



Bureau de la sécurité
des transports
du Canada

Transportation
Safety Board
of Canada



RAPPORT D'ENQUÊTE SUR LA SÉCURITÉ DU TRANSPORT MARITIME M22A0052

OPÉRATION DE SAUVETAGE ET PERTE DE VIE SUBSÉQUENTE

Bateau de pêche *Mucktown Girl* et
Navire de la Garde côtière canadienne *Jean Goodwill*
87,5 milles marins au sud-est de Canso (Nouvelle-Écosse)
12 mars 2022

À PROPOS DE CE RAPPORT D'ENQUÊTE

Ce rapport est le résultat d'une enquête sur un événement de catégorie 3. Pour de plus amples renseignements, se référer à la Politique de classification des événements au www.bst.gc.ca

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

CONDITIONS D'UTILISATION

Utilisation dans le cadre d'une procédure judiciaire, disciplinaire ou autre

La *Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports* stipule que :

- 7(3) Les conclusions du Bureau ne peuvent s'interpréter comme attribuant ou déterminant les responsabilités civiles ou pénales.
- 7(4) Les conclusions du Bureau ne lient pas les parties à une procédure judiciaire, disciplinaire ou autre.

Par conséquent, les enquêtes du BST et les rapports qui en découlent ne sont pas créés pour être utilisés dans le contexte d'une procédure judiciaire, disciplinaire ou autre.

Avisez le BST par écrit si le présent rapport d'enquête est utilisé ou pourrait être utilisé dans le cadre d'une telle procédure.

Reproduction non commerciale

À moins d'avis contraire, vous pouvez reproduire le contenu du présent rapport d'enquête en totalité ou en partie à des fins non commerciales, dans un format quelconque, sans frais ni autre permission, à condition :

- de faire preuve de diligence raisonnable quant à la précision du contenu reproduit;
- de préciser le titre complet du contenu reproduit, ainsi que de stipuler que le Bureau de la sécurité des transports du Canada est l'auteur;
- de préciser qu'il s'agit d'une reproduction de la version disponible au [URL où le document original se trouve].

Reproduction commerciale

À moins d'avis contraire, il est interdit de reproduire le contenu du présent rapport d'enquête, en totalité ou en partie, à des fins de diffusion commerciale sans avoir obtenu au préalable la permission écrite du BST.

Contenu faisant l'objet du droit d'auteur d'une tierce partie

Une partie du contenu du présent rapport d'enquête (notamment les images pour lesquelles une source autre que le BST est citée) fait l'objet du droit d'auteur d'une tierce partie et est protégé par la Loi sur le droit d'auteur et des ententes internationales. Pour des renseignements sur la propriété et les restrictions en matière des droits d'auteurs, veuillez communiquer avec le BST.

Citation

Bureau de la sécurité des transports du Canada, Rapport d'enquête sur la sécurité du transport maritime M22A0052 (publié le 21 novembre 2024).

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

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le Bureau de la sécurité des transports du Canada, 20AA

Rapport d'enquête sur la sécurité du transport maritime M22A0052

N° de cat. Tu3-12/22-0052F-PDF
ISBN 978-0-660-73949-6

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

This report is also available in English.

Table des matières

1.0 Renseignements de base	6
1.1 Fiche technique des navires	6
1.2 Description des navires	6
1.2.1 <i>Mucktown Girl</i>	6
1.2.2 Navire de la Garde côtière canadienne <i>Jean Goodwill</i>	7
1.3 Déroulement du voyage	10
1.4 Conditions environnementales	16
1.5 Certificats des navires	16
1.5.1 <i>Mucktown Girl</i>	16
1.5.2 Navire de la Garde côtière canadienne <i>Jean Goodwill</i>	17
1.6 Brevets du personnel	17
1.6.1 <i>Mucktown Girl</i>	17
1.6.2 <i>Jean Goodwill</i>	17
1.7 Remorquage d'un navire	18
1.7.1 Forces qui agissent pendant un remorquage	18
1.7.2 Opérations de remorquage et planification des situations d'urgence	19
1.7.3 Points de remorquage sur les navires de pêche	20
1.8 Équipement de recherche et sauvetage et exercices	20
1.8.1 Exercices d'urgence	21
1.8.2 Équipement de sauvetage des personnes à la mer	21
1.8.3 Filets de remontée	22
1.9 Combinaisons d'immersion	22
1.10 Garde côtière canadienne	23
1.10.1 Demandes d'aide	23
1.10.2 Santé et la sécurité au travail en milieu maritime	25
1.10.3 Processus d'évaluation du risque	25
1.10.4 Directives pour les opérations de remorquage	27
1.10.5 Directives sur l'évacuation de membres d'équipage d'un navire	29
1.10.6 Formation au remorquage et à la recherche et au sauvetage	29
1.10.7 Navires et équipement de la Garde côtière canadienne	30
1.11 État de préparation à la recherche et au sauvetage	32
1.12 Prise de décisions en situation d'urgence	32
1.12.1 Conscience situationnelle	33
1.12.2 Tendance à s'en tenir au plan	33
1.13 Perception des risques et tolérance aux risques	34
1.14 Dépistage de drogues et d'alcool après un événement	35
1.15 Enregistreur des données du voyage	35
1.16 Événements antérieurs	36
1.17 Liste de surveillance du BST	38
2.0 Analyse	39
2.1 Décision d'effectuer le remorquage avec l'équipage à bord	39

2.1.1	Vitesse de remorquage.....	40
2.2	Échec de l'opération de remorquage.....	41
2.2.1	Évacuation de l'équipage.....	42
2.3	État de préparation aux opérations de recherche et sauvetage.....	43
2.3.1	Équipement de recherche et sauvetage	44
2.3.2	Exercices.....	46
2.4	Directives sur le remorquage avec des personnes à bord.....	47
2.4.1	Disponibilité d'un point de remorquage adéquat.....	48
3.0	Faits établis.....	49
3.1	Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs.....	49
3.2	Faits établis quant aux risques	49
3.3	Autres faits établis.....	50
4.0	Mesures de sécurité.....	51
4.1	Mesures de sécurité prises	51
4.1.1	Garde côtière canadienne.....	51
4.1.2	Transports Canada.....	51
	Annexes.....	52
	Annexe A – Registre des risques pour le remorquage de la Garde côtière canadienne à bord du <i>Jean Goodwill</i>	52
	Annexe B – Document de dégagement de responsabilité de la Garde côtière canadienne pour les opérations de remorquage.....	57
	Annexe C – Procédures de remorquage du <i>Jean Goodwill</i>	59

RAPPORT D'ENQUÊTE SUR LA SÉCURITÉ DU TRANSPORT MARITIME M22A0052

OPÉRATION DE SAUVETAGE ET PERTE DE VIE SUBSÉQUENTE

Bateau de pêche *Mucktown Girl* et
Navire de la Garde côtière canadienne *Jean Goodwill*
87,5 milles marins au sud-est de Canso (Nouvelle-Écosse)
12 mars 2022

Le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a enquêté sur cet événement dans le but de promouvoir la sécurité des transports. Le Bureau n'est pas habilité à attribuer ni à déterminer les responsabilités civiles ou pénales. **Le présent rapport n'est pas créé pour être utilisé dans le contexte d'une procédure judiciaire, disciplinaire ou autre.** Voir Conditions d'utilisation à la page 2.

Résumé

Peu après 23 h 51, heure normale de l'Atlantique, le 11 mars 2022, à 87,5 milles marins au sud-est de Canso (Nouvelle-Écosse), le capitaine du bateau de pêche *Mucktown Girl* a signalé au Centre conjoint de coordination de sauvetage de Halifax (Nouvelle-Écosse) que le bateau avait des problèmes électriques. Lorsque le navire de la Garde côtière canadienne *Jean Goodwill* est arrivé sur les lieux, le *Mucktown Girl*, avec 5 personnes à bord, n'avait plus d'électricité.

Comme une tempête était prévue, le *Jean Goodwill* a commencé à remorquer le *Mucktown Girl* vers le port de Mulgrave (Nouvelle-Écosse). Les conditions environnementales se sont détériorées, et à 15 h 55, heure normale de l'Atlantique, le 12 mars, après environ 6 heures de remorquage, l'opération de remorquage a échoué. Le *Jean Goodwill* a attendu que les conditions environnementales s'améliorent pour reprendre l'opération de remorquage. Le lendemain matin, 13 mars, le *Mucktown Girl* a commencé à prendre l'eau; les membres de l'équipage ont enfilé leur combinaison d'immersion, ont abandonné le bateau et sont montés à bord de leur radeau de sauvetage. Quatre membres d'équipage, qui étaient dans l'eau, sont montés à bord du *Jean Goodwill*, aidés par les personnes à bord. Dans ces conditions difficiles, 1 membre d'équipage du *Mucktown Girl* a été incapable de monter à bord et est parti à la dérive. Il a été repêché par un hélicoptère de recherche et sauvetage et transporté à l'hôpital régional du Cap-Breton, où sa mort a été constatée. Le *Mucktown Girl* a été aperçu pour la dernière fois à 11 h 39, heure avancée de l'Atlantique, après quoi le bateau a coulé.

1.0 RENSEIGNEMENTS DE BASE

1.1 Fiche technique des navires

Tableau 1. Fiche technique des navires

Nom du navire	<i>Mucktown Girl</i>	<i>Jean Goodwill</i>
Numéro officiel de Transports Canada	827082	841978
Numéro de l'Organisation maritime internationale	Sans objet	9199634
Numéro d'immatriculation du navire auprès de Pêches et Océans Canada	106611	Sans objet
Port d'immatriculation	Shelburne (Nouvelle-Écosse)	Ottawa (Ontario)
Type	Pêche	Brise-glace de taille moyenne
Jauge brute	48,22	3849
Longueur enregistrée	12,65 m	77,78 m
Construction	2004, Aylward Fibreglass Inc (Nouvelle-Écosse)	2000, Havyard Leirvik AS (Norvège)
Propulsion	1 moteur diesel (336 kW) entraînant une seule hélice à pas fixe	4 moteurs diesel (13 652 kW en tout) entraînant 2 hélices à pas variable
Puissance de traction	Sans objet	200 tonnes
Équipage	5	25
Propriétaire enregistré et représentant autorisé*	Border Seafoods Ltd	Ministre des Pêches et des Océans
Organisme reconnu	Sans objet	DNV

* Le propriétaire et représentant autorisé, Border Seafoods Ltd, était propriétaire de 4 autres navires servant à effectuer des activités similaires. Ces autres navires étaient immatriculés à Yarmouth (Nouvelle-Écosse), et non à Shelburne.

1.2 Description des navires

1.2.1 *Mucktown Girl*

Le *Mucktown Girl* (figure 1) était un bateau de type Cape Island, construit en 2004 à partir de plastique moulé renforcé de fibre de verre. Le bateau, conçu pour la pêche au homard, avait été adapté pour pêcher le flétan à la palangre.

La timonerie était située à l'avant du milieu du bateau. La zone située sous le pont principal était divisée en 4 compartiments : le gaillard d'avant, qui abritait les quartiers d'équipage; la salle des machines; la cale à poisson; et la cambuse (coqueron arrière). Le bateau était équipé d'un bollard en aluminium soudé à une plaque d'appui en aluminium qui était fixée au pont du gaillard d'avant en fibre de verre.

Un radeau de sauvetage pour 6 personnes et une radiobalise de localisation des sinistres (RLS) de catégorie 1 étaient rangés sur le toit de la timonerie. Le bateau était aussi équipé de 2 bouées de sauvetage, de 18 signaux de détresse pyrotechniques et de 5 combinaisons d'immersion.

Le *Mucktown Girl* a été acheté par son propriétaire actuel, Border Seafoods Ltd, en novembre 2021.

Figure 1. Le bateau de pêche *Mucktown Girl*, montrant le bollard auquel le câble de remorquage était attaché et l'emplacement du radeau de sauvetage (Source : Steven Kennedy)



1.2.2 Navire de la Garde côtière canadienne *Jean Goodwill*

Le navire de la Garde côtière canadienne (NGCC) *Jean Goodwill* (figure 2), construit à l'origine en 2000, a été acheté par la Garde côtière canadienne (GCC) en 2020 et converti d'un navire ravitailleur-remorqueur-manipulateur d'ancres en un brise-glace de taille moyenne. Le navire est ponté et a une coque soudée, entièrement construite en acier, qui est renforcée contre les glaces.

Figure 2. NGCC *Jean Goodwill* (Source : Garde côtière canadienne)



La superstructure est située à l'avant du navire. Le pont arrière est équipé d'un pavois intérieur élevé, et la poupe est ouverte. Peu avant l'événement, le pont arrière avait été réaménagé avec un plancher de bois sur le pont en acier.

Trois conteneurs d'expédition de 20 pieds sont fixés sur le pont principal arrière, abritant le matériel d'intervention environnementale, de remorquage et de recherche et sauvetage (SAR) (figure 3). Pendant les opérations de remorquage, le câble de remorquage est retiré manuellement du conteneur et est relié au bollard de remorquage à double croix situé sur le pont principal à l'arrière, puis il est passé dans les guides de câble de remorquage.

Figure 3. Photos du pont arrière du *Jean Goodwill* en cale sèche (à gauche) et pendant l'événement (à droite), montrant le bollard au centre et les conteneurs pour l'équipement de SAR et l'équipement de remorquage (Source de l'image de gauche : BST. Source de l'image de droite : membre d'équipage de la Garde côtière canadienne)



Le filet de remontée (figure 4), entreposé dans un conteneur d'expédition sur le pont principal arrière, est fait de corde en polypropylène et d'aluminium. Lorsqu'il est déployé, le filet de remontée doit être transporté sur le pont principal et passé par une petite ouverture dans le pavois, puis attaché au côté extérieur du pavois, juste à l'arrière de la superstructure. À cet endroit, le franc-bord est d'environ 1,5 m.

Figure 4. Le filet de remontée du *Jean Goodwill*, montrant le filet de remontée déployé sur le pont et la petite ouverture pratiquée dans le pavois intérieur du pont principal (image principale) et de la coque (image en médaillon). (Source de l'image principale et de l'image en médaillon : BST)



1.3 Déroulement du voyage

Le 9 mars 2022, le bateau de pêche *Mucktown Girl* a quitté Canso (Nouvelle-Écosse), avec 5 membres d'équipage à bord pour pêcher le flétan (figure 5). Le 11 mars, l'équipage s'est redirigé vers Canso pour décharger ses prises et se mettre à l'abri avant une tempête annoncée.

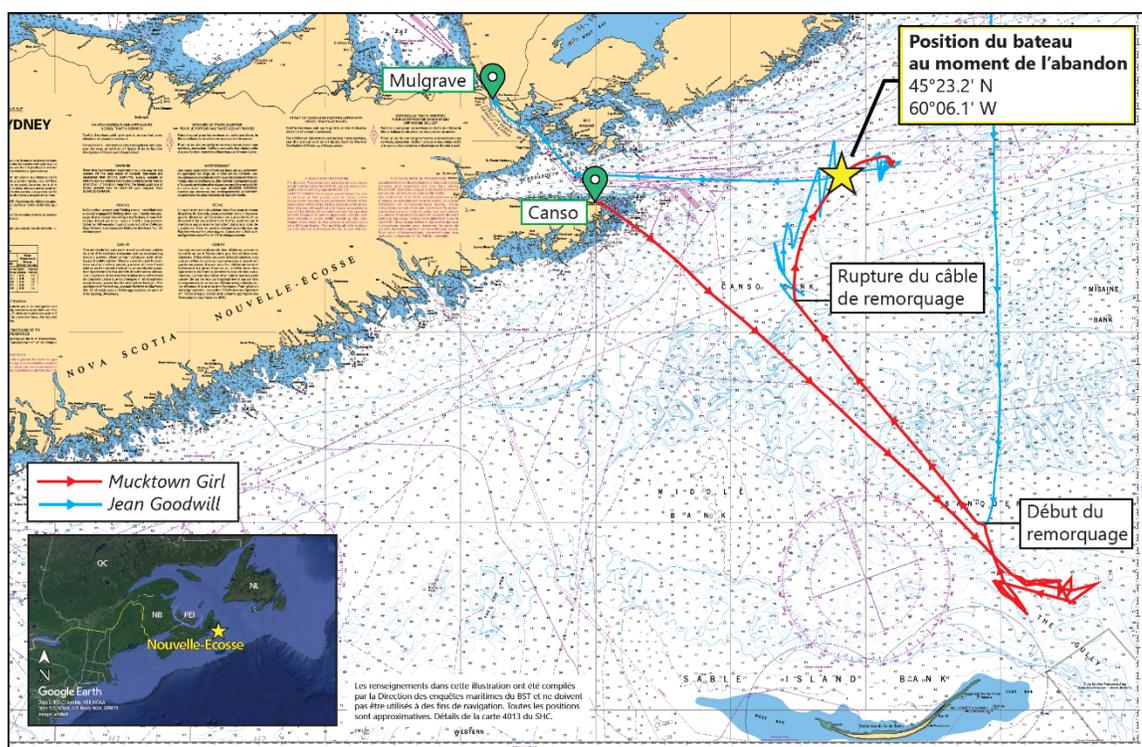
Peu après 23 h 51¹, alors que le *Mucktown Girl* se trouvait à 87,5 milles marins (NM) au sud-est de Canso, le capitaine a appelé le Centre conjoint de coordination de sauvetage (CCCOS) de Halifax (Nouvelle-Écosse) par téléphone satellite pour signaler des problèmes électriques et demander un remorquage. Le CCCOS a émis un message radio de demande d'assistance maritime (MARB), mais n'a reçu aucune réponse. Le CCCOS a alors chargé le *Jean Goodwill* de lui venir en aide. Le 12 mars à 0 h 29, le *Jean Goodwill* a quitté Sydney (Nouvelle-Écosse).

À 3 h, un avis de tempête a été émis par Environnement et Changement climatique Canada pour la région (Littoral Est, les abords de l'île de Sable, Fourchu). On prévoyait que les vents souffleraient du sud et atteindraient 50 nœuds en soirée.

¹ Les heures sont exprimées en heure normale ou avancée de l'Atlantique. Le passage de l'heure normale de l'Atlantique (temps universel coordonné moins 4 heures) à l'heure avancée de l'Atlantique (temps universel coordonné moins 3 heures) s'est produit à 3 h le 13 mars, au cours de l'événement.

