formation structurée sur cet équipement.

Le RA du bateau ne s'était pas assuré que les membres de l'équipage se familiarisent avec le matériel à bord ou reçoivent une formation structurée lors de leur embauche sur le *Frederike. C-2*. Les membres de l'équipage avaient acquis leurs connaissances sur l'équipement de sauvetage et de lutte contre les incendies disponible à bord individuellement et de façon ponctuelle. Autrement dit, certains membres de l'équipage ne savaient pas où trouver le matériel ni comment l'utiliser en cas d'urgence.

Ils avaient tenu des discussions informelles sur la préparation aux situations d'urgence et attribué des tâches particulières à chacun d'entre eux. Cependant, ces tâches n'étaient pas structurées, et les membres de l'équipage ne les avaient pas exercées en effectuant des exercices d'incendie et d'embarcation pour vérifier que la répartition des tâches était réaliste. Lors de l'événement à l'étude, tous les membres de l'équipage se sont affairés à lutter contre l'incendie. Ce n'est que 30 minutes après le début de l'incendie qu'ils ont commencé à préparer l'équipement de sauvetage.

La réglementation fédérale sur les navires de pêche de moins de 150 tonneaux de jauge brute, comme le *Frederike. C-2*, n'exige pas la tenue d'exercices d'incendie et d'embarcation. Ceux-ci peuvent toutefois aider les membres de l'équipage à se familiariser avec l'emplacement et l'utilisation de l'équipement de sauvetage et de lutte contre les incendies (p. ex. système d'extinction fixe au CO₂) et leur permettre de se familiariser avec leurs tâches d'urgence afin de réagir immédiatement et de façon coordonnée. Ces exercices permettent aussi de s'assurer que les tâches à accomplir sont réparties parmi tous les membres de l'équipage, pour assurer l'exécution des préparatifs d'abandon du navire en parallèle à la prise en charge de la situation d'urgence.

Si le RA du navire ne veille pas à ce que tous les membres de l'équipage se familiarisent avec l'équipement de sauvetage et de lutte contre les incendies et reçoivent de la formation à cet effet, il est possible que l'équipage ne possède pas les connaissances et les habiletés nécessaires pour intervenir correctement en cas d'urgence.

Si des tâches d'urgence structurées n'ont pas été attribuées aux différents membres de l'équipage et que ces derniers n'ont pas eu l'occasion de se familiariser avec leur exécution

en effectuant des exercices d'incendie et d'embarcation, il est possible que les interventions d'urgence soient retardées ou manquent de coordination, ce qui pourrait mettre en danger la sécurité de l'équipage et du navire.

2.3 Communications

Les procédures et la terminologie des communications radio maritimes sont normalisées et réglementées dans le but de fournir aux marins des moyens simples pour échanger des renseignements entre navires ou entre un navire et des organismes à terre, comme les Services de communication et de trafic maritimes (SCTM). En situation d'urgence, plus tôt on diffuse une alerte, plus rapidement les autorités responsables de la recherche et du sauvetage peuvent préparer leurs ressources et les tenir prêtes à intervenir, selon l'évolution de la situation.

Lorsqu'on détecte de la fumée sur un navire, on doit diffuser une alerte « Pan Pan » sur le canal 16 du radiotéléphone à très haute fréquence (VHF), en indiquant le nom, la position et l'indicatif d'appel du navire, le nombre de personnes à bord et l'assistance requise. Si la situation empire et que les membres de l'équipage confirment un incendie à bord, on doit diffuser un appel de détresse « Mayday », en répétant les renseignements transmis avec l'appel « Pan Pan » et en indiquant que de l'assistance est requise immédiatement. L'équipage doit ensuite activer la radiobalise de localisation des sinistres (RLS) pour transmettre le code d'identification et la position géographique exacte du navire au Centre conjoint de coordination des opérations de sauvetage (JRCC).

Lors de cet événement, le capitaine n'a pas transmis d'alerte « Pan Pan » ni d'appel de détresse « Mayday » sur le canal 16 VHF et n'a pas activé la RLS durant l'urgence. Croyant que les pêcheurs commerciaux doivent s'entraider en cas de problème et que l'intervention de la GCC n'était pas nécessaire, le capitaine a plutôt choisi d'appeler son homologue du *Marie-Karine D* à l'aide de son téléphone cellulaire.

