



Bureau de la sécurité
des transports
du Canada

Transportation
Safety Board
of Canada



RAPPORT D'ENQUÊTE SUR LA SÉCURITÉ DU TRANSPORT MARITIME M19P0029

ÉCHOUEMENT

Bateau de recherche et de sauvetage (*Spirit of Sooke*)

Pointe Christie, havre de Sooke

(Colombie-Britannique)

7 février 2019

Canada

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 ces documents sont utilisés ou pourraient être utilisés dans le cadre d'une telle procédure.

Reproduction non commerciale

À moins d'avis contraire, vous pouvez reproduire le contenu 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 M19P0029* (publié le 14 janvier 2021).

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@tsb.gc.ca

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le Bureau de la sécurité des transports du Canada, 2021

Rapport d'enquête sur la sécurité du transport maritime M19P0029

N° de cat. TU3-12/19-0029F-PDF
ISBN 978-0-660-37023-1

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	1
1.1 Fiche technique du navire	1
1.2 Description du navire	2
1.3 Déroulement du voyage	3
1.4 Conditions environnementales	8
1.4.1 Havre de Sooke et bassin Sooke	8
1.5 Certification et expérience du personnel	8
1.6 Certification et inspection du navire	9
1.6.1 Politique de Transports Canada sur les bâtiments appartenant à une municipalité et exploités par la Garde côtière auxiliaire canadienne	10
1.7 Blessures	10
1.8 Dommages	10
1.9 Programme de la Royal Canadian Marine Search and Rescue	10
1.9.1 Structure organisationnelle de la Royal Canadian Marine Search and Rescue	12
1.9.2 Structure organisationnelle de la station	13
1.9.3 Évaluation de l'aptitude des bénévoles	14
1.10 Programme de formation de la Royal Canadian Marine Search and Rescue	15
1.11 Gestion de la Royal Canadian Marine Search and Rescue	15
1.11.1 Système de gestion de la sécurité	15
1.11.2 Procédures d'exploitation normalisées	17
1.11.3 Système de gestion de la recherche et du sauvetage	17
1.12 Opérations de la Royal Canadian Marine Search and Rescue	18
1.12.1 Évaluation des risques opérationnels	18
1.12.2 Équipement de protection individuelle	19
1.12.3 Navigation	20
1.12.4 Projecteurs	25
1.12.5 Inspections des navires	25
1.13 Signalement des incidents et des accidents	26
1.13.1 Rapports sur les leçons apprises	28
1.14 Garde côtière auxiliaire canadienne	29
1.14.1 Entente de contribution	30
1.15 Simulations de voyage après l'événement	30
1.16 Voyage d'observation du BST après l'événement	32
1.17 Performance humaine	33
1.17.1 Interprétation des indices et construction d'un modèle mental	33
1.17.2 Abandon prématuré d'une tâche	33
1.18 Facteurs liés à l'organisation et à la gestion	34
1.18.1 Dérive des pratiques	34
1.19 Liste de surveillance du BST	34
1.20 Événements antérieurs	35
1.21 Rapports de laboratoire du BST	35

2.0	Analyse	36
2.1	Facteurs ayant conduit à l'échouement et à des blessures graves.....	36
2.2	Évaluation des risques opérationnels.....	38
2.3	Vitesse sécuritaire.....	39
2.4	Aptitude au service	40
2.5	Signalement des événements	41
2.6	Surveillance externe de la sécurité	42
2.7	Gestion de la sécurité	43
2.7.1	Examens opérationnels.....	44
2.7.2	Repérage des dangers et atténuation des risques	44
2.7.3	Contrôle des documents.....	45
3.0	Faits établis	47
3.1	Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs.....	47
3.2	Faits établis quant aux risques	47
3.3	Autres faits établis.....	48
4.0	Mesures de sécurité	49
4.1	Mesures de sécurité prises	49
4.1.1	Royal Canadian Marine Search and Rescue	49
4.1.2	Bureau de la sécurité des transports du Canada.....	49
	Annexes	50
	Annexe A – Feuille de calcul des risques à l'aide du modèle vert, ambre, rouge (en anglais seulement).....	50

RAPPORT D'ENQUÊTE SUR LA SÉCURITÉ DU TRANSPORT MARITIME M19P0029

ÉCHOUEMENT

Bateau de recherche et de sauvetage (*Spirit of Sooke*)

Pointe Christie, havre de Sooke

Colombie-Britannique

7 février 2019

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 ii.