Pendant le voyage vers le *Mucktown Girl*, qui a duré environ 7 heures, le capitaine du *Jean Goodwill* a examiné les dossiers d'un précédent remorquage réussi du *Mucktown Girl*² et a examiné les risques de l'opération en utilisant le processus standard d'évaluation des risques de la GCC pour le remorquage (appelé le « registre des risques de la Garde côtière canadienne » dans le présent rapport; voir l'annexe A pour plus de détails). En prévision de l'opération de remorquage, un câble de remorquage de 212 m a été attaché à une amarre de 90 m afin d'augmenter la longueur de câble disponible.

Figure 5. Carte du lieu de l'événement montrant les routes du *Jean Goodwill* et du *Mucktown Girl* ainsi que les emplacements où le remorquage a commencé, où le câble de remorquage s'est rompu et où l'équipage du *Mucktown Girl* a abandonné le bateau (Source de l'image principale : Service hydrographique du Canada, carte 4013, avec annotations du BST. Source de l'image en médaillon : Google Earth, avec annotations du BST)



À 9 h 13, le *Jean Goodwill* a rejoint le *Mucktown Girl*. À ce moment-là, le *Mucktown Girl* était privé d'électricité³ et les vents soufflaient du sud à une vitesse de 15 à 20 nœuds. Les membres d'équipage du *Jean Goodwill* ont livré 2 radios portatives à très haute fréquence (VHF) et 2 batteries, en utilisant l'embarcation rapide de sauvetage (ERS) du navire. Le

² Le *Jean Goodwill* avait réussi à remorquer le *Mucktown Girl* le 6 février 2022 de 144 NM au SSE de Louisbourg (Nouvelle-Écosse) à Louisbourg, avec des vents du nord de 5 nœuds et des vagues de 1 m (enquête sur la sécurité du transport maritime M22A0026 du BST).

³ Lorsqu'un navire est privé d'électricité, la capacité de pompage, l'éclairage pour la navigation et la visibilité, et la communication sont limités. Il est également difficile de contrôler la direction du navire par rapport aux vagues. Pour ces raisons, certaines catégories de navires sont tenues d'avoir des sources d'alimentation de secours; le *Mucktown Girl* n'était cependant pas tenu d'avoir une source d'alimentation de secours.

capitaine du *Mucktown Girl* a demandé au *Jean Goodwill* de remorquer le bateau aussi vite que possible en raison de la tempête qui approchait.

À 9 h 35, un câble de remorquage a été relié du bollard du pont principal du *Jean Goodwill* à un bollard du pont de gaillard d'avant du *Mucktown Girl* (figure 6), et l'opération de remorquage a commencé à une vitesse de 8 nœuds. Peu après, le document de dégageement de responsabilité pour les opérations de remorquage de la GCC⁴ (annexe B) a été lu par radio VHF au capitaine du *Mucktown Girl*.

Figure 6. Diagramme de la configuration de remorquage montrant les tailles relatives du *Jean Goodwill* et du *Mucktown Girl* ainsi que la longueur du câble de remorquage (Source : BST)



À 10 h 05, la vitesse de remorquage a été augmentée à 9 nœuds et les vents soufflaient de l'est-sud-est à une vitesse de 20 à 25 nœuds. À cette vitesse, le *Mucktown Girl* s'est mis à faire une embardée⁵, et la vitesse de remorquage a été réduite à 8 nœuds presque immédiatement. L'opération de remorquage s'est poursuivie durant environ 5 heures à des vitesses situées entre 8 et 10 nœuds.

À 15 h 55, le bollard du *Mucktown Girl* s'est rompu et la configuration de remorquage a échoué. La rupture du bollard s'est produite au niveau de la soudure d'aluminium, là où le bollard rencontrait la plaque d'appui. À ce moment, les vents étaient passés de 30 à 35 nœuds avec des vagues de 2,5 m. Le capitaine du *Mucktown Girl* a signalé au capitaine du *Jean Goodwill* que le bateau ne se comportait pas trop mal dans les conditions de mer.

À 16 h 43, le capitaine du *Jean Goodwill* et le CCCOS ont discuté de la possibilité de reconnecter le câble de remorquage en attachant une élingue à la proue du *Mucktown Girl*, mais ils ont conclu que cette option causerait davantage d'avaries au bateau plus petit. Les vents soufflaient maintenant du sud-sud-est et étaient passés de 40 à 45 nœuds avec des vagues de 4,5 m. À 16 h 52, le CCCOS a communiqué avec le NGCC *Spindrift*, qui se trouvait au port de Louisbourg (Nouvelle-Écosse). Puisque le *Spindrift* n'aurait pas pu effectuer le remorquage avec succès dans des conditions de mer qui se détérioraient, le CCCOS et le capitaine du *Spindrift* ont décidé que le *Spindrift* resterait au port. Le CCCOS a également demandé à un bateau de pêche qui se trouvait dans les environs de prendre en charge le remorquage, mais il n'a pas reçu de réponse.

⁴ Garde côtière canadienne, Politique et procédures d'exploitation sur l'aide aux navires désemparés, Appendice 1 : Conditions de remorquage et compréhension, à l'adresse <https://www.ccg-gcc.gc.ca/publications/search-rescue-recherche-sauvetage/disabled-vessels-navire-panne-fra.html> (dernière consultation le 28 octobre 2024).

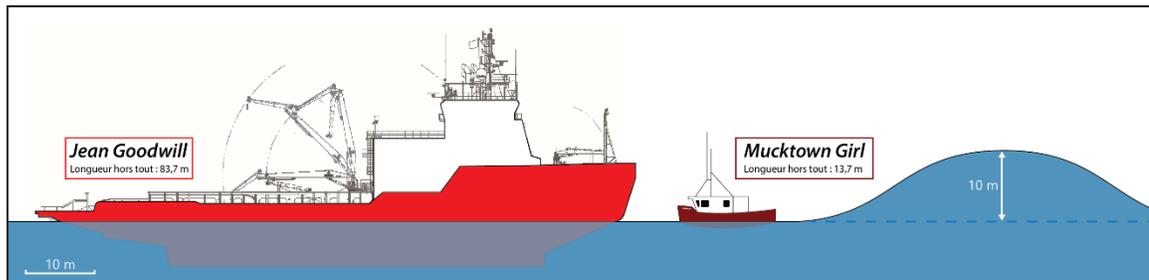
⁵ Lorsqu'un navire fait une embardée, la proue se déplace d'un côté à l'autre au lieu de se déplacer tout droit dans le sens du déplacement.

À 17 h 21, le CCCOS a demandé au *Jean Goodwill* d'attendre jusqu'à ce que les conditions s'améliorent et que le remorquage puisse être rétabli, et l'équipage du *Jean Goodwill* a laissé le câble de remorquage sur le pont, prêt à l'emploi. Le capitaine du *Jean Goodwill* a accepté de faire le point auprès de l'équipage du *Mucktown Girl* toutes les heures par radio VHF, et le capitaine du *Mucktown Girl* a continué à signaler que tout allait bien.

À 20 h 29, le CCCOS a été informé qu'un des membres d'équipage du *Mucktown Girl* avait téléphoné à un membre de sa famille. Le membre d'équipage s'inquiétait de la capacité du bateau à passer la nuit dans le mauvais temps, mais que tout allait bien à ce moment-là.

À 22 h 41, les vents soufflaient du sud, directement sur la côte, à une vitesse de 50 à 55 nœuds, avec des vagues de 8 m. Le pont arrière du *Jean Goodwill* était inondé, et certaines planches du pont en bois flottaient librement. Le *Mucktown Girl* se trouvait à 24 NM de la côte et dérivait vers la terre au nord à une vitesse de 2 nœuds⁶. Craignant que la tempête jette le bateau à la côte, le CCCOS et le capitaine du *Jean Goodwill* ont discuté des options qui se présentaient pour évacuer l'équipage du *Mucktown Girl* à l'aide du *Spindrift*, de l'ERS ou d'un hélicoptère de SAR. Selon les prévisions, la direction des vents allait changer pour l'ouest, ce qui empêcherait probablement le *Mucktown Girl* de dériver vers la terre. En fin de compte, le CCCOS et le capitaine du *Jean Goodwill* ont décidé que le *Jean Goodwill* resterait prêt à intervenir et surveillerait la dérive du bateau. Dans de telles conditions météorologiques et maritimes, un bateau de la taille du *Mucktown Girl* était une piètre cible radar (figure 7).

Figure 7. Diagramme montrant les tailles du *Jean Goodwill* et du *Mucktown Girl* par rapport à des vagues de 10 m (Source : BST)



Au moment de la vérification à 0 h 38, le capitaine du *Mucktown Girl* a confirmé que tout allait encore bien. Les conditions météorologiques ont continué à se détériorer, et à 1 h, les vagues étaient suffisamment hautes pour que le capitaine du *Jean Goodwill* doive

⁶ Le temps qu'il aurait fallu au navire pour atteindre la côte à cette vitesse était suffisamment court, et la distance par rapport au littoral, suffisamment proche pour qu'une situation d'urgence se développe rapidement si les conditions environnementales étaient défavorables ou que des ressources supplémentaires n'étaient pas disponibles.

manœuvrer à la fois pour maintenir une distance sécuritaire de quelques NM du *Mucktown Girl* et pour éviter les effets de la mer de travers⁷.

À 3 h⁸, le *Jean Goodwill* se trouvait à environ 5 NM du *Mucktown Girl*. Les vents soufflaient à 40 à 50 nœuds du sud, et les vagues atteignaient 8 à 10 m de hauteur. Lors de la prochaine vérification, le capitaine du *Mucktown Girl* a signalé au *Jean Goodwill* que le bateau était stable. Pour permettre à l'équipage du *Mucktown Girl* de se reposer, la période entre les vérifications a été prolongée.

À 5 h 58, le *Jean Goodwill* a appelé le capitaine du *Mucktown Girl* pour prendre des nouvelles, et ce dernier a signalé que tout allait bien. Sept minutes plus tard, à 6 h 05, le capitaine du *Mucktown Girl* a appelé le *Jean Goodwill* pour lui signaler que 1,5 pied d'eau se trouvait maintenant sur le pont arrière. Le *Jean Goodwill* a immédiatement viré et s'est dirigé à pleine vitesse vers le *Mucktown Girl*. À ce moment, il y avait environ 3,5 NM entre les navires.

À 6 h 11, les vents soufflaient du sud-ouest à une vitesse de 45 à 50 nœuds, les vagues étaient de 8 à 10 m, la pluie était forte et le brouillard était épais. Le *Mucktown Girl* a commencé à couler. Les membres d'équipage ont enfilé des combinaisons d'immersion, ayant l'intention d'abandonner le bateau en sautant directement à la mer. Le capitaine du *Mucktown Girl* a avisé le *Jean Goodwill* des intentions de l'équipage par radio VHF; le *Jean Goodwill* a conseillé au capitaine de préparer le radeau de sauvetage.

À 6 h 19, le CCCOS a demandé à obtenir du soutien d'un hélicoptère, et à 6 h 21, le *Jean Goodwill* a relayé le signal de détresse Mayday.

Vers 6 h 27, l'équipage du *Mucktown Girl* est monté à bord du radeau de sauvetage, qui est resté attaché au navire par une bosse. En route vers le *Mucktown Girl*, les membres d'équipage du *Jean Goodwill* ont été appelés sur le pont. Au fur et à mesure que les membres d'équipage se présentaient sur le pont, chacun a choisi où aller et apporter son aide. Ils ont retiré le filet de remontée et l'échelle de revers⁹ du conteneur de stockage bâbord et les ont déplacés sur le pont, puis les ont passés dans le pavois intérieur du côté tribord (figure 4). En attachant le filet de remontée aux taquets, ils ont connu des difficultés, car le filet est remonté à bord à plusieurs reprises. L'échelle de revers a été accrochée à côté du filet de remontée. Certaines planches du pont flottaient librement et le pont était inondé de débris.

À 6 h 30, le *Jean Goodwill* était suffisamment proche pour constater que le radeau de sauvetage était attaché au *Mucktown Girl*. Le *Jean Goodwill* a tenté plusieurs fois de communiquer avec l'équipage par radio VHF, mais n'a pas reçu de réponse.

⁷ Les navires qui se déplacent dans une mer de travers rencontrent des vagues dont l'angle est d'environ 90° par rapport à leur cap. Ces conditions créent de grands angles de roulis et augmentent la quantité d'eau embarquée sur le pont.

⁸ Cette heure est exprimée en heure avancée de l'Atlantique (UTC moins 3 heures). Les heures indiquées à partir de ce point sont exprimées en heure avancée de l'Atlantique, sauf indication contraire.

⁹ Une échelle de revers est une échelle pendante et souple composée de cordes ou de chaînes verticales et d'échelons horizontaux en bois ou en métal.

À 6 h 41, un membre d'équipage du *Mucktown Girl* a coupé la bosse qui retenait le radeau de sauvetage au bateau, et le radeau de sauvetage a commencé à s'éloigner du bateau en perdition. Dans le radeau de sauvetage, le membre d'équipage 3 du *Mucktown Girl* a dit à un autre membre d'équipage que de l'eau avait pénétré dans sa combinaison d'immersion.

Le capitaine du *Jean Goodwill* a tenté de positionner le navire de manière à ce que les membres d'équipage du radeau de sauvetage du *Mucktown Girl* puissent accéder au filet de remontée. À 6 h 50, alors que les vagues étaient de plus de 10 m, le *Jean Goodwill* a rencontré une grosse vague qui a provoqué un roulis de plus de 30 degrés. Dans la timonerie, un membre d'équipage s'est blessé en tombant. Sur le pont principal, le chef officier a été grièvement blessé lorsqu'il a été projeté contre le pavois intérieur. De plus, plusieurs membres d'équipage ont presque été emportés par-dessus bord. Lorsque l'équipe à la passerelle a su que le chef officier s'était blessé, une annonce a été faite au moyen de l'interphone du navire pour appeler tous les membres d'équipage disponibles à se rendre sur le pont.

À 6 h 51, le *Spindrift* a quitté la station de la GCC à Louisbourg. À 6 h 53, un hélicoptère Cormorant de SAR a été dépêché de la base des Forces canadiennes Greenwood (Nouvelle-Écosse).

À 6 h 58, le *Jean Goodwill* se trouvait à environ 5 m du radeau de sauvetage. Tout à coup, le membre d'équipage 1 a sauté du radeau de sauvetage à l'eau. Il a tenté à plusieurs reprises d'escalader le filet de remontée. À 7 h 05, il est monté à bord avec l'aide de l'équipage du *Jean Goodwill*.

Le *Jean Goodwill* a été repositionné à une distance de 3 à 5 m du radeau de sauvetage; sans attendre les instructions du *Jean Goodwill*, le membre d'équipage 2 a sauté du radeau de sauvetage à l'eau, a escaladé le filet de remontée avec de l'aide et a été récupéré à 7 h 26.

À 7 h 28, le *Jean Goodwill* a été repositionné. Sans attendre les instructions du *Jean Goodwill*, les membres d'équipage 3 et 4 ont sauté à l'eau en même temps. Le membre d'équipage 4 s'est agrippé au filet de remontée tandis que le membre d'équipage 3 s'est agrippé à l'échelle de revers. Les 2 membres d'équipage ont été frappés par une vague, jetés à la mer, puis ont dérivé vers le radeau de sauvetage. Le capitaine du *Mucktown Girl*, qui se trouvait toujours dans le radeau de sauvetage, est parvenu à agripper les 2 membres d'équipage. Il a aidé le membre d'équipage 4 à monter dans le radeau de sauvetage, mais il n'a pas pu retenir le membre d'équipage 3, qui a dérivé vers la poupe du *Jean Goodwill*.

L'équipage du *Jean Goodwill* a tenté de lancer un cordage au membre d'équipage 3 à la dérive, mais les vents compliquaient la tâche, et le membre d'équipage ne répondait pas. À 7 h 33, une ligne d'attrape a été lancée du *Jean Goodwill* vers le radeau de sauvetage; le capitaine a attaché la ligne d'attrape autour du membre d'équipage 4, qui a alors été hissé à bord.

Le *Jean Goodwill* a été repositionné en prévision du sauvetage du capitaine du *Mucktown Girl*. Le capitaine a sauté du radeau de sauvetage à l'eau et a nagé jusqu'au filet de remontée, escaladant ce dernier et montant à bord à 7 h 58.

À 8 h 43, 2 bouées-repères électroniques émettant leur propre position ont été lancées à partir du *Jean Goodwill* pour mieux orienter les recherches du membre d'équipage manquant, mais elles n'ont pas fonctionné.

À 11 h 29, l'hélicoptère est arrivé sur les lieux et a commencé à rechercher le membre d'équipage manquant. Le *Mucktown Girl* a été aperçu pour la dernière fois à 11 h 39, après quoi le bateau a coulé.

À 12 h 26, l'hélicoptère a localisé le membre d'équipage manquant. Il a été récupéré à 12 h 31 et transporté à l'hôpital régional du Cap-Breton, où sa mort a été constatée.

1.4 Conditions environnementales

Le 12 mars vers 10 h (heure normale de l'Atlantique), alors que l'opération de remorquage venait de commencer, la température de l'air était près de 4 °C et celle de l'eau était près de 1 °C. Les vents soufflaient de l'est-sud-est de 20 à 25 nœuds, avec des vagues de 1 à 2 m. Un avertissement de tempête était en vigueur, avec des prévisions de vents de 40 à 50 nœuds du sud, des périodes de pluie ou de neige et un risque d'orages.

À 15 h 55 (heure normale de l'Atlantique), lorsque le bollard du *Mucktown Girl* s'est rompu et que le remorquage a échoué, les vents étaient passés à 30 à 35 nœuds de l'est-sud-est avec des vagues de 2,5 m. La tempête n'avait pas encore atteint son pic.

À 22 h 41 (heure normale de l'Atlantique), lorsque le personnel du CCCOS et l'équipage du *Jean Goodwill* ont discuté de l'évacuation de l'équipage du *Mucktown Girl*, les vents soufflaient du sud, directement sur le littoral, à une vitesse de 50 à 55 nœuds avec des vagues de 8 m.

Le 13 mars vers 6 h (heure avancée de l'Atlantique), le 13 mars, juste avant que l'équipage du *Mucktown Girl* n'abandonne le bateau, le pic de la tempête avait passé. La température de l'air était près de 12 °C et celle de l'eau était près de 4 °C. Les vents soufflaient à 45 à 50 nœuds du sud-ouest, et les vagues atteignaient 8 à 10 m de hauteur. Le soleil s'est levé à 7 h 32.