Les opérations de recherche et sauvetage n'ont été amorcées que lorsque le capitaine du *Marie-Karine D* a signalé la situation aux SCTM. Le seul renseignement fourni indiquait qu'un incendie avait éclaté à bord d'un bateau de pêche au large de Rimouski. Le régulateur des SCTM n'a pas pu joindre l'équipage du *Frederike. C-2* afin d'obtenir des renseignements additionnels, parce que les membres de l'équipage avaient évacué la timonerie et ne pouvaient pas utiliser les 2 radiotéléphones VHF fixes. L'officier de service du CSSM est parvenu à entrer en contact avec le capitaine du *Frederike. C-2* sur son téléphone cellulaire, mais le capitaine a dû mettre fin à l'appel pour prendre en charge la situation qui empirait. L'officier de service a demandé au capitaine d'informer le CSSM si l'équipage devait abandonner le bateau, mais le capitaine ne l'a pas fait.

L'équipage du *Frederike. C-2* a été secouru après avoir passé environ 30 minutes dans le radeau de sauvetage. Les conditions météorologiques étaient bonnes et la mer était agitée, ce qui a permis au *Marie-Karine D* d'arriver rapidement pour recueillir l'équipage, et aux ressources de recherche et sauvetage de combattre l'incendie plus efficacement. Cependant, l'intervention du groupe de recherche et sauvetage aurait pu être encore plus rapide si un

appel de détresse avait été transmis dès les premiers signes de fumée et lorsque l'équipage a abandonné le bateau.

Si l'on n'utilise pas l'équipement de communication maritime, comme les radiotéléphones VHF et les RLS, pour transmettre des appels de détresse au moment opportun, les ressources de recherche et sauvetage ne disposent pas de l'ensemble des renseignements nécessaires et peuvent être dans l'impossibilité de faire une intervention rapide, efficace et coordonnée.

2.4 Questions de sécurité dans l'industrie de la pêche

Dans le cadre de l'*Enquête sur les questions de sécurité relatives à l'industrie de la pêche au Canada* (« l'Enquête »), on a regroupé les activités ayant une incidence sur la sécurité en 10 questions de sécurité importantes, et l'on a constaté qu'il existe des relations et des interdépendances complexes entre elles. L'Enquête analyse de façon plus poussée ces importantes questions de sécurité⁴¹. Les pratiques et les procédures se rapportant à 2 des 10 questions de sécurité importantes définies dans le rapport de l'Enquête sont évidentes dans l'événement à l'étude.

2.4.1 Formation

Constatation de l'Enquête sur les questions de sécurité relatives à l'industrie de la pêche au Canada	Lien avec l'événement à l'étude
Les pêcheurs : <ul style="list-style-type: none"> • mènent généralement leurs affaires en fonction des connaissances, des compétences et des comportements acquis par expérience; • évaluent et gèrent le risque qu'ils courent en fonction de leur expérience. 	Les membres de l'équipage ne s'étaient pas familiarisés avec l'équipement de lutte contre les incendies lors de leur arrivée sur le bateau, et aucun exercice d'incendie et d'embarcation périodique n'avait été effectué.

2.4.2 Coût de la sécurité

Constatation de l'Enquête sur les questions de sécurité relatives à l'industrie de la pêche au Canada	Lien avec l'événement à l'étude
Les pêcheurs comparent généralement les coûts (temps et argent) des exercices d'urgence, de la formation et de l'équipement à la probabilité qu'un accident se produise ou qu'ils soient pénalisés en raison d'une infraction aux règles.	L'équipage ne consacrait pas de temps ni de ressources à l'exécution d'exercices d'incendie et d'embarcation périodiques. Les membres de l'équipage considéraient que les discussions informelles qu'ils tenaient entre eux étaient suffisantes pour traiter les situations d'urgence potentielles à bord, y compris les incendies.