Résumé

Le 7 février 2019, le bateau de recherche et de sauvetage *Spirit of Sooke* de la Marine royale canadienne retournait à sa station après un exercice de formation lorsqu'il s'est échoué sur la pointe Christie dans le havre de Sooke (Colombie-Britannique). Le bateau comptait 4 membres d'équipage bénévoles à bord, et il filait à environ 27 nœuds au moment de l'échouement. L'impact a causé des blessures graves à tous les membres d'équipage. Le bateau a subi des dommages et a été temporairement retiré du service. Aucune pollution n'a été signalée.

1.0 RENSEIGNEMENTS DE BASE

1.1 Fiche technique du navire

Tableau 1. Fiche technique du navire

Nom du navire	<i>Spirit of Sooke</i>
Port d'attache	Sooke (Colombie-Britannique)
Pavillon	Canada
Type	Embarcation pneumatique hydropropulsée à coque rigide de la Garde côtière auxiliaire
Jauge brute	4,94
Longueur (y compris le treillis d'abordage et de plongée)	11,1 m
Construction	2013
Propulsion	2 moteurs diesel en-bord développant au total 648 kW, entraînant 2 hydrojets*
Membres d'équipage	4

Propriétaire	Juan de Fuca Marine Rescue Society
--------------	------------------------------------

- * Un hydrojet est un dispositif doté d'un rotor qui génère une poussée propulsive en aspirant l'eau puis en l'expulsant à grande vitesse.

1.2 Description du navire

Le *Spirit of Sooke* est une embarcation pneumatique hydropropulsée à coque rigide et à redressement automatique spécialement conçue pour les opérations de recherche et sauvetage (SAR). Il a été construit par Kamma & Blake Industries Limited (figure 1).

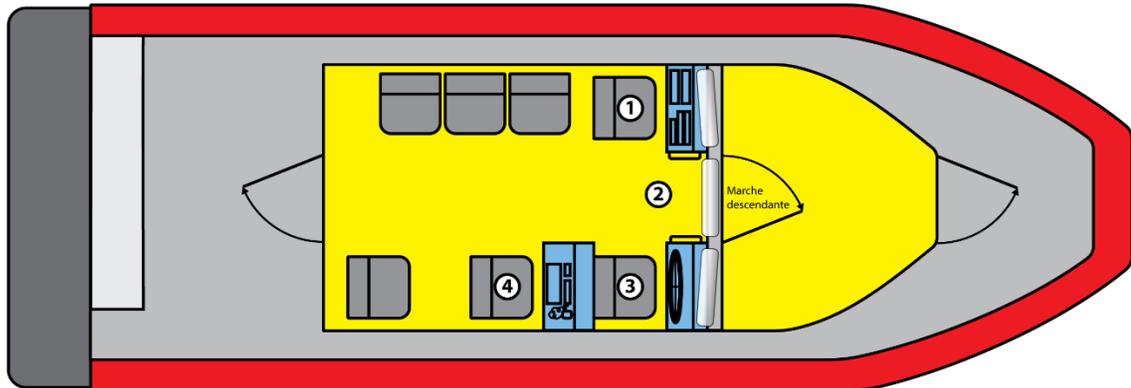
Figure 1. *Spirit of Sooke* (Source : Station de recherche et de sauvetage 37 de la Marine royale canadienne)



Le bateau est construit en aluminium et comporte une cabine fermée et un liston en mousse hybride. Deux projecteurs sont installés en avant sur le toit de la cabine, l'un côté bâbord et l'autre côté tribord. La vitesse de croisière du bateau est de 32 nœuds, et sa vitesse maximale est de 40 nœuds.