1.5 Certificats des navires

1.5.1 *Mucktown Girl*

Le *Mucktown Girl* devait faire l'objet d'une inspection périodique par Transports Canada (TC) aux fins de certification tous les 4 ans. Il avait été inspecté pour la dernière fois le 24 novembre 2020, et son certificat d'inspection pour les voyages à proximité du littoral, classe 1, avait été prolongé jusqu'au 13 octobre 2024.

1.5.2 Navire de la Garde côtière canadienne *Jean Goodwill*

Le *Jean Goodwill* était inscrit au Programme de délégation des inspections obligatoires de TC. DNV avait effectué la dernière inspection annuelle du navire le 29 juin 2021 et la dernière inspection quinquennale (renouvellement) du navire le 17 novembre 2020.

1.6 Brevets du personnel

1.6.1 *Mucktown Girl*

Le capitaine du *Mucktown Girl* était titulaire d'un brevet de capitaine de pêche, quatrième classe, délivré le 20 mai 2014 et renouvelé en 2020. Il avait suivi la formation sur les fonctions d'urgence en mer (FUM), sécurité de base, en 2015 et était également titulaire d'un certificat restreint d'opérateur radio - commercial maritime (CRO-CM), délivré en 2014.

L'officier de pont était titulaire d'un brevet de service¹⁰ en tant que capitaine d'un navire de pêche d'une jauge brute inférieure ou égale à 15 ou d'une longueur inférieure ou égale à 12 m, délivré le 28 avril 2021, d'un certificat de formation de Sécurité des bâtiments canadiens (FUM) délivré en 2018 et d'un CRO-CM délivré en 2014.

Les 3 autres membres d'équipage à bord n'étaient titulaires d'aucun certificat et n'avaient suivi aucun cours de formation aux FUM. Le voyage à l'étude était le premier voyage à bord du *Mucktown Girl* pour ces 3 membres d'équipage.

Le document spécifiant l'effectif minimal de sécurité exigeait que l'officier de pont soit titulaire d'un brevet pour un navire d'une longueur maximale de 24 m, qu'un autre membre d'équipage ait suivi à tout le moins un cours de formation aux FUM, et qu'un quart supplémentaire soit assuré pendant les voyages de nuit.

Fait établi : Autre

Au moment de l'événement à l'étude, l'effectif du *Mucktown Girl* n'était pas conforme aux exigences d'effectif minimal de sécurité.

1.6.2 *Jean Goodwill*

Le capitaine détenait un brevet de capitaine au long cours, délivré en 2016 et renouvelé en 2021. Il en était à sa 5^e rotation en tant que capitaine de relève sur le *Jean Goodwill*. Il était de service à la GCC depuis plus de 30 ans, principalement sur les grands navires de la GCC.

Le chef officier était titulaire d'un brevet de premier officier de pont, à proximité du littoral, délivré pour la première fois en 2016, puis renouvelé en 2021. Il en était à sa 4^e rotation sur le *Jean Goodwill*. Il était de service à la GCC depuis 13 ans, principalement sur les grands navires de la GCC.

¹⁰ Des brevets de service étaient délivrés aux pêcheurs ayant acquis une certaine expérience avant juillet 2007. Ces certificats étaient acceptés en lieu et place d'une formation et d'une évaluation formelles.

L'officier de pont était titulaire d'un brevet d'officier de pont de quart délivré pour la première fois en 2013, puis renouvelé en 2018. Il en était à sa 4^e rotation sur le *Jean Goodwill*.

1.7 Remorquage d'un navire

Le remorquage est une opération courante. Le principe est simple, mais l'éventail des conditions et des forces survenant pendant une opération de remorquage fait en sorte qu'il est important de prévoir les situations d'urgence.

Cinq semaines avant l'événement, le *Jean Goodwill* avait remorqué le *Mucktown Girl* durant environ 19 heures à une vitesse moyenne d'environ 6,0 nœuds dans des vents et des vagues de faible intensité¹¹. C'était la seule fois que le *Jean Goodwill* avait remorqué un navire depuis son entrée en service à la GCC.

1.7.1 Forces qui agissent pendant un remorquage

Au cours d'un remorquage, des forces constantes agissent sur le navire remorqué et le navire remorqueur aux points d'attache du câble de remorquage. Les forces de choc, qui peuvent varier soudainement, agissent sur les navires lorsqu'ils appareillent et que leur vitesse relative change en raison des vagues et des vents. Les forces constantes et les forces de choc peuvent être d'une ampleur différente des forces qui agissent sur un navire se déplaçant par ses propres moyens. Ces forces peuvent aussi agir sur différents points du navire. La plupart de ces forces proviennent de la puissance du navire remorqueur. Certaines forces proviennent des réactions des 2 navires aux vagues et aux vents : lorsque le navire remorqueur est beaucoup plus grand que le navire remorqué, ces forces ont un effet beaucoup plus grand sur le petit navire. Comme le décrit le *Guide de remorquage* de la GCC, lorsqu'un grand navire en remorque un plus petit, les risques de chavirement, de dommages à l'équipement de remorquage causés par les mesures de remorquage et de séparation de la remorque sont plus élevés pour le petit navire que pour les navires de même taille, de même que les risques associés au givrage, à l'état de la mer, aux effets de choc et à l'embarquée¹².

Lorsque le navire remorqué est beaucoup plus petit que le navire remorqueur, les forces de choc exercées sur la configuration de remorquage peuvent être très importantes. L'augmentation du jeu dans le câble de remorquage (caténaire) en allongeant le câble fait en sorte que davantage de forces de choc sont absorbées par le câble de remorquage plutôt que d'être transmises au navire remorqué.

¹¹ Événement de sécurité du transport maritime M22A0026 du BST. Le *Mucktown Girl* a été en cause dans 5 autres événements de sécurité du transport maritime au cours des 10 dernières années : M21A0148, M15A0402, M14A0456, M14A0042 et M13M0087.

¹² Pêches et Océans Canada, Garde côtière canadienne, *Guide de remorquage de la Garde côtière canadienne* (mars 2013), p. 41. Les directives de la GCC traitent le remorquage dans les glaces comme un cas distinct aux fins de l'évaluation des risques. Ces directives ont été élaborées en grande partie en réponse au chavirement de *L'Acadien II* (rapport d'enquête maritime du BST M08M0010).

Les forces agissant pendant une opération de remorquage sont imprévisibles, surtout dans une situation d'urgence où le contrôle des conditions est moindre; le risque qu'une opération de remorquage échoue est toujours présent. Une bonne pratique consiste à identifier le point faible de la configuration de remorquage et, dans la mesure du possible, à s'assurer que ce point faible se trouve dans le câble de remorquage et non dans une partie du navire remorqué ou du navire remorqueur¹³. Par exemple, les directives de l'OMI recommandent que les autres parties de la configuration de remorquage aient une charge de rupture minimale de 1,5 à 2 fois la charge de rupture du câble de remorquage¹⁴.

Les pratiques exemplaires et les normes en matière de remorquage sont typiquement centrées sur le navire remorqueur.

1.7.2 Opérations de remorquage et planification des situations d'urgence

Avant d'entreprendre une opération de remorquage, les capitaines des 2 navires doivent s'entendre sur un plan de remorquage. De plus, les politiques de la GCC exigent que la communication entre les ponts des 2 navires et la communication entre le pont et la passerelle du navire remorqueur soit maintenue. Ordinairement, le capitaine du navire à remorquer détermine le point de remorquage. Un membre d'équipage du navire remorqueur peut réaliser à distance une inspection visuelle de ce point.

Une autre pratique, surtout en cas d'urgence, consiste à avoir déjà préparé des plans d'urgence pour tous les risques élevés qui sont prévus¹⁵. Parmi les facteurs à prendre en considération, mentionnons les suivants :

- la taille relative des navires;
- la puissance (puissance de traction) du navire remorqueur;
- les conditions météorologiques et l'état de la mer (y compris les prévisions en vigueur pendant la durée du remorquage);
- la proximité du littoral, des hauts-fonds et d'autres dangers;
- la vitesse de remorquage prévue, qui est limitée par la vitesse de coque¹⁶ du navire remorqué ainsi que par les conditions;

¹³ Ibid., chapitre 6 : Conseils sur la longueur de l'aussière de remorquage, p. 29 et 30.

¹⁴ Organisation maritime internationale, MSC/Circ. 884, *Guidelines for Safe Ocean Towing* (décembre 1998), sous-section 12.15.

¹⁵ Shipowners' Mutual Protection and Indemnity Association, *Tugs and Tows — A Practical Safety and Operational Guide* (2015), à l'adresse https://shp-13383-s3.s3.eu-west-2.amazonaws.com/media/5416/8667/7299/PUBS-Loss-Prevention-Tug-and-Tow-Safety-and-Operational-Guide_A5_0715.pdf (dernière consultation le 12 novembre 2024). Voir aussi l'Organisation maritime internationale, MSC/Circ. 884, *Guidelines for Safe Ocean Towing* (décembre 1998), sous-sections 6.1 et 6.2.

¹⁶ La vitesse de coque est la vitesse à laquelle l'onde stationnaire créée par le mouvement dans l'eau est à peu près égale à la longueur du navire. Les vitesses supérieures à la vitesse de coque nécessitent une puissance exponentielle et peuvent créer une vague de proue dangereusement élevée et une assiette qui ont des effets négatifs sur la stabilité et la direction.

- la longueur du câble de remorquage — plus le câble est court, plus il y a de chocs dans la configuration de remorquage;
- la vigie sur le navire remorqué;
- l'état du navire remorqué.

Lorsque le navire à remorquer est désemparé, les politiques de la GCC recommandent de fournir un mode de communication de rechange, comme une radio portative. La décision de fournir de l'équipement supplémentaire, tel que des pompes ou des feux temporaires, est laissée à la discrétion du capitaine de la GCC.

1.7.3 Points de remorquage sur les navires de pêche

Il arrive souvent que les navires de pêche effectuent des remorquages ou soient eux-mêmes remorqués. La plupart des navires de pêche relient le câble de remorquage à un bollard situé sur le pont du gaillard d'avant lorsqu'ils sont remorqués; toutefois, l'objectif principal du bollard est de servir de point d'amarrage lorsque le navire est à quai. Ces bollards sont typiquement construits en aluminium ou en acier et sont boulonnés au pont (si le pont est en fibre de verre, en fibre de verre sur bois ou en bois) ou soudés au pont (si le pont est en acier ou en aluminium). Contrairement aux bollards installés sur les quais ou sur les navires de plus grande taille, ces bollards ne sont pas testés ni marqués d'une charge maximale d'utilisation.

Fait établi : Autre

Le Canada n'a aucune norme ou réglementation en ce qui a trait à la conception, à la fabrication et à l'inspection des points de remorquage sur les navires de pêche.

1.8 Équipement de recherche et sauvetage et exercices

Les navires qui interviennent en cas d'urgence et effectuent des sauvetages doivent respecter certaines exigences en matière d'équipement d'urgence spécifiques à leur rôle.

Les navires de la GCC sont tenus de transporter de l'équipement de SAR et de le maintenir en bon état¹⁷. L'équipement minimum requis pour tous les types de navires de la GCC comprend l'équipement de premiers soins et des articles tels que des pompes portatives, des radios VHF portatives et des bouées-repères électroniques émettant leur propre position. Les plus petits navires de SAR spécialisés doivent transporter de l'équipement supplémentaire, comme une bouée en fer à cheval avec cordage et un lance-amarre. Les plus grands navires, comme le *Jean Goodwill*, doivent également transporter au moins 1 lance-amarre, ainsi que 2 filets de remontée. Les plus grands navires ne sont pas tenus de transporter de l'équipement qui peut servir à récupérer des personnes inconscientes directement de l'eau. Ces personnes seraient plutôt récupérées dans une ERS ou un autre navire dont le franc-bord est plus bas.

¹⁷ Garde côtière canadienne, ordonnance de la flotte de la Garde côtière canadienne 207, *Équipement de recherche et de sauvetage à bord des navires de la Garde côtière canadienne* (révisé le 12 janvier 2022).

Au moment de l'événement, le *Jean Goodwill* transportait tout l'équipement exigé par la GCC, à l'exception de 1 des 2 filets de remontée.

Des industries différentes peuvent avoir des exigences différentes en matière d'équipement de SAR. Par exemple, en raison de la nature de l'industrie pétrolière et gazière, les navires de réserve qui soutiennent les installations pétrolières et gazières extracôtières doivent répondre à des exigences contractuelles détaillées. De tels navires doivent être capables de récupérer de façon sécuritaire des survivants dans l'eau ainsi que dans une installation. Ils doivent notamment être équipés d'un dispositif motorisé de sauvetage des survivants, tel qu'un filet de sauvetage, capable de récupérer des personnes inconscientes directement de l'eau, ainsi que d'aides à la montée telles qu'un filet de remontée¹⁸.

1.8.1 Exercices d'urgence

Les exercices d'urgence qui comprennent des scénarios réalistes accroissent l'état de préparation, la capacité de réaction et l'efficacité d'un équipage en cas d'urgence. Les scénarios réalistes peuvent comprendre des conditions différentes, comme l'obscurité, le bruit, des membres d'équipage manquants, de l'équipement endommagé, ou encore des combinaisons de scénarios individuels.

Sur le *Jean Goodwill*, les exercices de personne à la mer étaient les seuls exercices de sauvetage en mer qui étaient effectués régulièrement. Les 3 parties d'un exercice de personne à la mer consistent à garder la personne en vue (et à lui apporter du secours dans la mesure du possible), à ramener le navire vers la personne de façon sécuritaire et à récupérer la personne dans l'eau. Ces exercices ont été effectués chaque année pour chaque rotation d'équipage, comme l'exige le système de gestion de la sécurité (SGS) de la GCC.

En revanche, les navires de réserve de l'industrie pétrolière et gazière sont tenus de procéder à des exercices fréquents et réalistes ainsi qu'à des essais périodiques pour maintenir un niveau de préparation élevé. Par exemple, dans le cas des exercices avec ERS, on entend par « fréquent » au moins 2 fois par rotation d'équipage et pas moins de 2 fois par mois¹⁹.

1.8.2 Équipement de sauvetage des personnes à la mer

Pour qu'une personne puisse être repêchée avec succès, elle doit être hissée à la hauteur du franc-bord du navire et protégée contre les mouvements du navire et de l'eau. La récupération est plus difficile si la personne connaît une incapacité due au froid, est blessée ou porte de l'équipement encombrant tel qu'une combinaison d'immersion.

¹⁸ Canada-Terre Neuve et Labrador, L'Office des hydrocarbures extracôtières et Office Canada-Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtières, *Lignes directrices sur les navires de réserve du Canada atlantique*, deuxième édition (14 juin 2018), sous-section 2.2 : Équipement de sauvetage de survivant, p. 13.

¹⁹ Ibid., sous-section 4.6.2 : Exercices relatifs aux C/ESR.

L'équipement utilisé par une personne pour monter sur le pont à partir de l'eau comprend les échelles de revers et les filets de remontée. L'équipement utilisé pour transférer le personnel de l'eau au pont comprend les systèmes de bossoirs, les filets de sauvetage et les élingues de sauvetage. Une partie de cet équipement nécessite que la personne soit capable de grimper de manière autonome. D'autres dispositifs, tels que les bossoirs de sauvetage, peuvent nécessiter 2 opérateurs.

Plusieurs catégories de navires sont soumises à des exigences concernant l'équipement d'urgence, applicables à une variété de situations d'urgence selon le navire et l'équipage, mais il n'y a pas d'exigences réglementaires maritimes canadiennes pour les navires effectuant des opérations de SAR²⁰. Le document TP 14530 de TC, *Directives sur la construction et l'inspection des bateaux-pilotes* (juillet 2006), recommande que les bateaux-pilotes soient dotés d'un dispositif mécanique permettant de récupérer une personne inconsciente de l'eau. Dans le Canada atlantique, les exigences contractuelles font en sorte que les navires utilisés dans l'industrie pétrolière extracôtière (navires de service pour la desserte des plates-formes de forage et navires ravitailleurs-remorqueurs-manipulateurs d'ancres) soient équipés de filets de sauvetage.

1.8.3 Filets de remontée

Les filets de remontée doivent être fixés à l'endroit où ils seront déployés, correctement lestés de manière à ce qu'ils ne soient pas renvoyés à bord par une mer agitée et faciles à agripper. Certains modèles de filets de remontée sont conçus avec des barres rigides au lieu d'un filet et peuvent être fixés en permanence dans une zone de sauvetage du navire. Un filet de remontée muni de barres rigides offre une bien meilleure surface d'appui pour les pieds et [traduction] « constitue une amélioration substantielle pour l'autosauvetage en mer²¹ ». Les normes pour la récupération de personnes à la mer établies par la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS)²² contiennent des exigences pour les filets de remontée.

1.9 Combinaisons d'immersion

Les combinaisons d'immersion sont conçues pour garder une personne à flot, au chaud et au sec. Elles peuvent réduire les effets du choc hypothermique, retarder l'apparition de perte de motricité due au froid et de l'hypothermie, ainsi que prévenir la noyade. Les combinaisons d'immersion ne sont pas efficaces si l'eau peut y pénétrer. L'eau peut

²⁰ Ibid., section 2 : Équipement d'intervention d'urgence.

²¹ Fisheries and Marine Institute of Memorial University of Newfoundland, *Comparison Between Rigid Climbing Aids and Rope Scramble Nets in the Effectiveness of Rescue Operations: A Technical Report submitted to the Canada-Nova Scotia / Canada-Newfoundland and Labrador Offshore Petroleum Boards* (13 octobre 2021), à l'adresse <https://www.cnlopb.ca/wp-content/uploads/news/CBRCARSNERO.pdf> (dernière consultation le 15 octobre 2024).

²² Organisation maritime internationale, *Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS), 1974*, telle que modifiée, chapitre V, règle 17.1.

pénétrer dans une combinaison parce qu'elle n'est pas entièrement enfilée et que la fermeture éclair n'est pas entièrement fermée, qu'elle n'est pas bien ajustée ou qu'elle est endommagée.

Lorsque les intervenants de SAR ont retrouvé le membre d'équipage manquant, ils ont constaté que sa combinaison d'immersion s'était remplie d'eau.

La combinaison d'immersion n'était pas à la disposition du BST aux fins d'examen.

1.10 Garde côtière canadienne

Faisant partie du ministère des Pêches et des Océans (MPO), la GCC est l'organisme maritime civil et opérationnel du gouvernement du Canada. La GCC exploite de nombreux navires et est chargée de fournir des ressources maritimes à l'appui des opérations de recherche et sauvetage dans les zones de responsabilité fédérale. Dans ce rôle, la GCC travaille avec le système de SAR aéronautique et maritime coordonné, qui est géré par les Forces armées canadiennes et comprend les CCCOS.