⁴¹ Rapport d'enquête maritime du BST M09Z0001 (*Enquête sur les questions de sécurité relatives à l'industrie de la pêche au Canada*).

2.5 Interdépendance des questions de sécurité

De nombreux facteurs intimement liés compromettent la sécurité des pêcheurs. Les questions de sécurité suivantes sont liées de manière complexe et ont contribué à l'événement :

- Formation – On considérait que des exercices d'incendie et d'embarcation structurés n'étaient pas nécessaires pour s'assurer que les membres de l'équipage savent comment utiliser l'équipement de lutte contre les incendies en cas d'urgence.
- Coût de la sécurité – On estimait que les risques d'incendie à bord étaient suffisamment faibles pour que les membres de l'équipage soient dispensés, lors de leur embauche, d'activités structurées de familiarisation et de formation sur l'équipement de lutte contre les incendies. De plus, on substituait les exercices d'incendie et d'embarcation par des discussions informelles.

Les tentatives entreprises par le passé pour résoudre ces problèmes de sécurité au cas par cas n'ont pas produit les résultats escomptés, c'est-à-dire un environnement plus sûr pour les pêcheurs. *L'Enquête sur les questions de sécurité relatives à l'industrie de la pêche au Canada* souligne que, pour qu'une amélioration réelle et durable soit observée en sécurité de la pêche, les changements ne doivent pas seulement porter sur un des problèmes de sécurité liés à un accident, mais plutôt sur l'ensemble de ces problèmes, ce qui met en lumière le fait qu'il existe une relation complexe et une interdépendance entre ces problèmes. L'élimination d'une seule situation dangereuse peut empêcher un accident, mais ne réduit que légèrement les risques que posent les autres dangers. La sécurité des pêcheurs présentera toujours des lacunes, tant que le milieu de la pêche ne reconnaîtra pas les relations complexes et l'interdépendance entre les questions de sécurité et n'y donnera pas suite.

Si l'équipage d'un navire de pêche n'a pas participé à des activités de familiarisation appropriées avec l'équipement de lutte contre les incendies et n'a pas reçu une formation suffisante sur son utilisation, il est possible qu'il ne soit pas en mesure d'intervenir rapidement et efficacement en cas d'urgence.

3.0 *Faits établis*

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

1. Un incendie s'est déclaré dans le compartiment moteur du *Frederike*. C-2. L'incendie pourrait être attribuable à une défaillance du moteur du groupe électrogène.
2. Le compartiment moteur s'est rempli d'une fumée dense qui a empêché l'équipage d'éteindre l'incendie à l'aide d'un boyau ou d'extincteurs portables.
3. Après un certain temps, la fumée a envahi la timonerie et forcé l'évacuation de l'équipage sur le pont principal.
4. L'équipe a tenté de remplir la cale à poisson avec de l'eau de mer dans le but de causer une infiltration d'eau dans le compartiment moteur à travers la cloison transversale. Cette tentative a toutefois échoué.
5. Le système d'extinction fixe au dioxyde de carbone a été actionné environ 30 minutes après les premiers signes d'incendie, mais le compartiment moteur n'était pas hermétiquement fermé et la première décharge n'a pas eu d'effet. Une deuxième décharge de dioxyde de carbone était disponible, mais n'a pas été utilisée.
6. Le bateau a brûlé jusqu'à la ligne de flottaison et a coulé.

3.2 *Faits établis quant aux risques*

1. Si le représentant autorisé d'un navire ne veille pas à ce que tous les membres de l'équipage se familiarisent avec l'équipement de lutte contre les incendies disponible et reçoivent de la formation à cet effet, il est possible que l'équipage ne possède pas les connaissances et les habiletés nécessaires pour intervenir de façon appropriée en cas d'urgence.
2. Si des tâches d'urgence structurées n'ont pas été attribuées aux différents membres de l'équipage et que ces derniers n'ont pas eu l'occasion de se familiariser avec leur exécution en effectuant des exercices d'incendie et d'embarcation, il y a un risque que les interventions d'urgence soient retardées ou manquent de coordination, ce qui pourrait mettre en danger la sécurité de l'équipage et du navire.
3. Si l'on n'utilise pas l'équipement de communication maritime, comme les radiotéléphones à très haute fréquence et les radiobalises de localisation des sinistres, pour transmettre des appels de détresse au moment opportun, il est possible que les ressources de recherche et sauvetage ne disposent pas de l'ensemble des renseignements nécessaires, et il y a un risque accru que l'intervention ne soit pas rapide, efficace et coordonnée.