Le poste de navigation est doté d'un radiotéléphone à très haute fréquence (VHF) avec appel sélectif numérique (ASN), d'un radiogoniomètre VHF et d'écrans pour le radar et le traceur de cartes (figure 2). Le poste de barre comporte des commandes pour la vitesse et des commandes pour la direction des hydrojets, ainsi qu'une boussole magnétique, un échosondeur et des commandes pour les feux de navigation et les essuie-glaces. Le poste de barre n'a pas d'écran pour le radar et le traceur de cartes. Le poste de communications a un seul écran pour le radar et le traceur de cartes et un radiotéléphone VHF-ASN. Le bateau dispose d'un appareil du système de positionnement mondial et d'un système d'identification automatique (SIA).

Figure 2. Aménagement de la cabine du *Spirit of Sooke*. (1) Poste de navigation; (2) poste de guet debout; (3) poste de barre; (4) poste de communications (Source : BST)



Le *Spirit of Sooke* avait à son bord des casques protecteurs et 6 casques d'écoute. Le bateau transportait également des jumelles de vision nocturne et une caméra d'imagerie thermique infrarouge orientée vers l'avant pour les opérations de SAR. Aucun de ces articles n'a été utilisé le soir de l'événement à l'étude.

1.3 Déroulement du voyage

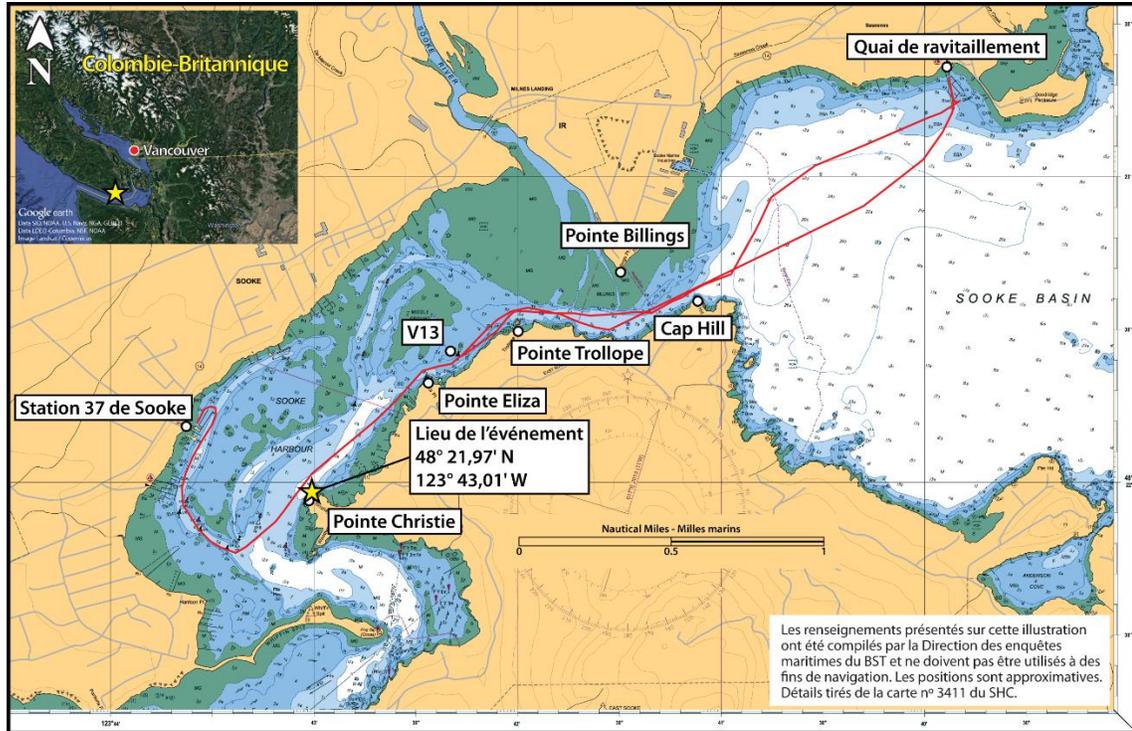
Le 7 février 2019, un voyage de ravitaillement en combustible servant aussi d'exercice de formation sur le *Spirit of Sooke* a été amorcé à la station 37 de la Royal Canadian Marine Search and Rescue (RCMSAR) à Sooke (Colombie-Britannique). Pendant la journée, le patron d'embarcation¹ avait passé en revue les besoins en formation et la disponibilité des membres, avait communiqué avec 3 membres bénévoles (1 membre d'équipage et 2 nouveaux membres d'équipage²) et confirmé leur présence, et avait fixé une heure de départ le soir même.