Outre les opérations de SAR, la GCC fournit d'autres services, comme le déglacement, la navigation maritime et les communications et trafic maritimes, en plus de soutenir d'autres programmes du MPO.

Pendant une opération de SAR, la GCC cherche d'abord et avant tout à protéger la vie de toutes les personnes en danger, qu'elles se trouvent à bord d'un navire en détresse ou en détresse imminente, ou dans l'eau²³. En outre, la GCC peut, sur demande, aider les personnes à bord de navires désemparés. La nature et l'étendue de l'aide dépendront des risques encourus par les personnes ayant besoin de secours, le navire, ainsi que la GCC et ses employés²⁴. Les objectifs de la GCC en matière de SAR consistent notamment à réduire au minimum les dommages matériels, et la GCC protégera les navires en tant que tels dans la mesure du possible.

1.10.1 Demandes d'aide

Ordinairement, une demande d'aide de la GCC parvient au CCCOS après qu'un navire eut demandé de l'aide, soit par l'intermédiaire d'une station des Services de communication et

²³ Pêches et Océans Canada, Garde côtière canadienne, *Politique et procédures d'exploitation sur l'aide aux navires désemparés*, section 3 : Principe directeur, à l'adresse <https://www.ccg-gcc.gc.ca/publications/search-rescue-recherche-sauvetage/disabled-vessels-navire-panne-fra.html> (dernière consultation le 15 octobre 2024).

²⁴ Ibid.

de trafic maritimes (SCTM), soit directement. La nature de l'intervention est en partie déterminée par l'état du navire (en détresse ou désemparé) selon les définitions suivantes :

Détresse	Un incident de recherche et sauvetage où il est raisonnablement certain qu'une ou plusieurs personnes sont menacées par un danger grave et imminent et requièrent une aide immédiate.
[...]	
Désemparé	Une situation dans laquelle un navire à flot n'est pas en détresse ou en danger immédiat et a perdu tous ses moyens de propulsion, de manœuvre ou de contrôle dans une mesure qui l'empêche de se rendre dans un lieu sûr en toute sécurité sans aide. ²⁵

La définition de « détresse » est applicable lorsque des vies sont en danger ou en danger imminent. Dans la pratique, le CCCOS et la GCC tiennent également compte de l'état du navire pour considérer le contexte et le navire comme une situation de détresse. Dans l'événement à l'étude, le CCCOS n'a pas changé la classification de l'incident de navire désemparé à navire en détresse avant que le *Mucktown Girl* ne commence à prendre l'eau et que l'équipage ne se prépare à abandonner le navire.

S'il est déterminé qu'un navire est en détresse, les unités de SAR appropriées sont dépêchées sur les lieux. Si le navire est désemparé, d'autres options sont envisagées comme le remorquage commercial et la disponibilité de navires à proximité qui sont prêts à venir en aide. Si une assistance commerciale est disponible, la GCC n'est pas autorisée à se rendre sur les lieux d'un navire désemparé²⁶; dans la pratique, une assistance commerciale est rarement disponible dans la région de l'Atlantique.

Dans le cas des petits navires de pêche naviguant dans des eaux libres de l'Est canadien, l'expérience démontre que les options d'aide se limitent essentiellement aux navires de la GCC et aux navires auxiliaires de la GCC. Le remorquage commercial n'est généralement pas disponible, et les navires de la GCC sont régulièrement chargés d'apporter leur aide aux navires désemparés ainsi qu'aux navires en détresse ou en détresse imminente. Les opérations de remorquage de la GCC sont déclarées dans les appels de SAR de navires désemparés. Presque tous ces appels se concluent par un remorquage réussi ou par des réparations effectuées sur place. Au cours des 5 années civiles précédant le naufrage du *Mucktown Girl*, soit de 2017 à 2021, 1380 appels de SAR signalés au BST²⁷ dans la région de l'Atlantique comprenaient une demande de remorquage. De ce nombre, 984 (71 %) provenaient de navires de pêche. La plupart de ces signalements étaient liés à des problèmes de moteur, de carburant, de direction et d'hélices coincées.

²⁵ Ibid.

²⁶ Ibid.

²⁷ Ce ne sont pas tous les appels de SAR qui doivent être signalés au BST. Par exemple, les appels de SAR concernant des embarcations de plaisance ne sont pas enregistrés dans les données du BST. Les incidents doivent être signalés au BST en vertu du paragraphe 3(1) du *Règlement sur le Bureau de la sécurité des transports*.

Le choix final d'effectuer le remorquage ou non est pris par les capitaines du navire de la GCC et du navire désemparé ou en détresse. Les demandes du CCCOS peuvent préciser le remorquage, et le personnel du CCCOS peut donner des conseils.

1.10.2 Santé et la sécurité au travail en milieu maritime

À la suite de l'événement, la GCC a mené une enquête interne sur les blessures subies à bord du *Jean Goodwill*, conformément aux exigences de l'article 276 du *Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime* et de l'article 135 du *Code canadien du travail*.

1.10.3 Processus d'évaluation du risque

L'aide à un navire désemparé, y compris offrir des pièces de rechange et des conseils techniques ou remorquer le navire, et évacuer l'équipage d'un navire comportent dans tous les cas un certain degré de risque. Le capitaine du navire de la GCC évalue les options en fonction de son expérience; des conseils de la part des officiers de la GCC, de l'équipage et du personnel du CCCOS; des renseignements fournis par le capitaine du navire désemparé; et des directives de la GCC²⁸.

Les directives de la GCC comprennent les étapes à suivre pour examiner les risques des opérations courantes, répertoriées dans un registre des risques. Ce registre des risques a été élaboré dans le cadre d'un programme de prévention des risques dans le but d'évaluer les risques pour le personnel de la GCC²⁹. Le registre des risques contient une fiche de remorquage (annexe A) décrivant les risques courants sur le lieu de travail qui peuvent survenir pendant la mise en place d'une opération de remorquage ou pendant le remorquage et qui ne concernent que l'équipage de la GCC. Il ne comprend donc pas les risques liés à l'équipage sur le navire remorqué. Le registre des risques contient des colonnes vides pour les mesures de contrôle, les plans d'action et les mesures de surveillance. Ces colonnes peuvent être remplies au besoin pour une opération particulière.

Au cours de la discussion entre le capitaine de la GCC et le capitaine du navire à remorquer, qui comprend généralement une discussion sur les risques, un document de dégagement de responsabilité pour les opérations de remorquage est signé ou lu par radio. Le document de dégagement de responsabilité pour les opérations de remorquage peut être accompagné d'un arbre de décision pour le remorquage d'assistance. Hormis la présence ou l'absence de

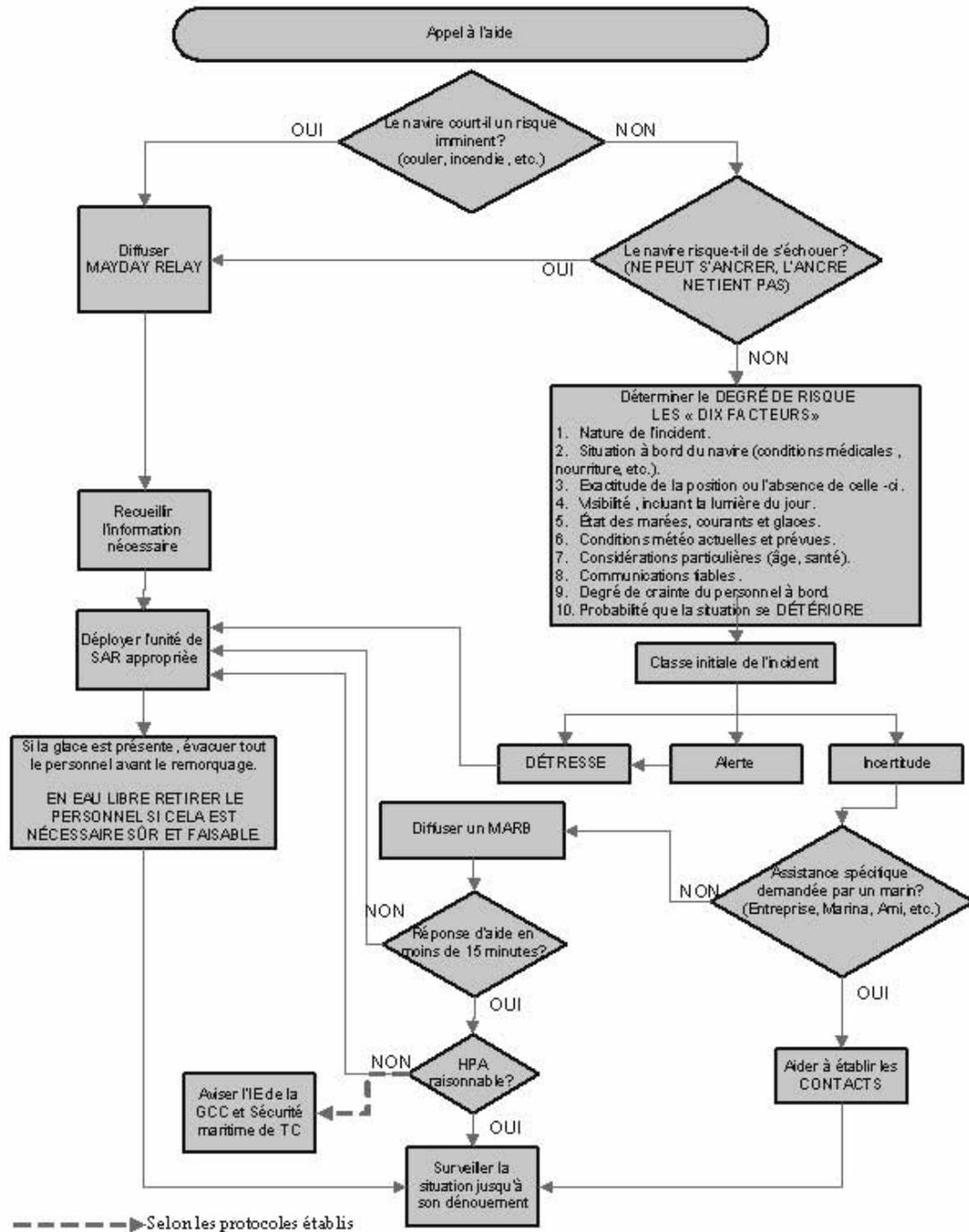
²⁸ Les directives et les procédures de la GCC comprennent le *Guide de remorquage de la Garde côtière canadienne*; le document *Politique et procédures d'exploitation sur l'aide aux navires désemparés*; le *Manuel de sécurité de la Flotte*, section 7.A.1 – Évaluation des risques; le *Manuel de sécurité de la Flotte*, section 7.D.1 – Opérations de recherche et de sauvetage; le *Manuel de sécurité de la Flotte*, section 7.C.4 – Opérations de remorquage; de même que les instructions de travail spécifiques au navire.

²⁹ Pêches et Océans Canada, Garde côtière canadienne, OC 13-2016, *Circulaire des opérations : Conformité à la partie 7 – Programme de prévention des risques du Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime : Registre national des risques liés aux navires* (juillet 2016).

glace³⁰ et le délai d'intervention de 15 minutes, toutes les questions sont formulées de façon qualitative (nécessaire, raisonnable, probabilité que la situation se détériore, etc.).

³⁰ Selon le document *Politique et procédures d'exploitation sur l'aide aux navires désemparés*, à l'adresse <https://www.ccg-gcc.gc.ca/publications/search-rescue-recherche-sauvetage/disabled-vessels-navire-panne-fra.html> (dernière consultation le 15 octobre 2024), la GCC ne doit pas remorquer les navires d'une longueur inférieure à 33 m en présence de glace lorsque des personnes restent à bord du navire remorqué. Cette politique a été élaborée à la suite de l'événement survenu en 2008 mettant en cause le navire de pêche *L'Acadien II* (rapport d'enquête sur la sécurité du transport maritime M08M0010 du BST).

Figure 8. Arbre de décision sur le remorquage de la Garde côtière canadienne (Source : Garde côtière canadienne)



1.10.4 Directives pour les opérations de remorquage

Le *Manuel de sécurité de la Flotte*³¹ et le *Guide de remorquage*³² de la GCC contiennent des directives détaillées sur le remorquage à l'intention des capitaines de la GCC. Par exemple, une estimation approximative de la vitesse de coque maximale du navire qui sera remorqué peut être calculée en fonction de la longueur de sa ligne de flottaison. Plus la vitesse de

remorquage s'approche de la vitesse de coque (concrètement, la vitesse maximale), plus les forces exercées sur le câble de remorquage et le navire sont grandes. De plus, le capitaine du navire devrait être consulté.

Selon les calculs de la GCC, la vitesse de coque maximale du *Mucktown Girl* était de 9 nœuds. Dans l'événement à l'étude, d'après une discussion survenue entre les capitaines et d'après les connaissances du capitaine du *Jean Goodwill* concernant le type de navire du *Mucktown Girl*, on a déterminé que la vitesse de coque maximale était de 10 nœuds. À une vitesse de 10 nœuds, le remorquage du navire jusqu'à Mulgrave, la destination prévue, aurait pris environ 9,5 heures³³.

Les plans d'urgence sont mentionnés dans le *Manuel de sécurité de la Flotte* et le *Guide de remorquage* de la GCC. La procédure 7.C.4, Opérations de remorquage, du *Manuel de sécurité de la Flotte* de la GCC exige que chaque navire de la GCC élabore une procédure spécifique au navire pour le remorquage d'autres navires; cette procédure doit tenir compte des capacités et des limites du navire et de l'équipage. La procédure spécifique au navire *Jean Goodwill* se présentait sous forme de liste de contrôle et mettait l'accent sur la communication entre les navires et les procédures de déconnexion du navire remorqué (voir l'annexe C).

Le *Guide de remorquage* exige qu'un plan de réserve soit élaboré pour les scénarios qui peuvent se produire pendant des opérations de remorquage. Ces renseignements doivent être communiqués au personnel des 2 navires. Voici des éléments clés à prendre en compte au moment d'élaborer un plan d'urgence spécifique à une opération :

- Rupture de l'aussière³⁴ de remorquage – le plan doit prévoir la récupération et la reconnexion de l'aussière de remorquage ainsi que l'équipement et les techniques de rechange pouvant être utilisés dans les eaux libres et dans les glaces.

[...]

- Naufrage ou chavirement – le plan doit prévoir les mesures à prendre par l'un ou l'autre navire si un navire chavire et/ou coule alors que l'aussière de remorque est connectée.

[...]

- Gros temps en eaux libres et/ou en présence de glaces³⁵.

³¹ Pêches et Océans Canada, Garde côtière canadienne, *Manuel de sécurité de la Flotte*, quatrième édition (septembre 2012).

³² Pêches et Océans Canada, Garde côtière canadienne, *Guide de remorquage de la Garde côtière canadienne* (mars 2013).

³³ À la vitesse du précédent remorquage réussi, soit 6 nœuds, le temps nécessaire pour parcourir cette distance aurait été plus près de 16 heures.

³⁴ Les termes « câble de remorquage », « aussière de remorquage » et « aussière de remorque » sont synonymes.

³⁵ Pêches et Océans Canada, Garde côtière canadienne, *Guide de remorquage de la Garde côtière canadienne* (mars 2013), section 2.1 : Planification.

1.10.5 Directives sur l'évacuation de membres d'équipage d'un navire

Le transfert de personnes entre navires en mer est intrinsèquement risqué. Pour évaluer les risques liés à l'évacuation de certains ou de tous les membres d'équipage d'un navire, un capitaine de la GCC suit un processus de consultation similaire au processus de remorquage des navires et évalue des facteurs avant de proposer d'évacuer certains ou tous les membres d'équipage d'un navire, par exemple :

- si l'état de la mer, le vent et les conditions météorologiques permettent un transfert en mer sécuritaire;
- la volonté du capitaine et de l'équipage du navire d'être évacués du navire;
- la distance de remorquage;
- la nature et la gravité de l'urgence à bord;
- le nombre de personnes à évacuer et la capacité du navire de la GCC à les accueillir;
- le danger lié à la présence d'équipement non surveillé sur un navire remorqué pendant l'opération de remorquage (pompes, systèmes électriques, machines, arbre du gouvernail).

Dans la pratique, les membres d'équipage sont rarement évacués d'un navire remorqué, et la GCC n'organise pas d'exercices pour ce type de scénario.

Dans l'événement à l'étude, le capitaine du *Jean Goodwill* et le capitaine du *Mucktown Girl* ont discuté des conditions météorologiques, du remorquage et de la volonté du capitaine du *Mucktown Girl* d'atteindre la vitesse maximale, compte tenu des prévisions. Lorsque le remorquage a échoué, ils ont aussi discuté en vue de déterminer comment ils communiqueraient pendant la période d'attente la nuit.

1.10.6 Formation au remorquage et à la recherche et au sauvetage

En plus du niveau de base de la formation et des exercices sur les fonctions d'urgence en mer requis pour les navires commerciaux canadiens, la GCC dispense une formation spécialisée pour le remorquage et la SAR.

En plus d'une formation sur le matériel contenu dans le *Manuel de sécurité de la Flotte* et le *Guide de remorquage*, les officiers de pont et les membres d'équipage de la GCC peuvent recevoir 5,5 heures de formation sur le remorquage dans le cadre de la formation des opérateurs de dispositifs gonflables à coque rigide, dont 4 heures d'exercices pratiques³⁶. L'exercice pratique de personne à la mer est effectué à partir de l'ERS avec une personne dans l'eau. Pour assurer la sécurité des participants, les exercices pratiques sont effectués de jour, par beau temps et près de la côte.

³⁶ Pêches et Océans Canada, Garde côtière canadienne, *Programme de formation de petites embarcations de la GCC : Formation pour les opérateurs d'embarcation pneumatique à coque rigide (RHOT) / Cours avancé de la GCC (plan de cours)* (juillet 2017), p. 13.

La norme prévoit que chaque équipage compte toujours 2 membres d'équipage ayant suivi cette formation. Lors du voyage à l'étude, 7 membres d'équipage à bord avaient suivi cette formation.

En 2019, la GCC a commencé à former tous les officiers de pont et les membres d'équipage dans le cadre d'un cours d'introduction au remorquage d'urgence conçu pour les participants ayant une connaissance limitée du remorquage et du remorquage d'urgence³⁷. Les officiers de pont suivent également un cours de deuxième niveau faisant appel à la simulation. Les 2 cours sont dispensés par le Marine Institute de l'Université Memorial³⁸.