4. Si l'équipage d'un navire de pêche n'a pas participé à des activités de familiarisation appropriées avec l'équipement de lutte contre les incendies à bord et n'a pas reçu une formation suffisante sur son utilisation, il y a un risque qu'il ne soit pas en mesure d'intervenir rapidement et efficacement en cas d'urgence.

3.3 *Autres faits établis*

1. Des réparations effectuées sur les systèmes électriques du bateau durant l'hiver 2014-2015 n'ont pas été signalées à Sécurité et sûreté maritimes de Transports Canada et n'ont pas été examinées pour en vérifier la conformité aux normes obligatoires en matière d'électricité.
2. Le *Frederike, C-2* a subi 2 pannes de la machine principale en moins de 1 an (en juin 2014 et en avril 2015). Ces pannes n'ont pas été signalées à Sécurité et sûreté maritimes de Transports Canada, et le rendement et la fiabilité du moteur n'ont fait l'objet d'aucune vérification de conformité aux exigences réglementaires.
3. Même si le document sur l'effectif minimal de sécurité du bateau stipulait que le capitaine devait être titulaire d'un brevet de capitaine de bâtiment de pêche, quatrième classe, le brevet du capitaine était expiré depuis le 19 mars 2013, plus de 2 ans avant l'événement.
4. En janvier 2015, le système d'alarme du bateau, qui comprenait le système de détection d'incendie, avait fait défaut et avait été réparé. Cependant, durant l'événement, l'alarme sonore du système de détection d'incendie n'a pas retenti.
5. Le bateau était doté de radiotéléphones à très haute fréquence fixes et ne comportait pas de radiotéléphone à très haute fréquence portable. Par conséquent, les téléphones cellulaires des membres de l'équipage constituaient les seuls moyens de communication avec les ressources de recherche et sauvetage.
6. Le 25 mars 2013, lorsqu'un inspecteur de Sécurité et sûreté maritimes de Transports Canada (SSMTC) a examiné le bateau en vue de l'extension au maximum de 4 ans de la période de validité de son certificat à court terme, aucun manuel de familiarisation et de formation n'était disponible à bord. Aucune autre mesure n'a été prise à ce sujet par SSMTC, et l'on a autorisé la poursuite de l'exploitation du bateau.