Vers 19 h³, le patron d'embarcation et les 3 membres se sont rencontrés à la station. Le patron d'embarcation les a informés du plan du voyage. Le plan consistait à entraîner les 2 nouveaux membres d'équipage sur les procédures de navigation et de communication pendant le voyage jusqu'au quai de ravitaillement en combustible, et d'entraîner 1 des nouveaux membres d'équipage sur la façon de ravitailler le bateau en combustible. L'équipage a ensuite effectué une évaluation des risques à l'aide de la feuille de calcul des risques qui se trouvait sur une affiche à la station. Le résultat de la feuille de calcul du risque indiquait que l'équipage pouvait procéder à l'exercice de formation.

-
- ¹ Le patron d'embarcation, à l'instar d'un capitaine, est la personne responsable d'une petite embarcation.
- ² Les bénévoles de la RCMSAR sont tout d'abord membres, puis passent aux niveaux suivants : nouveau membre d'équipage, membre d'équipage, membre d'équipage avec formation avancée et patron d'embarcation.
- ³ Les heures sont exprimées en heure normale du Pacifique (temps universel coordonné moins 8 heures).

Le patron d'embarcation a rempli la liste de vérification préalable au départ⁴, et le bateau a quitté la station vers 20 h et s'est dirigé vers le quai de ravitaillement (figure 3).

Figure 3. Lieu de l'événement et route du *Spirit of Sooke* (Source : Service hydrographique du Canada, avec annotations du BST)



Le patron d'embarcation était à la barre, et le membre d'équipage se chargeait de la navigation. Une nouvelle membre d'équipage (membre 1) se trouvait au poste de communications, et un autre nouveau membre d'équipage (membre 2) se trouvait au poste de guet avant et utilisait les projecteurs pour localiser les bouées de navigation non éclairées qui marquent le chenal intérieur du havre.

Vers 20 h 15, le bateau a dépassé la dernière bouée qui marquait la fin du chenal intérieur du havre et a commencé à se diriger vers la pointe Christie. À ce moment, les membres ont changé de postes et de responsabilités en vue de l'exercice de formation. Le membre 2 du poste de guet avant est allé au poste de barre, et le membre 1 est passé du poste de communications au poste de navigation. Le patron d'embarcation a commencé à surveiller la navigation du membre 1, tandis que le membre d'équipage a commencé à superviser le membre 2 à la barre.

⁴ La liste de vérification avant le départ, également appelée la liste de vérification de l'inspection quotidienne dans les procédures d'exploitation de la station 37, donne aux membres des directives pour faire une inspection générale du bâtiment, allumer l'équipement de navigation et de communication et vérifier les systèmes de navigation. L'exécution de cette liste de vérification doit être notée dans le journal de bord du navire.

Le marqueur de distance variable⁵ sur le radar du bateau a été réglé à environ 97 m (0,05 mille marin [NM]).