Les officiers de la GCC reçoivent une formation sur la coordination des efforts de SAR et peuvent recevoir une formation avancée sur les interventions médicales. D'autres compétences sont acquises à l'aide de formations portant notamment sur les exercices de personne à la mer, la familiarisation à bord et les exercices régionaux. Ces exercices régionaux peuvent être des exercices sur table ou des exercices à grande échelle auxquels participent plusieurs navires ainsi que des ressources aériennes et terrestres. La formation formelle des officiers et des équipages de la GCC est dispensée par le Collège de la Garde côtière canadienne, et des exercices pratiques supplémentaires sont effectués sur les navires de plus petite taille de la GCC. Les programmes de formation ne contiennent pas de sections sur les adaptations spécifiques aux navires, comme celles qui pourraient être nécessaires pour les navires polyvalents de plus grande taille.

Certains membres d'équipage et officiers du *Jean Goodwill* avaient participé à des exercices de SAR régionaux, et 1 officier avait suivi le cours introductoire sur le remorquage d'urgence. Au moment de l'événement, le *Jean Goodwill* n'avait participé à aucun exercice de SAR régional ni à aucun autre exercice de remorquage.

1.10.7 Navires et équipement de la Garde côtière canadienne

La flotte de la GCC comprend des navires de formation, de petits garde-côtes SAR (aussi appelés embarcations de sauvetage), des navires de patrouille, des navires polyvalents, des brise-glaces et des navires de levé de chenal.

Dans la région de l'Atlantique, la plupart des opérations de remorquage sont effectuées par les petits garde-côtes SAR, qui sont conçus pour les opérations de SAR. Ces navires sont plus ou moins de la même taille que les navires de pêche remorqués et ont un rayon d'intervention d'environ 200 NM. Par exemple, le *Spindrift* mesure 15,8 m et a une jauge brute de 43, avec un bas franc-bord qui rend possible le sauvetage directement à partir de l'eau. Même lorsqu'un navire de plus grande taille commence une opération de remorquage au large, un petit garde-côte SAR est susceptible de récupérer le navire remorqué plus près de la côte et de terminer l'opération de remorquage. Les petits navires de SAR sont

³⁷ Ce cours de 21 heures aborde le remorquage d'urgence ainsi que l'équipement, les configurations et les opérations de remorquage.

³⁸ Fisheries and Marine Institute de la Memorial University of Newfoundland, Short Courses, à l'adresse <https://www.mi.mun.ca/shortcourses/> (dernière consultation le 17 octobre 2024).

principalement affectés à des tâches de SAR, et ils répondent donc à la plupart des appels à l'aide.

De nombreux navires plus grands sont principalement affectés au déglacement ou à la patrouille au large. N'importe quel navire peut répondre à un appel de SAR, mais les grands navires effectuent moins de rotations au cours desquelles ils sont affectés principalement à des tâches de SAR.

Le *Jean Goodwill* et le *Captain Molly Kool*³⁹ sont de conception identique et sont entrés en service en 2021 et 2019, respectivement. Ils étaient à l'origine des navires ravitailleurs-remorqueurs-manipulateurs d'ancres avec des capacités de déglacement, étant souvent utilisés pour déplacer les navires et les plates-formes de l'industrie pétrolière et gazière. Pour assurer un remorquage efficace, ils sont équipés de treuils puissants qui peuvent être commandés à distance à partir de la timonerie, et ils ont un pont arrière long, bas et découvert qui est souvent inondé par gros temps.

Ces navires ont été transformés en brise-glace de taille moyenne lors de leur acquisition. Sur le *Captain Molly Kool*, les treuils de remorquage ont été conservés lorsque le navire a été converti en brise-glace. Sur le *Jean Goodwill*, les treuils de remorquage ont été enlevés et les opérations de remorquage sont effectuées manuellement à partir du pont arrière au lieu de la timonerie.

Les brise-glace de taille moyenne et d'autres grands navires sont équipés d'ERS. Selon la lettre de conformité émise dans le cadre du Programme de conformité des petits bâtiments⁴⁰, l'ERS du *Jean Goodwill* était limitée à des opérations effectuées dans des vagues jusqu'à 4 m de haut et des vents allant jusqu'à 41 nœuds. Même si au moins 1 membre d'équipage était autorisé à exploiter une ERS après le coucher du soleil et avant le lever du soleil, ainsi que dans des conditions de visibilité réduite, la lettre de conformité stipulait qu'il était interdit d'exploiter l'ERS du *Jean Goodwill* dans ces conditions.

Dans le cadre du SGS de la GCC,⁴¹ la GCC impose des exigences aux navires qu'elle exploite, et le *Jean Goodwill* devait être muni de 2 filets de remontée. Au moment de l'événement, les exigences concernant le type de filet de remontée venaient d'être changées conformément aux exigences de la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS), mais le filet de remontée à bord du *Jean Goodwill* n'avait pas encore été remplacé.

³⁹ Un 3^e navire de cette conception, le *Vincent Massey*, a également été acquis en 2018 et est entré en service en septembre 2023.

⁴⁰ Le Programme de conformité des petits bâtiments est un programme de TC conçu pour aider les propriétaires ou les exploitants à s'acquitter d'obligations de sécurité. (Source : Transports Canada, *Programme de conformité des petits bâtiments*, à l'adresse <https://tc.canada.ca/fr/programmes/programme-conformite-petits-batiments> [dernière consultation le 8 novembre 2024]).

⁴¹ Pêches et Océans Canada, Garde côtière canadienne, *Manuel de sécurité de la Flotte : 7.D.1 – Opérations de recherche et de sauvetage*, quatrième édition (septembre 2012).

Au moment de l'événement, d'autres navires plus grands de la CCG, notamment le *Capt Jacques Cartier*, le *John Cabot* et 2 navires dans la région du Pacifique, étaient équipés de filets de sauvetage.

1.11 État de préparation à la recherche et au sauvetage

Les opérations de SAR constituent un élément essentiel des événements où il y a urgence en mer. Ordinairement, les opérations de SAR et les urgences en mer sont des processus complexes en raison des facteurs changeants et de la participation de nombreuses entités au-delà des équipes de SAR sur place et de l'équipage de tout navire en détresse ou désemparé.

On peut donner une réelle valeur à la préparation aux situations d'urgence au moyen d'exercices et d'une évaluation de suivi des exercices bien conçue. L'interaction avec diverses entités participant à la SAR permet aux ressources de s'exercer et d'évaluer le leadership et la performance de l'équipe dans divers contextes de SAR. Les scénarios réalistes sont ceux qui mettent l'accent sur les techniques d'extraction des survivants, la communication par les personnes en position d'autorité, les techniques d'évaluation des risques, les aides à la prise de décision et la planification des mesures d'urgence. Les exercices théoriques sur table combinés à des exercices réels constituent des formes critiques d'exercices pratiques qui contribuent à la préparation à la SAR. En pratique, sur le terrain, l'exposition à des scénarios évoluant rapidement soutient la pratique des [traduction] « [...] compétences de commandement des incidents en ce qui concerne les cinq catégories de conscience situationnelle, de prise de décisions, de travail d'équipe, de leadership et de communication⁴² ».

1.12 Prise de décisions en situation d'urgence

La conscience situationnelle et les biais en matière de performance sont des facteurs qui peuvent influencer sur la prise de décisions et l'efficacité en cas d'urgence.

Les situations d'urgence devenant de plus en plus complexes, le volume de données à traiter au cours du processus de prise de décision augmente. Dans des scénarios dynamiques tels que les situations d'urgence où les conditions et les facteurs évoluent rapidement, les décideurs spécialisés perçoivent le caractère typique et familier des situations et passent à l'action (prise de décision naturaliste)⁴³. Ils comprennent quels types d'objectifs ont du sens, quelles priorités établir, quels indices sont importants et à quoi s'attendre ensuite, ainsi que les façons typiques de réagir dans des situations données. En reconnaissant une situation comme étant typique, ils reconnaissent également un plan d'action susceptible de réussir. Cette stratégie de prise de décisions est extrêmement efficace et s'exécute très

⁴² J. Schmied, O. Borch, E. Roud et al., « Maritime Operations and Emergency Preparedness in the Arctic—Competence Standards for Search and Rescue Operations Contingencies in Polar Waters », dans *The Interconnected Arctic – Arctic Congress 2016* (Springer, Cham, juin 2017), p. 245 à 255.

⁴³ G. Klein, *Sources of Power: How People Make Decisions* (MIT Press, 1998), p. 24 à 30.

rapidement. Une bonne évaluation de la situation est essentielle pour prendre de bonnes décisions.

Le capitaine du *Jean Goodwill* a centré son évaluation de la situation sur une opération de remorquage de SAR de routine, limitée par des facteurs relatifs aux conditions météorologiques qui se détérioraient, y compris l'intensité du mauvais temps prévu et l'heure d'arrivée, ainsi que par les contraintes du remorquage entre le *Jean Goodwill* et le *Mucktown Girl*. Le capitaine a tiré parti de l'expérience acquise lors du remorquage du même bateau 5 semaines auparavant. Les mauvaises conditions météorologiques ont conduit à l'utilisation d'un câble de remorquage plus long.

Lorsque la configuration de remorquage a échoué, la situation a changé. Il n'y avait pas d'autre moyen d'effectuer le remorquage de façon sécuritaire, et le nouvel objectif a donc été d'attendre avant de reprendre l'opération. Les indices critiques étaient le bollard rompu, le matériel disponible et la détérioration des conditions météorologiques.

1.12.1 Conscience situationnelle

Les personnes qui travaillent dans un environnement opérationnel prennent des décisions en créant un modèle mental de cet environnement. Ce modèle mental est appuyé par leur conscience situationnelle, qui est formée par [traduction] « la perception des éléments dans l'environnement à l'intérieur d'un volume de temps et d'espace, la compréhension de leur signification, et la projection de leur état dans un proche avenir⁴⁴ ».

La conscience situationnelle est un composant essentiel de la prise de décisions. Cependant, toute lacune quant à la perception, à la compréhension ou à la projection de l'état futur des éléments d'une situation peut entraîner une conscience situationnelle incomplète ou inadéquate. Les connaissances, l'expérience, la formation et l'aptitude au travail d'une personne peuvent également influencer sur la conscience situationnelle.

Un capitaine perçoit constamment divers éléments au cours d'un voyage, et il en comprend la signification et prédit les effets que ces éléments auront sur l'issue du voyage. La conscience situationnelle dépend non seulement des données dont dispose le capitaine, mais aussi des objectifs, de l'environnement, des procédures, de son expérience, de ses connaissances et du temps disponible.

1.12.2 Tendance à s'en tenir au plan

Le fait de s'en tenir au plan peut amener une personne à tenter de résoudre une situation anormale ou d'urgence en s'en tenant à un plan d'action choisi, malgré des indications qu'une autre approche est nécessaire. Le biais est façonné par le contexte dans lequel la personne travaille, les ressources disponibles et ses objectifs opérationnels.

⁴⁴ M. Endsley, « Toward a Theory of Situation Awareness in Dynamic Systems », dans *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, vol. 37, numéro 1 (1995), p. 36.

Le biais peut être créé et renforcé par la présence initiale d'indices forts et persuasifs qui sont perçus comme soutenant le plan d'action choisi. L'effet de ce biais n'est pas facilement reconnaissable, en partie parce que les événements anormaux entourant une urgence peuvent se développer lentement et de manière ambiguë. Le biais peut amener la personne à croire que les mesures prises pour faire face à une urgence sont efficaces et que la situation est sous contrôle, même en présence d'indices laissant croire le contraire. Les recherches dans le domaine des facteurs humains indiquent que [traduction] « [l]es facteurs contextuels au moment de la prise de décisions sont encore plus importants que les processus cognitifs qui s'inscrivent dans la prise de décisions⁴⁵ ».

Des indices ambigus indiquant que d'autres mesures devraient être prises ne sont peut-être pas convaincants pour la personne qui se trouve au cœur d'une situation d'urgence. À mesure que le temps passe dans un environnement complexe, d'autres tâches critiques s'ajoutent à la charge de travail cognitive de la personne, ce qui peut réduire sa capacité à détecter des indices importants indiquant que le plan actuel est inefficace ou risqué. Le rétrécissement de l'attention dans une situation de stress peut encourager le fait de s'en tenir au plan, car une charge de travail élevée et les contraintes de temps ne sont pas propices à une pause pour envisager d'autres solutions.

1.13 Perception des risques et tolérance aux risques

Le risque est une combinaison de la fréquence ou de la probabilité d'un événement dangereux et de la gravité des conséquences⁴⁶. Le risque peut être défini en termes de 2 éléments distincts : la perception et la tolérance. La perception du risque est la reconnaissance ou le discernement par une personne des risques inhérents à une situation : un niveau de risque élevé pour une personne peut être perçu par une autre comme étant faible. La tolérance au risque est le niveau de risque qu'une personne est prête à accepter en quête d'un objectif⁴⁷.

Les risques perçus et le niveau de risque toléré sont largement subjectifs. Le rapport de 2012 du BST sur l'enquête sur les questions de sécurité relatives à l'industrie de la pêche au Canada⁴⁸ a démontré que les pêcheurs ont tendance à avoir une grande tolérance au risque.

⁴⁵ S. Dekker, *The Field Guide to Understanding Human Error*, 3^e édition (Ashgate Publishing, 2014), p. 94.

⁴⁶ Organisation maritime internationale, MSC MEPC.2/Circ. 12/rév. 2, *Directives révisées pour l'évaluation formelle de la sécurité (FSA) à utiliser dans le cadre du processus d'élaboration de règles de l'OMI* (9 avril 2018).

⁴⁷ M. Martinussen et D. R. Hunter, *Aviation Psychology and Human Factors*, 2^e édition (Taylor & Francis Group, 2018), p. 297 à 301.

⁴⁸ Rapport d'enquête maritime M09Z0001 du BST, Enquête sur les questions de sécurité relatives à l'industrie de la pêche au Canada.

1.14 Dépistage de drogues et d'alcool après un événement

La consommation de drogues et d'alcool à bord des navires de pêche est une source de préoccupation croissante pour les membres de l'industrie de la pêche⁴⁹. L'affaiblissement des facultés par l'alcool ou des drogues des employés occupant des postes essentiels à la sécurité peut avoir de graves conséquences sur la sécurité des navires, des équipes et de l'environnement. Dans l'événement à l'étude, la consommation de drogues et d'alcool a été signalée à bord du *Mucktown Girl* avant et pendant le voyage.

Les lois canadiennes en vigueur n'exigent pas de dépistage systématique des drogues et de l'alcool après un accident ou un incident maritime. Sans dépistage systématique, les enquêteurs sur les accidents doivent se fier aux témoignages sur la consommation de drogues et d'alcool; par ailleurs, même s'il est possible d'en obtenir, les témoignages fournissent des renseignements limités.

Fait établi : Autre

Le dépistage des drogues et de l'alcool après un événement n'est pas obligatoire pour les équipages touchés par un événement maritime, ce qui limite la capacité des enquêteurs de déterminer si les drogues et l'alcool ont été un facteur dans un événement.

1.15 Enregistreur des données du voyage

Un enregistreur des données du voyage (VDR) enregistre et sauvegarde des renseignements et des paramètres essentiels relatifs à un voyage. Les données VDR sont précieuses pour les enquêteurs lorsqu'ils tentent de comprendre une séquence d'événements et de cerner des problèmes opérationnels et relatifs aux facteurs humains. Si le VDR a un bouton de sauvegarde, il doit être activé après un événement afin que les données puissent être récupérées. Si le VDR enregistre continuellement pendant une certaine période, les données doivent être récupérées pendant cette période.

Au moment de l'événement à l'étude, le *Jean Goodwill* avait un VDR à bord qui enregistrait continuellement pendant une période de 30 jours. Ce ne sont pas tous les membres de l'équipe à la passerelle qui savaient que le navire était équipé d'un VDR et, par conséquent, les données sur l'événement ont été écrasées, car elles n'ont pas été sauvegardées. Ainsi, le BST n'a pas eu accès aux données du VDR.

Le BST a enquêté sur un certain nombre d'événements au cours desquels l'absence de données VDR a limité l'information disponible pour l'enquête⁵⁰.

⁴⁹ Rapports d'enquête sur la sécurité du transport maritime M21C0214, M21A0065 et M19A0090 du BST.

⁵⁰ Rapports d'enquête sur la sécurité du transport maritime M20C0145, M19C0403, M19P0057, M17P0400, M15C0094, M14C0193, M11L0160 et M11C0001 du BST.

Fait établi : Autre

Si les données d'un VDR ne sont pas disponibles pour une enquête, il peut être impossible de cerner et de signaler rapidement les lacunes de sécurité en vue de promouvoir la sécurité des transports.

1.16 Événements antérieurs

Il est courant que des navires demandent à être remorqués. Les complications découlant d'une opération de remorquage échouée sont relativement rares, mais elles peuvent avoir de graves conséquences. Le BST a déjà enquêté sur les événements suivants liés à des opérations de remorquage échouées⁵¹ :

- **M14A0014 (*John I*)** – Le 14 mars 2014, le vraquier *John I* s'est trouvé désemparé lorsque la salle des machines a été envahie par l'eau alors que le navire se trouvait au large de la côte sud-ouest de Terre-Neuve-et-Labrador. Le navire a demandé un remorquage commercial. Le lendemain, un navire de la GCC est arrivé. Un remorquage a été accepté après environ 3 heures alors que les conditions météorologiques se détérioraient, mais les 2 navires n'ont pas pu établir une configuration de remorquage. Peu après, le *John I* s'est échoué sur les hauts-fonds Rose Blanche Shoals. Personne n'a été blessé et les 23 membres d'équipage ont été évacués par hélicoptère.
- **M13N0001 (*Charlene Hunt*)** – Le 24 janvier 2013, le remorqueur *Charlene Hunt*, battant pavillon américain, s'est détaché du navire qu'il touait au large du cap Race (Terre-Neuve-et-Labrador) lorsque la configuration de remorquage a échoué par gros temps. Le navire perdu (navire à passagers *Lyubov Orlova* retiré du service) a dérivé dans les eaux internationales et a vraisemblablement coulé.
- **M08M0010 (*L'Acadien II*)** – Le matin du 29 mars 2008, le petit navire de pêche *L'Acadien II*, avec 6 membres d'équipage à bord, a chaviré à 18 NM au large de l'île du Cap Breton (Nouvelle-Écosse) alors qu'il était remorqué à travers les glaces par le brise-glace léger NGCC *Sir William Alexander*. Deux membres d'équipage ont rapidement été secourus par un autre petit navire de pêche. Plusieurs heures plus tard, les corps de 3 membres d'équipage ont été récupérés dans le navire renversé par des techniciens de recherche et sauvetage des Forces armées canadiennes. Un membre d'équipage n'a pas été retrouvé; sa mort a été constatée plus tard.