4.0 *Mesures de sécurité*

4.1 *Mesures de sécurité prises*

4.1.1 *Sécurité et sûreté maritimes de Transports Canada*

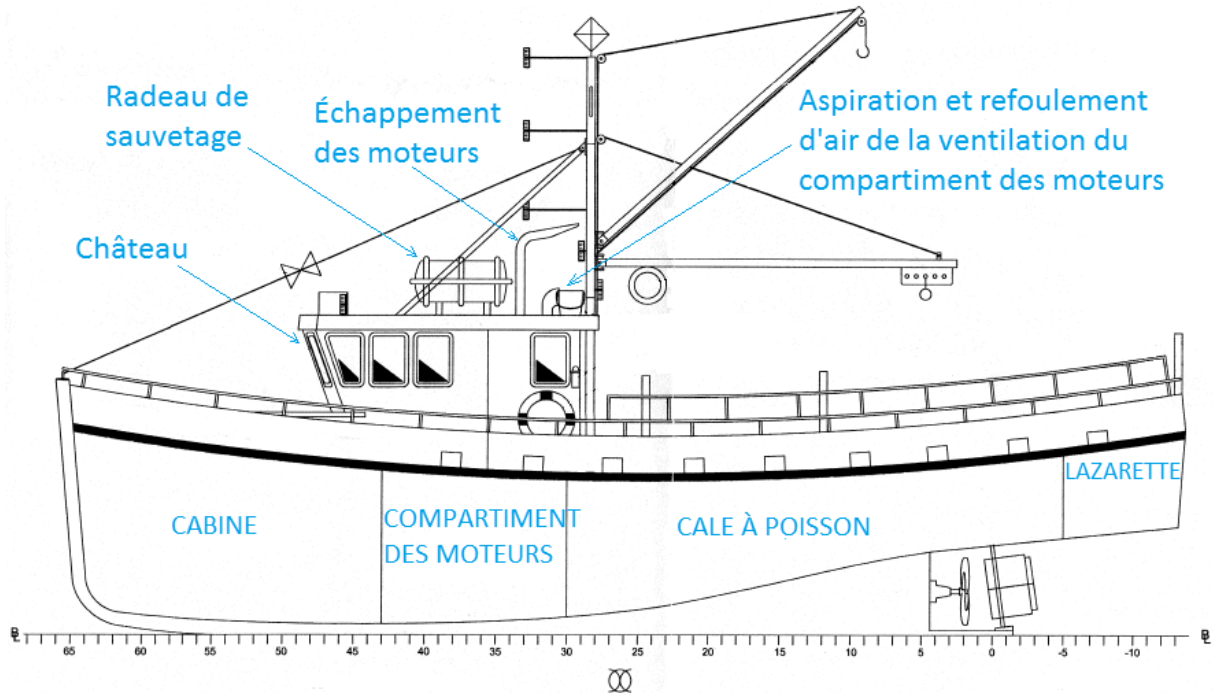
À la suite de l'événement, les inspecteurs de la sécurité maritime du Centre de services de sécurité maritime de Transports Canada à Rimouski (Québec) ont commencé à ajouter des échéances de conformité aux avis de défaut liés aux manuels de familiarisation et de formation. Les avis indiquent que le représentant autorisé doit s'assurer que des procédures écrites et un journal de formation doivent être établis pour le navire avant la saison suivante. Le non-respect de l'échéance de l'avis entraînera des sanctions administratives pécuniaires, conformément au *Règlement sur les sanctions administratives pécuniaires et les avis* (LMMC 2001).

Le présent rapport conclut l'enquête du Bureau de la sécurité des transports sur cet événement. Le Bureau a autorisé la publication de ce rapport le 20 avril 2016. Le rapport a été officiellement publié le 28 avril 2016.