Quelques minutes après le début de l'exercice de formation, le bateau a franchi la pointe Eliza à une distance d'environ 37 m. Le membre 1 et le membre 2 ont reçu l'instruction de s'entraîner à la communication en boucle fermée⁶, ce qu'ils ont fait tout au long de l'exercice de formation. Dans le chenal de navigation étroit entre la pointe Eliza et le cap Hill, la vitesse moyenne du bateau était de 5 nœuds pour faciliter la formation et réduire le sillage. Alors que le bateau dépassait le cap Hill et se dirigeait vers le bassin Sooke, la portée radar a été augmentée⁷ afin de localiser le quai de ravitaillement en combustible sur l'écran radar et de fournir au membre 2 à la barre une route à suivre. Les projecteurs ont été éteints, et la vitesse a été augmentée à 27 nœuds, le bateau planant⁸ en traversant le bassin Sooke.

Tout juste avant son arrivée au quai de ravitaillement, la vitesse du bateau a été réduite et l'exercice de formation a pris fin. Les membres ont changé de postes; le patron d'embarcation s'est retrouvé au poste de barre, et le membre d'équipage, au poste de navigation. À 20 h 45, le bateau a accosté au quai de ravitaillement et a été ravitaillé.

Vers 21 h 15, tout juste avant le départ du quai de ravitaillement, le patron d'embarcation a donné une séance d'information sur le voyage de retour et a expliqué les responsabilités de chaque membre d'équipage. Le patron d'embarcation devait s'occuper de la navigation, le membre d'équipage devait être à la barre du bateau, le membre 2 devait être le guetteur avant et le membre 1 devait faire le guet au poste de communications⁹. Le bateau a ensuite quitté le quai de ravitaillement.

Le patron d'embarcation a utilisé le radar pour obtenir la route appropriée vers le cap Hill à partir du quai de ravitaillement. Il a relayé la route au membre d'équipage, ainsi que la vitesse souhaitée, soit 20 à 25 nœuds. Le bateau a atteint une vitesse d'environ 29 nœuds pendant qu'il traversait le bassin. Une fois que le bateau a atteint le cap Hill, la vitesse a été réduite à environ 6,5 nœuds et la portée radar a été réduite. Les projecteurs ont été allumés pour localiser les repères terrestres et les aides à la navigation, comme les bouées et les marques de jour.

⁵ Un marqueur de distance variable fournit des renseignements sur la distance pour aider le navigateur à garder le navire à une certaine distance des objets et du rivage.

⁶ La communication en boucle fermée est une technique de communication qui est utilisée pour éviter les malentendus. Essentiellement, lorsque l'expéditeur communique un message, le destinataire répète le message et l'expéditeur confirme que le message a été bien compris.

⁷ L'augmentation de la portée radar signifie qu'une plus grande zone géographique est visible sur l'écran radar, tandis que la diminution de la portée radar signifie qu'une plus petite zone géographique est visible.

⁸ À des vitesses plus élevées, la proue du navire s'élève, ce qui réduit la surface de la coque qui se trouve dans l'eau et donc la traînée. C'est ce qu'on appelle le « planage ».

⁹ Transports Canada, C.R.C., ch. 1416, *Règlement sur les abordages*, annexe 1, *Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer, avec modifications canadiennes*, à l'adresse https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/C.R.C.%2C_ch._1416/ (dernière consultation le 14 décembre 2020). La règle 5 exige que tout navire assure en permanence une veille appropriée en utilisant tous les moyens disponibles adaptés aux conditions afin d'éviter les abordages.

Le membre 2 a utilisé l'un des projecteurs pendant que le patron d'embarcation utilisait l'autre projecteur alors que le bateau traversait le chenal du cap Hill à la pointe Eliza. Le membre d'équipage a effectué plusieurs changements de cap et de vitesse, principalement sans instructions du patron d'embarcation, en établissant le contact visuel avec les repères terrestres éclairés par les projecteurs. Au poste de communications, le membre 1 regardait par les fenêtres et jetait périodiquement un coup d'œil à l'écran radar pour vérifier la position du bateau.