À la suite de cet événement, le BST a recommandé que le ministère des Pêches et des Océans élabore des politiques, procédures et pratiques complètes de remorquage en toute sécurité permettant de tenir compte de tous les risques pour la sécurité associés au remorquage des petits navires dans les eaux recouvertes de glace. En réponse, la GCC a ajouté à ses procédures des critères relatifs à l'évacuation de l'équipage en cas de remorquage en présence de glace.

⁵¹ Les données sur tous les événements de transport maritime signalés au BST sont accessibles à la page <https://www.tsb.gc.ca/fra/stats/marine/data-6.html>. Elles sont mises à jour tous les mois.

Des opérations de remorquage difficiles ont lieu partout dans le monde. Les événements suivants sont des exemples :

- Le 15 février 2016, alors que des coups de vent se développaient, le bateau de pêche *Capt. David* est devenu désemparé et a commencé à prendre l'eau à environ 40 milles au large du bras Oregon (Caroline du Nord), aux États-Unis, pendant une tentative d'aide à un autre bateau de pêche désemparé. Un navire de la U.S. Coast Guard a été dépêché sur les lieux, et un navire de la U.S. Navy, l'USS *Carter Hall*, qui était en activité à proximité, a également apporté du secours. À la demande pressante de l'équipage de la Navy, l'équipage du *Capt. David* a abandonné le navire et est monté dans l'embarcation de la Navy. Le *Capt. David* a ensuite coulé. L'équipage de l'autre bateau de pêche désemparé a refusé d'être secouru, et le navire a été remorqué jusqu'au bras Oregon par l'embarcation de sauvetage motorisée de la U.S. Coast Guard plusieurs heures plus tard. Aucune blessure ou pollution n'ont été signalées⁵².

Dans son rapport, le National Transportation Safety Board des États-Unis a indiqué que les marins devraient tenir compte du fait qu'une situation d'urgence dans des conditions de vents et d'états de mer qui s'intensifient risque de mettre en danger l'équipage et le personnel d'intervention de sauvetage. Le rapport indiquait aussi qu'il est prudent de transporter un câble de remorquage adapté à la taille et au déplacement du navire⁵³.

- Le 15 décembre 2012, le *Vos Sailor* était à son poste au large de la plate-forme Balmoral, dans la mer du Nord. Le navire a été heurté de plein fouet par une grosse vague qui a brisé les vitres de la passerelle de navigation et délogé les volets protecteurs qui étaient en place. Le premier officier est mort et un autre membre d'équipage a été blessé. Un membre de l'équipe de sauvetage a été blessé lors de l'intervention. Les avaries causées par l'impact ont rendu les systèmes de navigation et les commandes de propulsion du navire inefficaces, ce qui l'a rendu incapable de demander de l'aide ou de se rendre dans un lieu de refuge. Le navire manipulateur d'ancres *Stril Commander* se trouvait à proximité, mais n'a pas pu poser le câble de remorquage en raison du mauvais temps. L'opération de remorquage a pu être effectuée en fin de compte par le *MV Kestrel*, et le navire a été remorqué jusqu'au port de Fraserburgh (Écosse), dans la soirée du 16 décembre⁵⁴.

⁵² National Transportation Safety Board des États-Unis, Marine Accident Brief DCA16PM026, *Flooding and Sinking of Fishing Vessel Capt. David* (5 avril 2017), p. 1, à l'adresse <https://www.nts.gov/investigations/AccidentReports/Reports/MAB1712.pdf> (dernière consultation le 18 octobre 2024).

⁵³ Ibid, p. 13.

⁵⁴ Bahamas Maritime Authority, *Report of the investigation into storm damage to "VOS SAILOR" whilst on dodging manoeuvres near the Balmoral Platform in the North Sea, 15th December 2012* (2 août 2013), p. 4, à l'adresse <https://www.bahamasmaritime.com/wp-content/uploads/2020/10/BMA-Investigation-Report-Heavy-weather-damage-to-the-VOS-Sailor.pdf> (dernière consultation le 4 décembre 2023).

Dans son rapport, la Bahamas Maritime Authority a louangé l'état de préparation aux situations d'urgence et a souligné l'importance des exercices d'urgence qui intègrent des facteurs inattendus au processus⁵⁵.

1.17 Liste de surveillance du BST

La Liste de surveillance du BST énumère les principaux enjeux de sécurité qu'il faut s'employer à régler pour rendre le système de transport canadien encore plus sûr.

La sécurité de la pêche commerciale figure sur la Liste de surveillance 2022. Le Bureau a inscrit cet enjeu sur la Liste de surveillance en 2010. Chaque année, les mêmes lacunes de sécurité et les mêmes pratiques de travail dangereuses à bord des navires de pêche continuent de mettre en péril la vie de milliers de pêcheurs canadiens ainsi que les moyens de subsistance de leur famille et de leur communauté. De 2018 à 2020, 45 pêcheurs ont perdu la vie, ce qui représente le nombre de morts le plus élevé pour une période de 3 ans depuis plus de 20 ans. Les navires de pêche sont une grande partie des navires remorqués par la GCC dans la région de l'Atlantique. Cet événement mettant en cause le *Mucktown Girl* met en évidence les risques encourus à la fois par les pêcheurs et les sauveteurs, même lorsque des ressources sont disponibles pour aider.

MESURES À PRENDRE

L'enjeu de la **sécurité de la pêche commerciale** demeurera sur la Liste de surveillance jusqu'à ce qu'il y ait suffisamment d'indices qu'une saine culture de sécurité s'est établie à l'échelle de l'industrie et dans les communautés de pêcheurs partout au pays, notamment :

- TC et le MPO travaillent ensemble pour s'assurer que les pêcheurs respectent toutes les exigences avant d'exercer leurs activités dans un contexte commercial.
- Les autorités fédérales et provinciales coordonnent la surveillance réglementaire des pêches commerciales.
- TC, les autorités provinciales de sécurité au travail et les associations de pêcheurs font la promotion des lignes directrices conviviales existantes en matière de stabilité des navires, qui ont été conçues pour réduire le nombre de pratiques non sécuritaires.

⁵⁵ Ibid., p. 9 et 11.

2.0 ANALYSE

L'analyse se concentre sur les événements qui se sont produits après que le *Mucktown Girl* eut demandé du secours, y compris les décisions prises lors de la planification de l'opération de remorquage, les événements qui sont survenus après que la configuration de remorquage eut échoué, ainsi que l'état de préparation de l'équipage de la Garde côtière canadienne (GCC) pour l'opération de sauvetage. De plus, les directives relatives aux opérations de remorquage qui s'appliquaient au navire remorqué ont été examinées.

2.1 Décision d'effectuer le remorquage avec l'équipage à bord

La GCC du Canada atlantique reçoit régulièrement des demandes d'aide de la part de navires désemparés ainsi que de navires en détresse, en partie parce que le remorquage commercial est rarement disponible dans cette région. Cependant, le capitaine d'un navire de la GCC qui est dépêché pour aider un tel navire prend la décision finale quant à la manière d'aider, par exemple en fournissant du soutien pendant que les réparations sont effectuées et en remorquant le navire jusqu'au port. Dans la pratique, le remorquage est l'intervention la plus courante. Le plan final de remorquage est établi d'un commun accord par les capitaines du navire de la GCC et du navire désemparé.

Ordinairement, les capitaines des navires de pêche désemparés veulent rester à bord, à moins qu'ils perçoivent un risque important. De plus, le transfert de personnes entre navires en mer est intrinsèquement dangereux. Par conséquent, un navire de la GCC remorque ordinairement un navire désemparé jusqu'au littoral avec l'équipage à bord, bien que les capitaines des 2 navires puissent discuter de l'évacuation de l'équipage si le navire est endommagé ou s'il y a une autre raison d'en évacuer l'équipage. Sauf lorsqu'un navire est remorqué en présence de glace, lorsque les directives de la GCC précisent que l'équipage doit être évacué d'un navire remorqué, les décisions concernant le moment d'évacuer l'équipage d'un navire désemparé sont laissées à la discrétion des capitaines des 2 navires.

Dans l'événement à l'étude, le capitaine du *Mucktown Girl* avait demandé un remorquage et signalé que le bateau de pêche ne présentait aucune avarie ni aucun autre problème, outre le fait qu'il n'avait plus d'électricité. Le navire n'ayant subi aucune avarie, il a d'abord été considéré comme désemparé, n'étant pas en détresse ou en situation de détresse imminente. Par conséquent, ni le personnel du Centre conjoint de coordination de sauvetage (CCCOS) ni le capitaine du *Jean Goodwill* n'ont suggéré d'évacuer certains ou tous les membres d'équipage du *Mucktown Girl*, qui est resté à bord du navire. Cependant, le *Jean Goodwill* n'avait aucun moyen d'évacuer l'équipage du navire désemparé après que les conditions météorologiques se furent détériorées bien au-delà des limites d'exploitation prescrites de son embarcation rapide de sauvetage (ERS).

Fait établi quant aux causes et aux facteurs contributifs

Lorsque le plan de remorquage a été préparé, le *Mucktown Girl* a été considéré comme étant désemparé, et non pas en détresse ou en détresse imminente; par conséquent, l'équipage est resté à bord lorsque l'opération de remorquage a commencé.

2.1.1 Vitesse de remorquage

Pendant le voyage vers le *Mucktown Girl*, le capitaine du *Jean Goodwill* a passé en revue l'opération de remorquage du *Mucktown Girl* effectué 5 semaines plus tôt, le registre des risques de la GCC et les prévisions météorologiques. Le capitaine a également communiqué à plusieurs reprises avec le capitaine du *Mucktown Girl* pour obtenir les renseignements les plus récents sur l'état du navire et l'équipage. Lorsque le *Jean Goodwill* est arrivé sur les lieux, juste après 9 h, l'état du *Mucktown Girl* a été évalué. Puisque le *Mucktown Girl* n'avait pas d'électricité, le *Jean Goodwill* a dépêché son ERS pour fournir un ensemble de radios VHF et des piles de rechange à l'équipage du *Mucktown Girl* de manière à maintenir les communications.

Les navires se trouvaient à environ 72 milles marins (NM) de Canso (Nouvelle-Écosse), qui se situe à l'entrée des eaux plus abritées de la baie Chedabucto, et à 23 NM de Mulgrave (Nouvelle-Écosse), leur destination prévue. La vitesse moyenne de l'opération de remorquage précédente réussie entre le *Jean Goodwill* et le *Mucktown Girl* était de 6 nœuds. Cependant, selon les prévisions, la force des vents allait passer de 35 à 40 nœuds bien avant que les navires atteignent un refuge, c'est-à-dire que pour la 2^e moitié de l'opération de remorquage, les navires étaient susceptibles d'être exposés à des coups de vent, puis à des vents de tempête, combinés aux hauteurs de vague qui s'en suivent. Par conséquent, les capitaines des 2 navires ont convenu qu'il était urgent d'atteindre la baie Chedabucto avant le pic prévu de la tempête et qu'il fallait donc augmenter la vitesse de remorquage.

Le capitaine du *Jean Goodwill* a décidé de la vitesse de remorquage initiale de 9 nœuds en consultant le capitaine du *Mucktown Girl*; une vitesse de 9 nœuds était très proche de la vitesse de coque du *Mucktown Girl*, ce qui correspond en réalité à la vitesse maximale d'un navire. Cependant, lorsque la vitesse augmente, les forces agissant sur toutes les parties de la configuration de remorquage augmentent également. Par conséquent, la vitesse a été réduite à 8 nœuds après moins de 1 heure en raison du mouvement (embardée) du bateau remorqué. À une vitesse de 8 nœuds, il aurait fallu environ 9 heures pour atteindre les eaux plus abritées de la baie Chedabucto.

Dans l'événement à l'étude, la décision d'effectuer le remorquage dans les conditions prévues et à la vitesse de 8 nœuds a probablement été influencée par le fait que le remorquage est l'intervention la plus commune lorsqu'un navire de pêche est désemparé (un exemple de prise de décision naturaliste). De plus, cette décision a été influencée par l'opération de remorquage récente du *Mucktown Girl* réussie, qui était perçue par le capitaine du *Jean Goodwill* comme étant une situation similaire nécessitant une intervention similaire. D'autres facteurs ont influé sur la prise de décision : la pression de protéger les biens (comme le bateau de pêche), la supposition que l'équipage du *Mucktown Girl* ne

quitterait pas son navire, et le fait qu'aucun autre navire dans les environs n'avait répondu au message radio de demande d'assistance maritime (MARB) du CCCOS. De plus, c'est probablement pour ces raisons que d'autres options, comme attendre la fin de la tempête ou évacuer certains ou tous les membres d'équipage du bateau désemparé, n'ont pas été prises en compte dans le plan de remorquage officiel. Même si le capitaine du *Jean Goodwill* a atténué le risque de rupture du câble de remorquage dans les conditions météorologiques difficiles en augmentant le jeu dans le câble (caténaire), aucun plan d'urgence n'avait été établi pour faire face à un possible besoin de ralentir davantage, à de possibles changements de l'état du bateau remorqué, à l'échec de l'opération de remorquage ou à tout autre effet de l'aggravation des conditions météorologiques sur l'opération de remorquage. On s'attendait à ce que l'opération de remorquage réussisse, car la vitesse de remorquage avait été choisie de manière à faire face aux conditions météorologiques; de plus, le câble de remorquage avait été allongé pour protéger le navire contre les forces accrues. Recueillis, ces facteurs ont fait en sorte que le *Jean Goodwill* a tenté de remorquer le *Mucktown Girl* jusqu'au littoral avant l'arrivée de la tempête.

Fait établi quant aux causes et aux facteurs contributifs

Compte tenu des prévisions météorologiques, il y avait une certaine pression d'atteindre des eaux plus abritées et, par conséquent, la vitesse de remorquage choisie était légèrement inférieure à la vitesse de coque du *Mucktown Girl*.

2.2 Échec de l'opération de remorquage

Toute opération de remorquage comporte des risques, car les forces agissant sur les navires et l'équipement de remorquage peuvent être importantes et dynamiques. La taille et la puissance relatives du navire remorqueur, la caténaire du câble de remorquage et la vitesse de remorquage ont une incidence sur ces forces, tout comme les réactions des 2 navires aux vagues et au vent. Dans l'événement à l'étude, la différence de taille entre les navires était significative; la vitesse de remorquage était proche de la vitesse de coque du *Mucktown Girl* et l'action du vent et la hauteur des vagues augmentaient. Ces facteurs combinés ont augmenté les forces qui agissaient sur le *Mucktown Girl* et environ 6 heures après que l'opération de remorquage eut été lancée, le bollard du *Mucktown Girl* s'est rompu et l'opération de remorquage a échoué.

Fait établi quant aux causes et aux facteurs contributifs

Six heures après le début de l'opération de remorquage, les forces exercées par les conditions météorologiques et la configuration de remorquage ont provoqué la rupture du bollard qui servait de point de remorquage au *Mucktown Girl*.

Avant de se livrer à une opération de remorquage, il faut évaluer les navires et les conditions. Un plan de remorquage doit définir le point le plus faible de la configuration de remorquage afin que les forces de choc ne provoquent pas le bris de l'équipement de remorquage ou de dommages au navire remorqué. Un plan de remorquage comprend également des plans d'urgence pour les dangers anticipés tels que le gros temps dans des

eaux libres ou en présence de glace, ainsi que des événements tels qu'un navire qui prend l'eau ou une rupture dans la configuration de remorquage. Enfin, un plan de remorquage doit inclure des plans d'urgence visant à rétablir le remorquage avec une nouvelle configuration de remorquage ou à prendre des mesures si une nouvelle configuration de remorquage n'est pas faisable, en prévoyant par exemple comment évacuer certains ou tous les membres d'équipage du navire remorqué.

Dans l'événement à l'étude, lorsque le bollard du *Mucktown Girl* s'est rompu, il n'y avait pas d'autre point de remorquage viable pour une nouvelle configuration de remorquage. Les vents soufflaient de l'est-sud-est à une vitesse de 30 à 35 nœuds avec des vagues de 2,5 m, et les conditions météorologiques devaient s'aggraver rapidement; en l'espace de 30 minutes, les vents avaient atteint une vitesse de 35 à 40 nœuds avec des vagues de 4 m. Le CCCOS et le capitaine du *Jean Goodwill* ont discuté d'options pour reprendre l'opération de remorquage et ont décidé que le *Jean Goodwill* attendrait une fenêtre météorologique avant de rattacher le câble de remorquage, malgré qu'ils n'avaient pas de plan relatif à une nouvelle configuration de remorquage. Par conséquent, l'équipage du *Mucktown Girl* est resté à bord du bateau pour affronter la tempête, à la dérive, sans électricité ni équipement d'urgence tel que des pompes portatives en cas d'infiltration d'eau.

Fait établi quant aux causes et aux facteurs contributifs

Lorsque la configuration de remorquage a échoué, il n'y avait pas de plan d'urgence pour reprendre l'opération de remorquage ou évacuer l'équipage du bateau. Par conséquent, lorsque les conditions se sont aggravées, l'équipage du *Mucktown Girl* est resté à bord du bateau à la dérive pour affronter la tempête.

2.2.1 Évacuation de l'équipage

Pendant que le *Jean Goodwill* était en attente, l'équipe à la passerelle communiquait régulièrement avec le capitaine du *Mucktown Girl*. Alors que le *Mucktown Girl* se trouvait à moins de 24 NM de la côte (environ 12 heures à son rythme de dérive), le CCCOS et le capitaine du *Jean Goodwill* ont envisagé pour la première fois des plans d'urgence. L'équipage du *Jean Goodwill* a reconnu que les conditions étaient très difficiles pour l'ERS, et qu'elles étaient bien au-delà de ses limites d'exploitation prescrites. On a donc discuté de tenter un remorquage par un navire de la GCC de taille similaire à celle du *Mucktown Girl* ainsi que d'effectuer une évacuation par hélicoptère. Cependant, les conditions météorologiques et le bollard brisé du *Mucktown Girl* signifiaient qu'un petit navire n'apporterait qu'une aide supplémentaire limitée. Qui plus est, les prévisions annonçaient un changement de la direction des vents, ce qui réduirait le risque d'échouement. Ainsi, l'évacuation par hélicoptère n'a plus fait l'objet de discussions, et le capitaine du *Jean Goodwill* et le CCCOS ont conclu que le *Jean Goodwill* continuerait à attendre et à surveiller la situation.