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

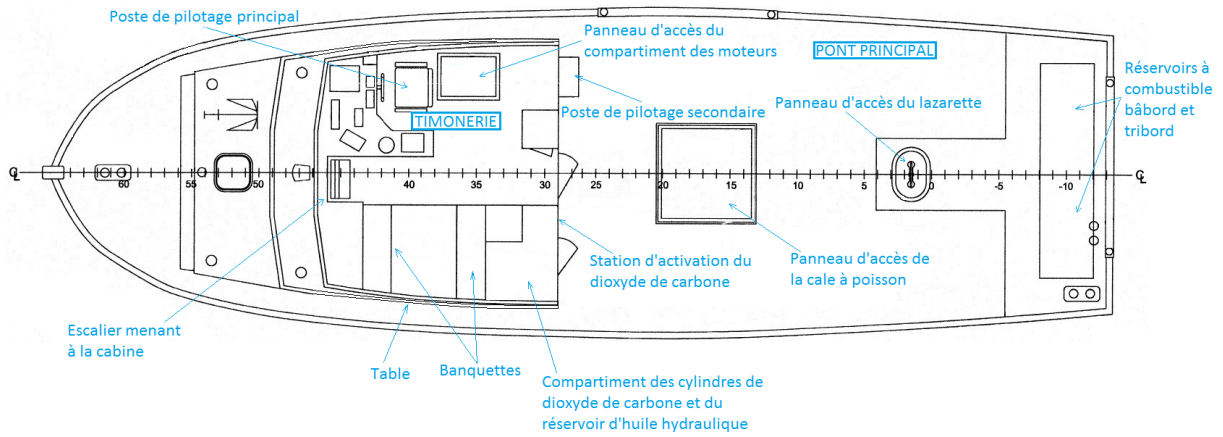
Annexes

Annexe A – Schéma du Frederike. C-2 – Vue latérale du côté bâbord



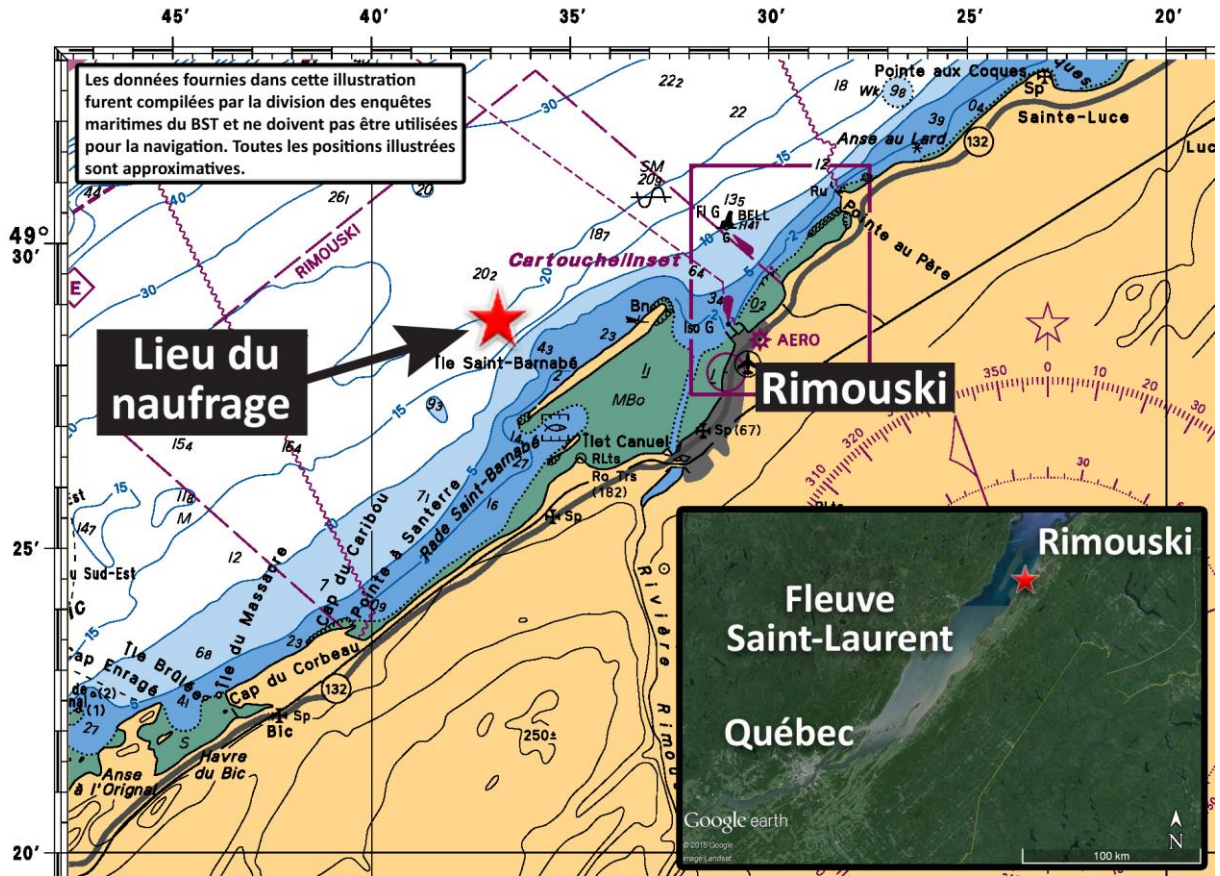
Source : David Fortin, Bleu Marine Services Enr., avec annotations du BST

Annexe B – Schéma du Frederike. C-2 – Vue en plan montrant l'intérieur de la timonerie



Source : David Fortin, Bleu Marine Services Enr., avec annotations du BST

Annexe C – Lieu de l'événement



Source : Service hydrographique du Canada et Google Earth, avec annotations du BST