Le dernier signal SIA enregistré pour le bateau était près de la bouée V13, indiquant que vers 21 h 32, la vitesse du bateau était d'environ 14 nœuds. Peu après, alors que le bateau s'approchait de la bouée V13, le patron d'embarcation a vérifié si le membre d'équipage pouvait voir la bouée. Le membre d'équipage a constaté que la bouée V13 avait été dépassée. Le patron d'embarcation a demandé au membre d'équipage d'accélérer jusqu'à une vitesse avec laquelle le membre d'équipage était à l'aise et de fixer un cap qui les mènerait à l'entrée du chenal intérieur du havre. Le patron d'embarcation a éteint le projecteur sur le côté bâbord et, quelques instants plus tard, le membre 2 qui utilisait le projecteur sur le côté tribord l'a éteint également. Le membre d'équipage a lentement augmenté la vitesse du bateau alors que celui-ci passait au large de la pointe Eliza à une distance d'environ 35 m. Il a également choisi une lumière sur le rivage dans la direction générale du chenal intérieur du havre comme point de référence pour maintenir la course.

À ce moment-là, le patron d'embarcation concentrait son attention sur les écrans radar et de traceur pour vérifier si la route du bateau était dégagée jusqu'à la pointe Christie. Vers 21 h 33, le patron d'embarcation a indiqué au membre d'équipage que la route était dégagée. Le membre 1 et le membre 2 maintenaient le guet; le membre 2 regardait par les fenêtres avant et le membre 1 regardait par la porte arrière. Ni l'un ni l'autre ne disposait d'une visibilité suffisante, compte tenu des conditions environnementales, pour discerner des repères terrestres.

Le patron d'embarcation a continué de surveiller le radar et le traceur pendant quelques secondes, jusqu'à ce que la pointe Christie apparaisse à l'écran radar. Peu après, il a demandé au membre d'équipage de faire un changement de cap sur tribord de 30°. Le membre d'équipage a choisi une lumière sur le rivage comme point de repère et a amorcé le virage. Pendant ce temps, le patron d'embarcation a continué à surveiller le radar et, quelques secondes plus tard, il a crié de toute urgence le changement de cap au membre d'équipage. Cependant, presque immédiatement, soit vers 21 h 34, le *Spirit of Sooke* a percuté les rochers du rivage et s'est échoué sur la pointe Christie (48°21.97' N, 123° 43.01' W) à une vitesse d'environ 27 nœuds.

Au moment de l'impact, le bateau s'est propulsé dans les airs, puis a heurté le sol de l'arrière. Le bateau a ensuite continué à avancer sur le rivage sur une distance d'environ 25 m avant de s'immobiliser sur son côté tribord (figure 4). Tous les membres d'équipage

ont été éjectés de leur siège et projetés dans la cabine du bateau, ce qui a entraîné de graves blessures¹⁰.

Figure 4. Le *Spirit of Sooke* après l'échouement (Source : Garde côtière canadienne)



Le membre 2, qui était au poste de guet avant, a trouvé une radio VHF portative et a lancé un appel Mayday, mais n'a reçu aucune réponse. Le membre 2 est ensuite sorti du bateau pour se rendre à un rocher plus élevé, non loin. Il a lancé un autre appel. Dans l'intervalle, à 21 h 37, le membre d'équipage a appuyé sur le bouton ASN de la radio VHF, activant un appel de détresse. Le personnel des Services de communication et de trafic maritimes (SCTM) à Victoria a reçu l'appel ASN puis, peu après, l'appel Mayday du membre 2.

À 21 h 40, le centre des SCTM de Victoria a transmis un Mayday Relay demandant l'aide des navigateurs dans les parages. L'embarcation de sauvetage *Cape Calvert* de la Garde côtière canadienne a été déployée à partir de la station de Victoria de la Garde côtière canadienne. Le Centre conjoint de coordination de sauvetage à Victoria a informé la Gendarmerie royale du Canada, les services d'urgence de santé, le canot de sauvetage rapide de la station 35 de la RCMSAR et le service d'incendie d'East Sooke de la situation. À 22 h 20, ces ressources d'urgence ont commencé à arriver. À 23 h 40, un des membres d'équipage avait été évacué par ambulance aérienne et 2 autres avaient été transportés aux services d'urgence de santé à la marina du havre de Sooke. Le patron d'embarcation a demandé des soins médicaux le lendemain matin.