Il y avait des indices forts et convaincants de l'existence du plan consistant à rester en attente et à laisser l'équipage du *Mucktown Girl* sur le bateau, y compris l'accord du CCCOS sur le fait qu'il s'agissait de la meilleure stratégie et le fait que le capitaine du *Mucktown Girl*

continuait à tenir des propos rassurants au sujet du bateau et de l'équipage. Ces indices ont renforcé la conviction que le plan restait faisable et ont probablement aussi réduit la perception du risque lié au fait de laisser l'équipage à bord.

Le *Jean Goodwill* a continué à recevoir des propos rassurants de la part du capitaine du *Mucktown Girl* au sujet du bateau et de l'équipage jusqu'au matin, malgré que le *Mucktown Girl* était à la dérive dans des vagues atteignant parfois plus de 10 m de haut, soit plus de 2 fois sa hauteur. Cependant, quelques minutes seulement après la vérification fixée à 5 h 58, le capitaine du *Mucktown Girl* a signalé qu'il y avait 1,5 pied d'eau sur le pont principal arrière. Confronté à la présence d'une grande quantité d'eau sur le pont et privé d'électricité, l'équipage du *Mucktown Girl* a senti que le navire était en train de couler et a enfilé les combinaisons d'immersion pour abandonner le bateau. À ce moment-là, le *Jean Goodwill* se trouvait à une distance de 3,5 NM, soit un trajet d'environ 20 à 25 minutes. À l'origine, l'équipage du *Mucktown Girl* prévoyait sauter à l'eau avec des combinaisons d'immersion pour se rendre à la nage au *Jean Goodwill*. Cependant, le capitaine du *Jean Goodwill* leur a plutôt ordonné de préparer leur radeau de sauvetage. Peu de temps après, et sans autre communication, l'équipage du *Mucktown Girl* est monté à bord du radeau de sauvetage. Le *Mucktown Girl* a coulé par l'arrière environ 5 heures après que l'équipage eut abandonné le bateau.

Fait établi quant aux causes et aux facteurs contributifs

Sans prévenir le *Jean Goodwill*, et dans une mer très agitée, l'équipage du *Mucktown Girl* a abandonné le bateau dans le radeau de sauvetage.

2.3 État de préparation aux opérations de recherche et sauvetage

Une opération de recherche et sauvetage (SAR) est intrinsèquement imprévisible, étant donné que la situation peut évoluer rapidement. L'état de préparation à la SAR peut contribuer à réduire les risques pour les personnes à secourir ainsi que pour les sauveteurs. Pour les intervenants, l'état de préparation à la SAR consiste entre autres à avoir les outils nécessaires à portée de main et à en maîtriser l'utilisation.

Pour les équipages de la GCC, la plupart des opérations de remorquage sont effectuées en réponse à des appels pour aider des navires désemparés; les situations d'urgence sont donc rares, même si ces interventions sont catégorisées comme étant des « opérations de recherche et sauvetage ». En revanche, d'autres ressources de SAR, comme les hélicoptères de SAR, sont généralement appelées à intervenir dans des situations d'urgence plutôt que dans des situations courantes d'appels à l'aide. Il peut être difficile de reconnaître qu'une opération ou une situation est devenue une urgence pour les personnes au cœur de celle-ci, surtout si les conditions s'aggravent lentement ou si les indices critiques sont masqués par des conditions ou des événements concurrents. Cependant, en discernant une situation d'urgence potentielle avant qu'elle ne se développe, il est possible d'élaborer des plans d'urgence et d'organiser plus efficacement les secours.

Concernant les opérations de remorquage, de nombreux facteurs doivent être considérés comme des dangers potentiels, et les risques doivent être atténués. Par exemple, des plans d'urgence pour des événements tels que la rupture d'un câble de remorquage, le mauvais temps et les avaries causées à un navire désemparé sont couramment requis, et sont décrits dans les documents de référence de la GCC.

Fait établi quant aux risques

Sans plan d'urgence détaillé pour le remorquage de navires désemparés, il peut y avoir une augmentation des risques, tant pour les sauveteurs que pour les équipages des navires remorqués.

2.3.1 Équipement de recherche et sauvetage

Le *Jean Goodwill* est un brise-glace. Comme tout navire de la GCC, il peut être appelé à intervenir à tout moment dans le cadre d'un événement de SAR. Cependant, contrairement aux plus petits garde-côtes de la GCC, le *Jean Goodwill* n'est pas souvent affecté principalement à des tâches de SAR; par conséquent, il lui arrive rarement de remorquer des navires désemparés ou de sauver des personnes dans l'eau. Pour les membres d'équipage du *Jean Goodwill*, les exercices de routine tels que les exercices de personne à la mer peuvent être les seuls exercices liés aux opérations de SAR qu'ils effectuent. De plus, la formation spécialisée sur la SAR à la GCC est dispensée sur des ERS plutôt que sur le navire de la GCC à bord duquel le membre d'équipage travaille, et on offre peu de formation sur la SAR spécifique aux navires, par exemple sur l'utilisation des filets de remontée. En dernier lieu, cette formation ne représente pas les conditions et l'équipement qu'il y aurait dans une opération de sauvetage, où les facteurs peuvent changer de manière imprévisible. Par exemple, la formation n'est dispensée que par beau temps, et dans les exercices de personne à la mer, une seule personne à la fois a besoin d'être secourue.

L'équipement de SAR à bord du *Jean Goodwill* correspondait à l'équipement standard exigé par la GCC pour ce type de navire et comprenait un filet de remontée. Cependant, le filet de remontée n'était pas adapté aux conditions présentes pendant l'événement. Bien que les filets de remontée ne fassent l'objet d'aucune restriction d'utilisation, il est difficile d'y monter par mauvais temps. Il est difficile d'y monter avec une combinaison d'immersion, même par temps calme, et ils ne sont pas utilisables si une personne est blessée ou frappée d'incapacité. En outre, le filet de remontée du *Jean Goodwill* était fait d'une corde légère en polypropylène et d'aluminium, et il a été rejeté sur le pont à plusieurs reprises au cours de l'opération de sauvetage. L'échelle de revers ne figure pas sur la liste de l'équipement de SAR, mais elle a été déployée lors de l'événement. Cependant, comme la plupart des échelles de revers, elle n'était pas munie de barre d'écartement, ce qui la rendait instable pour une utilisation dans les conditions présentes pendant l'événement à l'étude. Au moment de l'événement, l'équipement de SAR standard de la GCC ne comprenait pas de dispositif servant à récupérer des personnes frappées d'incapacité à partir de l'eau pour les monter à bord d'un navire à franc-bord élevé, comme un filet de sauvetage.

Dans l'événement à l'étude, même après l'échec de l'opération de remorquage, l'attention opérationnelle s'est concentrée sur la reconnexion du câble de remorquage. Par conséquent, l'équipage du *Jean Goodwill* a laissé l'équipement de remorquage sur le pont principal à l'arrière et n'a préparé l'équipement de sauvetage que lorsque l'équipage du *Mucktown Girl* s'apprêtait à abandonner son bateau.

La plus grande partie de l'équipement de SAR se trouvait dans un conteneur d'expédition sur le pont principal arrière, qui n'était pas facilement accessible lorsque le pont était inondé. De plus, des planches de pont installées récemment s'étaient détachées et flottaient dans l'eau sur le pont, s'emmêlant dans le câble de remorquage non arrimé. Les planches de pont flottantes et le câble de remorquage non arrimé sont devenus un danger pour l'équipage du *Jean Goodwill*.

Au moment où l'équipage du *Mucktown Girl* a soudainement abandonné son bateau, les vents soufflaient du sud-ouest à une vitesse de 45 à 50 nœuds et les vagues atteignaient une hauteur de 8 à 10 m. Ces conditions dépassaient de loin les limites d'exploitation prescrites de l'ERS, qui était la principale méthode du *Jean Goodwill* pour sortir les gens de l'eau. L'hélicoptère de SAR le plus proche a ensuite été dépêché de Greenwood (Nouvelle-Écosse), qui arriverait plus d'une heure plus tard. Le *Jean Goodwill* se situait à une distance d'environ 3,5 NM du *Mucktown Girl*, et aucun autre navire ne se trouvait à proximité.

Alors que l'équipage du *Mucktown Girl* prenait place dans son radeau de sauvetage, le *Jean Goodwill* revenait à sa position. Pendant cette période d'environ 25 minutes, l'équipage du *Jean Goodwill* a préparé et accroché le filet de remontée et l'échelle de revers sur le flanc du navire. Sous la pression du temps et dans des conditions difficiles, le chef officier, qui dirigeait les préparatifs sur le pont et était le principal point de communication avec la passerelle, a été grièvement blessé; 1 membre de l'équipe à la passerelle a été frappé d'incapacité; et plusieurs membres d'équipage ont failli être emportés par-dessus bord.

Fait établi quant aux causes et aux facteurs contributifs

Alors que le navire roulait fortement et que le pont était inondé de débris, 2 membres d'équipage du *Jean Goodwill* ont été grièvement blessés pendant les préparatifs urgents du sauvetage.

Le *Jean Goodwill* s'est approché du radeau de sauvetage du *Mucktown Girl* en déployant le filet de remontée et l'échelle de revers, ayant l'intention de s'approcher le plus possible compte tenu de la hauteur des vagues et de l'ampleur du mouvement des 2 navires. À l'approche du *Jean Goodwill*, et sans prévenir son équipage, l'équipage du *Mucktown Girl* a commencé à se mettre à l'eau à partir du radeau de sauvetage pour se rendre à la nage au *Jean Goodwill* et y monter à bord.

Le vent, les vagues et l'absence du chef officier ont perturbé les communications entre le capitaine et l'équipage de pont du *Jean Goodwill* et ont probablement retardé les préparatifs sur le pont. De plus, le capitaine du *Mucktown Girl* qui se trouvait à bord du radeau de sauvetage ne répondait plus. Ce manque de coordination a pu conduire les membres

d'équipage 3 et 4 à se mettre à l'eau et à tenter de monter à bord du *Jean Goodwill* en même temps. Lors de cette tentative, 1 membre d'équipage a été emporté. Il a été récupéré par hélicoptère et transporté à l'hôpital régional du Cap-Breton, où sa mort a été constatée.

Fait établi quant aux causes et aux facteurs contributifs

En raison des conditions environnementales, les communications ont été interrompues et ont eu une incidence sur la coordination de l'abandon du radeau de sauvetage par l'équipage du *Mucktown Girl*. Alors que l'équipage tentait de monter à bord du *Jean Goodwill*, 1 membre d'équipage a été emporté et est mort par la suite.

2.3.2 Exercices

Les exercices d'urgence augmentent l'efficacité d'un équipage; lorsque les équipages effectuent des exercices à une fréquence suffisante, les tâches prévues dans ces exercices peuvent être exécutées par réflexe en cas d'urgence. De plus, il est important d'organiser des scénarios réalistes au cours desquels certains aspects de la situation d'urgence sont modifiés de sorte que le processus décisionnel en cas d'urgence puisse être mis en pratique et évalué en vue d'une préparation future. Enfin, les exercices qui font participer plusieurs navires et leur évaluation sont importants, car ils permettent de cerner les lacunes dans la coordination et la communication.

À moins que le franc-bord d'un navire soit bas, comme dans le cas des garde-côtes de la GCC et de certains petits navires de pêche, il est difficile d'atteindre et de secourir une personne directement à partir de l'eau. Les exercices de personne à la mer sont les seuls exercices au cours desquels les navires polyvalents de la GCC s'exercent à sortir une personne ou un objet de l'eau par-dessus bord, et une ERS est typiquement utilisée dans ce scénario. Pour le *Jean Goodwill*, cet exercice doit être effectué une fois par année par chaque membre d'équipage.

Dans l'événement à l'étude, le chef officier s'est blessé pendant la préparation de l'opération de sauvetage. Par conséquent, l'efficacité de la communication entre les membres d'équipage sur le pont et l'équipe à la passerelle a été réduite, ce qui pourrait avoir également contribué à des délais dans le déploiement des bouées-repères électroniques émettant leur propre position. Cependant, le remplacement du chef officier, ou de tout autre membre d'équipage exerçant un rôle de direction, n'avait jamais fait l'objet d'exercices. Les exercices incluant un scénario dans lequel une personne exerçant un rôle de direction est frappée d'incapacité peuvent aider les équipages à réagir plus efficacement.

Par ailleurs, certains aspects de la situation d'urgence ont compliqué l'opération de sauvetage. Par exemple, la communication avec l'équipage du *Mucktown Girl* a été interrompue après que l'équipage eut embarqué dans le radeau de sauvetage, les conditions sur le pont étaient difficiles et les bouées-repères électroniques émettant leur propre position n'ont pas fonctionné comme prévu.

Il n'a pas été possible d'utiliser l'ERS, et le seul équipement disponible pour sortir les personnes de l'eau était un filet de remontée et une échelle de revers, qui n'étaient pas adaptés à la situation. De plus, l'équipage ne s'était pas entraîné à utiliser le filet de

remontée ni l'échelle de revers pour les sauvetages. L'opération de sauvetage était donc dangereuse tant pour l'équipage du *Jean Goodwill* que pour celui du *Mucktown Girl*.

Fait établi quant aux risques

Sans exercices d'urgence aux scénarios réalistes ni évaluation ultérieure, les équipages risquent de ne pas disposer de l'équipement le plus efficace et de ne pas être bien préparés à l'utiliser de la manière la plus sécuritaire et la plus efficace.

2.4 Directives sur le remorquage avec des personnes à bord

Même si la GCC avait des directives concernant l'évaluation des risques liés aux opérations de remorquage, l'événement à l'étude a mis en évidence certains aspects des directives où les renseignements n'étaient pas suffisamment précis pour étayer pleinement les décisions relatives au remorquage avec des personnes à bord.

Sauf en présence de glace, les directives de la GCC sur le remorquage ne prévoient que des considérations qualitatives liées à l'évacuation de certains ou de tous les membres d'équipage d'un navire remorqué. Par exemple, les directives sur le remorquage désignent les conditions et les prévisions météorologiques comme étant un facteur nécessitant une planification des situations d'urgence; dans l'événement à l'étude, il était prévu que les conditions météorologiques s'intensifient bien au-delà de la capacité des méthodes disponibles pour évacuer l'équipage d'un navire à remorquer.

Même si les directives avaient été consultées, elles ne définissaient pas les conditions météorologiques dans lesquelles le capitaine du *Jean Goodwill* devait offrir d'évacuer l'équipage du *Mucktown Girl*. La pratique normale de la GCC est d'effectuer le remorquage d'un navire avec l'équipage à bord, sauf en présence de glace. De plus, le risque pour l'équipage à bord du *Mucktown Girl* a probablement été sous-estimé parce que le *Mucktown Girl* a continué à transmettre des mises à jour positives. Enfin, le capitaine du *Jean Goodwill* avait adopté un modèle mental selon lequel l'opération de remorquage serait réussie.

La première discussion sur l'évacuation de l'équipage du *Mucktown Girl* a eu lieu lorsque le bateau de pêche était à la dérive dans des vagues de 8 m. Dans de telles conditions, un transfert entre navires n'était pas possible et il aurait fallu plus d'une heure à un hélicoptère pour atteindre leur emplacement.

Au moment où le *Mucktown Girl* a eu besoin d'une aide immédiate, la hauteur des vagues était supérieure à 10 m et le seul équipement disponible sur le *Jean Goodwill* qui pouvait être déployé dans les conditions existantes était un filet de remontée et une échelle de revers; dans les 2 cas, les utilisateurs sont censés être capables de se rendre à la nage au filet ou à l'échelle, de s'y agripper et d'y grimper.

Fait établi quant aux risques

Sans directives précises sur l'évaluation des risques pour le navire remorqué et son équipage, la GCC peut sous-estimer les risques et remorquer un navire avec l'équipage à

bord dans des conditions dangereuses, ce qui augmente la probabilité de blessures et de pertes de vie.

2.4.1 Disponibilité d'un point de remorquage adéquat

Les navires de la GCC remorquent des navires de pêche désemparés des centaines de fois chaque année. Cependant, il n'existe pas de réglementation, de normes ni de lignes directrices canadiennes concernant les points de remorquage adéquats sur les navires de pêche. De plus, la plupart des documents de référence existants portant sur le remorquage sont centrés sur le navire remorqueur et non sur le navire remorqué.

Le *Mucktown Girl* a été inspecté par TC aux fins de certification. Cependant, les points de remorquage ne sont pas examinés dans le cadre d'une inspection aux fins de certification.

Lorsqu'ils sont remorqués, la plupart des navires de pêche attachent un câble de remorquage à un bollard situé sur le pont du gaillard d'avant. Toutefois, dans la plupart des cas, ces bollards sont censés servir de points d'amarrage. Par conséquent, ils n'offrent peut-être pas une résistance suffisante aux forces nettement plus importantes qui agissent sur un navire pendant une opération de remorquage. Dans l'événement à l'étude, le bollard utilisé comme point de remorquage s'est rompu au niveau de la soudure en aluminium, là où le bollard rencontre la plaque d'appui fixée au pont en fibre de verre. L'enquête n'a pas permis de déterminer pourquoi la soudure s'est rompue, car le bollard a été jeté après l'événement, et ni plan ni devis incluant le bollard n'a été trouvé.

Dans les directives de la GCC sur le remorquage, l'évaluation du point de remorquage est fondée sur les renseignements fournis par le capitaine du navire remorqué et, dans la mesure du possible, sur une inspection visuelle à distance. Toutefois, les renseignements fournis et l'inspection visuelle à distance peuvent ne pas suffire. Il est rare que la charge maximum pratique soit estampillée sur les points de remorquage, et il se peut que les défauts structurels ne soient pas reconnus. De plus, les opérations de remorquage d'urgence peuvent avoir lieu de nuit ou par mauvais temps, lorsque les conditions compliquent l'inspection visuelle.

Pour toute configuration de remorquage, il est important que le maillon le plus faible se trouve quelque part au milieu du câble de remorquage. Ce maillon est l'endroit où la configuration de remorquage est le plus susceptible de se rompre, ce qui rend l'opération de remorquage plus sécuritaire pour les membres d'équipage des 2 navires. En l'absence d'une compréhension de la résistance du point de remorquage, il est peu probable que les équipages soient en mesure d'établir efficacement un maillon faible dans le câble de remorquage.