¹⁰ L'article 1 du *Règlement sur le Bureau de la sécurité des transports* définit une blessure grave comme étant, selon le cas : « a) fracture d'un os, exception faite des fractures simples des doigts, des orteils et du nez; b) déchirures qui sont la cause de graves hémorragies ou de la lésion d'un nerf, d'un muscle ou d'un tendon; c) lésion d'un organe interne; d) brûlures du deuxième ou du troisième degré ou brûlures touchant plus de 5 % de la surface du corps; e) exposition vérifiée à des matières infectieuses ou à un rayonnement dommageable; ou f) blessure susceptible d'exiger une hospitalisation. »

1.4 Conditions environnementales

Au moment de l'événement, les vents étaient légers et la mer était calme. Il faisait sombre. Le ciel était couvert et n'était pas éclairé par la lune. La marée avait été haute (2,7 m) à 14 h 05 et une marée basse de 1 m était prévue à 22 h 05.

1.4.1 Havre de Sooke et bassin Sooke

Le havre de Sooke fait partie d'un chenal naturel étroit qui mène au bassin Sooke. Le chenal est soumis à de forts courants de marée et a des profondeurs fluctuantes. À marée basse, des zones du fond marin du havre et du delta de la rivière Sooke sont exposées.

Le chenal est marqué par des bouées non éclairées et des peuplements de varech bordant le rivage. La partie la plus étroite du chenal va de la pointe Trollope à la pointe Eliza, où le centre du chenal se trouve à environ 30 m du rivage. La route entre le quai de ravitaillement et la pointe Christie est dépourvue d'aides à la navigation éclairées. La pointe Eliza est marquée par un marqueur de navigation, alors que la pointe Christie n'en a pas.

1.5 Certification et expérience du personnel

Le patron d'embarcation était titulaire d'un certificat de formation de conducteur de petits bâtiments (CFCPB)¹¹, d'un certificat d'opérateur radio – maritime (CRO-M), d'un certificat A3 de fonctions d'urgence en mer (FUM) et d'un certificat de secourisme élémentaire en mer. Il s'était joint à la RCMSAR en 2013 et avait obtenu le statut de patron d'embarcation temporaire¹² en 2017 et le statut de patron d'embarcation permanent en 2018. Il avait accumulé au total 277 heures de temps en mer¹³ depuis son arrivée, dont 62 heures de mission et 215 heures de formation. Au cours des 12 mois précédant l'événement, il avait 49 heures de temps en mer. Le patron d'embarcation avait fait le voyage dans le bassin Sooke à de nombreuses reprises et connaissait bien la route. En 2015, le patron d'embarcation a obtenu un certificat du cours de navigation électronique simulée (limitée). En 2016, le patron d'embarcation a suivi la formation pour opérateur d'embarcation pneumatique à coque rigide de la Garde côtière canadienne (GCC). Il avait également obtenu son certificat médical maritime¹⁴ de Transports Canada (TC), qui avait

¹¹ Au moment de l'événement, la formation menant à un CFCPB était de 26 heures et n'exigeait pas des participants qu'ils aient déjà passé du temps en mer ou qu'ils subissent un examen médical. Un CFCPB habilitait une personne à être capitaine de navire commercial de moins de 5 tonnes brutes transportant jusqu'à 12 passagers.

¹² L'administration centrale de la RCMSAR peut accorder le statut temporaire de patron d'embarcation à un membre d'équipage avec formation avancée. Ce membre peut ainsi être patron d'embarcation par intérim, sous réserve de certaines restrictions opérationnelles.

¹³ Cela équivaut à environ 6 jours par année, selon une journée de 8 heures. Transports Canada évalue le temps en mer en fonction de journées de 8 heures.