Fait établi quant aux risques

En l'absence de renseignements adéquats sur la résistance des points de remorquage des navires de pêche, il peut être impossible de déterminer si une configuration de remorquage est adéquate, augmentant ainsi le risque d'échec de l'opération de remorquage et d'accidents de remorquage.

3.0 FAITS ÉTABLIS

3.1 Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

Il s'agit des conditions, actes ou lacunes de sécurité qui ont causé l'événement ou y ont contribué.

1. Lorsque le plan de remorquage a été préparé, le *Mucktown Girl* a été considéré comme étant désarmé, et non pas en détresse ou en détresse imminente; par conséquent, l'équipage est resté à bord lorsque l'opération de remorquage a commencé.
2. Compte tenu des prévisions météorologiques, il y avait une certaine pression d'atteindre des eaux plus abritées et, par conséquent, la vitesse de remorquage choisie était légèrement inférieure à la vitesse de coque du *Mucktown Girl*.
3. Six heures après le début de l'opération de remorquage, les forces exercées par les conditions météorologiques et la configuration de remorquage ont provoqué la rupture du bollard qui servait de point de remorquage au *Mucktown Girl*.
4. Lorsque la configuration de remorquage a échoué, il n'y avait pas de plan d'urgence pour reprendre l'opération de remorquage ou évacuer l'équipage du bateau. Par conséquent, lorsque les conditions se sont aggravées, l'équipage du *Mucktown Girl* est resté à bord du bateau à la dérive pour affronter la tempête.
5. Sans prévenir le *Jean Goodwill*, et dans une mer très agitée, l'équipage du *Mucktown Girl* a abandonné le bateau dans le radeau de sauvetage.
6. Alors que le navire roulait fortement et que le pont était inondé de débris, 2 membres d'équipage du *Jean Goodwill* ont été grièvement blessés pendant les préparatifs urgents du sauvetage.
7. En raison des conditions environnementales, les communications ont été interrompues et ont eu une incidence sur la coordination de l'abandon du radeau de sauvetage par l'équipage du *Mucktown Girl*. Alors que l'équipage tentait de monter à bord du *Jean Goodwill*, 1 membre d'équipage a été emporté et est mort par la suite.

3.2 Faits établis quant aux risques

Il s'agit des conditions, des actes dangereux, ou des lacunes de sécurité qui n'ont pas été un facteur dans cet événement, mais qui pourraient avoir des conséquences néfastes lors de futurs événements.

1. Sans plan d'urgence détaillé pour le remorquage de navires désarmés, il peut y avoir une augmentation des risques, tant pour les sauveteurs que pour les équipages des navires remorqués.

2. Sans exercices d'urgence aux scénarios réalistes ni évaluation ultérieure, les équipages risquent de ne pas disposer de l'équipement le plus efficace et de ne pas être bien préparés à l'utiliser de la manière la plus sécuritaire et la plus efficace.
3. Sans directives précises sur l'évaluation des risques pour le navire remorqué et son équipage, la Garde côtière canadienne peut sous-estimer les risques et remorquer un navire avec l'équipage à bord dans des conditions dangereuses, ce qui augmente la probabilité de blessures et de pertes de vie.
4. En l'absence de renseignements adéquats sur la résistance des points de remorquage des navires de pêche, il peut être impossible de déterminer si une configuration de remorquage est adéquate, augmentant ainsi le risque d'échec de l'opération de remorquage et d'accidents de remorquage.

3.3 Autres faits établis

Ces éléments pourraient permettre d'améliorer la sécurité, de régler une controverse ou de fournir un point de données pour de futures études sur la sécurité.

1. Au moment de l'événement à l'étude, l'effectif du *Mucktown Girl* n'était pas conforme aux exigences d'effectif minimal de sécurité.
2. Le Canada n'a aucune norme ou réglementation en ce qui a trait à la conception, à la fabrication et à l'inspection des points de remorquage sur les navires de pêche.
3. Le dépistage des drogues et de l'alcool après un événement n'est pas obligatoire pour les équipages touchés par un événement maritime, ce qui limite la capacité des enquêteurs de déterminer si les drogues et l'alcool ont été un facteur dans un événement.
4. Si des données d'un enregistreur des données du voyage ne sont pas disponibles pour une enquête, il peut être impossible de cerner et de signaler rapidement les lacunes de sécurité en vue de promouvoir la sécurité des transports.

4.0 MESURES DE SÉCURITÉ

4.1 Mesures de sécurité prises

4.1.1 Garde côtière canadienne

La Garde côtière canadienne (GCC) a effectué les changements suivants :

- Les exigences concernant les filets de remontée ont été mises à jour avant l'événement pour être conformes aux exigences de la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS) de l'Organisation maritime internationale (OMI) et les filets de remontée ont été remplacés sur certains navires.
- Le *Jean Goodwill* a été équipé d'un filet de sauvetage.
- Le document de dégageant de responsabilité pour les opérations de remorquage a été mis à jour pour améliorer la façon dont sont rédigés les risques inhérents au remorquage et les responsabilités des parties concernées.

De plus, la GCC prévoit prendre les mesures suivantes :

- évaluer les filets de sauvetages pour en acquérir et équiper ses navires dans le futur;
- évaluer l'équipement de remorquage à bord de ses navires;
- évaluer les normes relatives à la formation et aux exercices sur la recherche et le sauvetage, y compris les lacunes dans la formation qui existaient relativement à la fonction et au déploiement des bouées-repères émettant leur propre position.
- En collaboration avec Transports Canada dans le cadre de la Stratégie nationale sur le remorquage d'urgence, réviser le programme de formation sur le remorquage.

4.1.2 Transports Canada

Le Bulletin de la sécurité des navires 14/2024, *Pêche : Procédures de sécurité des bâtiments de pêche et familiarisation de l'équipage*, a été émis pour rappeler aux représentants autorisés des navires de pêche leurs responsabilités relativement à l'élaboration de procédures d'urgence et à la formation des membres d'équipage.

Le présent rapport conclut l'enquête du Bureau de la sécurité des transports du Canada sur cet événement. Le Bureau a autorisé la publication de ce rapport le 14 novembre 2024. Le rapport a été officiellement publié le 21 novembre 2024.

Visitez le site Web du Bureau de la sécurité des transports du Canada (www.bst.gc.ca) pour obtenir de plus amples renseignements sur le BST, ses services et ses produits. Vous y trouverez également la Liste de surveillance, qui énumère les principaux enjeux de sécurité auxquels il faut remédier pour rendre le système de transport canadien encore plus sécuritaire. 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 – Registre des risques pour le remorquage de la Garde côtière canadienne à bord du *Jean Goodwill*

Le processus d'évaluation des risques suivant est utilisé par la Garde côtière canadienne pour évaluer un remorquage méthodiquement.

Tableau 1. Registre des risques de la Garde côtière canadienne (Source : Garde côtière canadienne; adaptation et traduction vers le français par le BST)

ÉTAPE 1 : CONTEXTE (qui est concerné)		ÉTAPE 2 : DÉTERMINER LES DANGERS			Étape 3 : ÉVALUER LES RISQUES (sans contrôles)		
Groupe concerné	Tâche ou groupe de tâches	Catégorie du danger	Description du danger	Description des dommages possibles	Cote de conséquence	Cote de probabilité	Cote de risque
Tout l'équipage	Planification d'opérations de remorquage	Danger physique	Mauvaise communication, attentes inconnues	Échec du remorquage, blessures subies par l'équipage, dommages causés aux biens	Grave	Probable	CRITIQUE
Tout l'équipage	Opérations de remorquage	Danger physique	Collision entre les navires	Blessures subies par l'équipage, dommages causés aux biens	Grave	Probable	CRITIQUE
Tout l'équipage	Remorquage	Danger physique	Engagement	Chavirement, perte du navire et perte de vies	Grave	Rare	ÉLEVÉ

Tout l'équipage	Pose du câble de remorquage	Danger physique	Blessures causées par un coup de fouet ou la manipulation des câbles, chute par-dessus bord possible	Blessures subies par l'équipage (coup de fouet), noyade	Majeure	Possible	ÉLEVÉ
Tout l'équipage	Remorquage	Danger physique	Ajustement ou largage du câble de remorquage	Blessures subies par l'équipage, câble s'emmêlant dans l'hélice	Grave	Possible	CRITIQUE

ÉTAPE 4 : CONTRÔLE (contrôles en place)				ÉTAPE 5 : ÉVALUER LES RISQUES (avec les contrôles actuels)			
Contrôles			Exigence légale	Autre exigence	Cote de conséquence	Cote de probabilité	Cote de risque
Techniques	Administratifs	EPI					
Équipement de remorquage adéquat	Instructions de travail propres au site, formation, livret de remorquage, manuel de SAR, réunion de planification, attribution de tâches précises, navire remorqué – effectif minimal pendant un remorquage en présence de glace, évaluation préalable de la sécurité des travaux		Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada, Loi sur la santé et la sécurité au travail, Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime, partie 2 du Code canadien du travail	Guide de remorquage de la GCC et Politique sur l'aide aux navires désemparés, Manuel de sécurité de la Flotte, section 7.C.4	Modérée	Possible	ÉLEVÉ
Équipement de remorquage adéquat, configurations de remorquage sur le pont, défenses	Communications adéquates entre les navires et les équipages, formation	VFI, tenue de travail standard	Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada, Loi sur la santé et la sécurité au travail, Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime, partie 2 du Code canadien du travail	Guide de remorquage de la GCC et Politique sur l'aide aux navires désemparés	Mineure	Peu probable	MODÉRÉ
Position du point de remorquage, positionnement des chaumards et des guides de câble de remorquage, capacité d'abandonner le remorquage	Capacité de larguer le câble de remorquage		Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada, Loi sur la santé et la sécurité au travail, Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime, partie 2 du Code canadien du travail	Guide de remorquage de la GCC et Politique sur l'aide aux navires désemparés	Modérée	Rare	FAIBLE

<p>Enrouleurs motorisés, treuils de remorquage</p>	<p>Formation, livret de remorquage, réunion de planification, attribution de tâches précises, formation sur le lancer de câbles</p>	<p>VFI, tenue de travail standard</p>	<p>Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada, Loi sur la santé et la sécurité au travail, Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime, partie 2 du Code canadien du travail</p>	<p>Guide de remorquage de la GCC et Politique sur l'aide aux navires désemparés</p>	<p>Mineure</p>	<p>Peu probable</p>	<p>MODÉRÉ</p>
<p>Enrouleurs motorisés, éclairage adéquat</p>	<p>Formation, livret de remorquage, réunion de planification, attribution de tâches précises, formation au lancer de câbles, communication et compréhension des intentions, considérations géographiques, approche méthodique</p>	<p>VFI, tenue de travail standard</p>	<p>Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada, Loi sur la santé et la sécurité au travail, partie 2 du Code canadien du travail, Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime, Partie XIII du Conseil national mixte – Équipement et vêtements de protection individuelle</p>	<p>Guide de remorquage de la GCC et Politique sur l'aide aux navires désemparés</p>	<p>Grave</p>	<p>Rare</p>	<p>MODÉRÉ</p>

Annexe B – Document de dégage­ment de responsabilité de la Garde côtière canadienne pour les opérations de remorquage

Le texte du document de dégage­ment de responsabilité pour les opérations de remorquage figure à l'annexe du document Politique et procédures d'exploitation sur l'aide aux navires désemparés de la Garde côtière canadienne.

Je, soussigné insérer le nom complet déclare être le propriétaire/l'exploitant/le capitaine/la personne responsable du insérer le nom du navire, dont le numéro matricule ou de permis est insérer le numéro matricule ou de permis et je demande par la présente que le navire de la Garde côtière canadienne insérer le nom du navire de la GCC (désigné aux présentes comme l'unité de recherche et de sauvetage ou l'unité de SAR) fournisse un service de remorquage à mon navire désemparé.

Je fais la présente demande en étant sain de corps et d'esprit et parfaitement au courant des dangers et des risques qu'une opération de remorquage présente pour moi, pour toutes les personnes à bord du navire, pour le navire et pour son équipement.

Je confirme que l'unité de recherche et de sauvetage m'a informé des détails de l'opération de remorquage prévue et des attentes de l'unité de SAR en ce qui concerne mon navire durant l'opération, y compris l'exigence de ne faire aucune manœuvre, ni d'utiliser aucun moteur ou gouvernail à moins que l'unité de SAR en ait fait la demande ou que l'unité de SAR en ait été informée et qu'elle ait donné son accord.

Je confirme que je suis responsable de la sécurité des membres de mon équipage et des passagers à bord de mon navire désemparé et que je prendrai toutes les mesures raisonnables pour assurer leur sécurité pendant l'opération de remorquage.

De plus, j'ai été informé des éléments suivants, dont je conviens :

- le remorquage se fera vers le lieu de refuge le plus proche ou vers un lieu de rendez-vous où le transfert de la remorque pourra se faire en sécurité;
- si une situation plus grave survient ailleurs, la remorque sera larguée ou transférée et le remorquage prendra fin immédiatement;
- l'unité de SAR peut larguer la remorque et mettre fin au remorquage si l'opération présente un risque pour sa sécurité et la sécurité de son équipage;
- si une ressource d'assistance commerciale adéquate se présente sur les lieux, l'unité de SAR peut lui transférer le remorquage. Les frais de l'assistance commerciale, quels qu'ils soient, seront alors à la charge du navire remorqué;
- à l'arrivée au lieu de refuge le plus proche, l'unité de SAR larguera la remorque et reprendra la mer, et j'aurai la responsabilité d'amarrer ou d'ancrer adéquatement mon navire;
- la Garde côtière canadienne, le ministère des Pêches et des Océans du Canada, le gouvernement du Canada, Sa Majesté la Reine du chef du Canada et leurs employés, quels qu'ils soient, ne seront responsables ni des dommages causés à mon navire ou à ses équipements, quels qu'ils soient, ni des blessures, quelles qu'elles soient, subies par son propriétaire, son capitaine, son exploitant, son

responsable, son équipage ou ses passagers si l'opération de remorquage devait être abandonnée ou si des dommages et des blessures leurs [*sic*] étaient causés malgré la diligence raisonnable et les bonnes pratiques de manœuvre et de matelotage du capitaine et de l'équipage de l'unité de recherche et de sauvetage.

Nom en caractères d'imprimerie : insérer nom en caractères d'imprimerie

Signature : signer nom complet

Date: insérer la date

Témoin (le cas échéant) : insérer les témoins (le cas échéant)

Remarque à l'intention du commandant de l'unité de SAR :

Si les circonstances ne permettent pas la signature du présent document, ce dernier doit être lu au capitaine ou à l'exploitant du navire désemparé par radio, et son acceptation verbale doit être notée dans le journal de bord de l'unité de SAR. Tout enregistrement électronique de la conversation et de l'entente doit être conservé en sécurité, conformément aux politiques et procédures établies. Dans certaines circonstances, il peut être préférable que le Service de communication et de trafic maritimes (SCTM) communique avec le navire désemparé. Les commandants doivent discuter, au besoin, des circonstances avec l'officier du SCTM⁵⁶.

⁵⁶ Garde côtière canadienne, Politique et procédures d'exploitation sur l'aide aux navires désemparés, Appendice 1 : Conditions de remorquage et compréhension, à l'adresse <https://www.ccg-gcc.gc.ca/publications/search-rescue-recherche-sauvetage/disabled-vessels-navire-panne-fra.html> (dernière consultation le 24 octobre 2024).

Annexe C – Procédures de remorquage du *Jean Goodwill*

[Traduction] Connecter le câble de remorquage

Le commandant organisera une réunion d'information avec le chef officier, l'officier de quart et le maître d'équipage afin d'établir le plan de connexion du câble de remorquage. Les opérations suivantes seront effectuées par le commandant, l'officier de quart et le maître d'équipage.

Le chef officier et le maître d'équipage effectueront une évaluation des risques et feront un compte rendu détaillé au personnel de pont au cours d'une réunion d'information en santé et sécurité.

Liste de vérification

1. Établir des communications entre la passerelle, le pont et le navire en attente de remorquage.
2. S'assurer que l'alimentation électrique est disponible pour les machines de pont requises (treuils de remorqueur et treuils de cabestan).
3. S'assurer que le câble de remorquage est bien cordé pour permettre un déploiement sécuritaire et efficace.
4. Veiller à ce que tous les manillons soient mouchetés.
5. Établir le remorquage conformément à la réunion d'information.
6. Lorsque le câble de remorquage a été déployé sur la longueur voulue, installer les dispositifs de protection contre le ragage et fixer le câble de remorquage aux bittes.
7. La passerelle doit être informée une fois le pont prêt.
8. Inspecter le câble de remorquage à intervalles réguliers pour détecter tout signe de ragage. Laisser filer régulièrement le câble pour éviter le ragage au besoin.
9. Lorsqu'un remorquage est établi, un quart de remorquage doit être maintenu sur le pont de travail afin de surveiller en permanence le câble de remorquage et le navire remorqué pendant toute l'opération.
11. Les communications doivent être maintenues entre la passerelle, le quart à la passerelle et le navire remorqué.
12. Un moyen de déconnecter ou de couper rapidement le câble de remorquage doit être disponible. Tout le personnel participant à l'opération doit être mis au courant de ces méthodes et procédures.

Déconnecter le câble de remorquage

Le commandant organisera une réunion d'information avec le chef officier, l'officier de quart et le maître d'équipage afin d'établir le plan de déconnexion et de récupération du câble de remorquage.

Le chef officier et le maître d'équipage effectueront une évaluation des risques et feront un compte rendu détaillé au personnel de pont au cours d'une réunion d'information en santé et sécurité.

Liste de vérification

1. Établir ou vérifier les communications entre la passerelle, le pont et le navire remorqué.
2. Préparer le pont pour la récupération du câble de remorquage.
3. Commencer à hisser le câble de remorquage conformément à l'ordre du commandant.
4. Le maître d'équipage doit tenir la passerelle informée de la position du câble de remorquage par rapport aux hélices (si la visibilité est réduite).
5. Informer la passerelle lorsque le câble de remorquage a été récupéré.
6. Arrimer l'équipement sur le pont. Informer la passerelle lorsque l'opération est terminée⁵⁷.

⁵⁷ Pêches et Océans Canada, Garde côtière canadienne, *Manuel de sécurité de la Flotte*, procédure 7.C.4 : Connect & disconnect a tow (16 juin 2020).