¹⁴ Un certificat médical maritime de TC est valide pendant 2 ans et est une condition préalable à la formation pour opérateur d'embarcation à coque pneumatique rigide de la GCC. Un certificat médical maritime valide de TC n'est pas requis pour maintenir le statut de patron d'embarcation à la RCMSAR.

expiré en mars 2018. Il avait participé au programme des cadets de la Marine royale du Canada pendant 2 ans.

Le membre d'équipage était titulaire d'une carte de conducteur d'embarcation de plaisance, d'un CRO-M et d'un certificat de secourisme général. Il s'est joint pour la première fois à la RCMSAR en 2013 à une autre station, où il a passé 2 ans. En 2018, il a été réintégré le service à la station de Sooke, où il a obtenu le statut de membre d'équipage. Il comptait au total 74 heures de temps en mer avec la RCMSAR, dont 16 heures de mission et 58 heures de formation. Au cours des 12 mois précédant l'événement, il avait 49 heures de temps en mer. Il avait acquis une certaine expérience maritime dans sa profession et avait été matelot de pont sur un navire commercial de pêche au thon durant les étés 2003 et 2004. Le membre d'équipage avait fait le voyage au bassin Sooke environ 4 fois.

La membre d'équipage 1 était titulaire d'un CFCPB, d'un CRO-M, d'un certificat FUM-A3 et d'un certificat de secourisme général. Elle s'était jointe à la RCMSAR en mai 2018 et comptait un total de 9 heures de temps en mer avec la RCMSAR, toutes des heures de formation. Elle possédait une petite expérience maritime acquise dans sa profession. Elle avait déjà effectué quelques voyages au bassin Sooke.

Le membre d'équipage 2 était titulaire d'un CFCPB, d'un CRO-M, d'un certificat FUM-A3 et d'un certificat de secourisme général. Il s'était joint à la RCMSAR en décembre 2018 et comptait un total de 6 heures de temps en mer avec la RCMSAR, toutes des heures de formation. Il avait déjà acquis une expérience maritime dans un emploi à temps partiel. Il avait déjà effectué quelques voyages au bassin Sooke.

1.6 Certification et inspection du navire

Le *Spirit of Sooke* était assujéti au *Règlement sur les petits bâtiments*¹⁵, ainsi qu'à une politique de TC, mise en œuvre en 2004, en vertu de laquelle « les bâtiments appartenants [sic] à une municipalité et exploités par la Garde côtière auxiliaire canadienne seront traités comme des embarcations de plaisance, en autant qu'ils n'effectuent pas d'activités à l'extérieur des activités de SAR qui pourraient être considérées de nature autre que de plaisance^{16,17}. » Conformément à cette politique, le *Spirit of Sooke* devait être immatriculé en tant que navire commercial, sans être toutefois tenu de faire l'objet d'inspections périodiques par TC. La politique a été établie sous l'autorité de TC et n'a aucune incidence sur les exigences de toute autre loi ou de tout autre règlement, autre que la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*. Le *Spirit of Sooke* n'avait jamais été immatriculé auprès de TC.

¹⁵ Transports Canada, DORS/2010-91, *Règlement sur les petits bâtiments* (dernière modification le 6 décembre 2017).

¹⁶ Transports Canada, TP 13585, Politique – Statut d'embarcation de plaisance des bâtiments appartenants [sic] à une municipalité et exploités par la Garde côtière auxiliaire canadienne (GCAC) (le 6 décembre 2004).

¹⁷ La *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada* définit une embarcation de plaisance comme « [t]out bâtiment utilisé pour le plaisir et qui ne transporte pas de passagers ainsi que les bâtiments des catégories prévues par règlement ».

1.6.1 **Politique de Transports Canada sur les bâtiments appartenant à une municipalité et exploités par la Garde côtière auxiliaire canadienne**

TC est responsable de la réglementation et des normes pour les navires commerciaux et l'équipage, ainsi que de la surveillance des certificats, des immatriculations et des inspections des navires. La politique de TC de 2004 selon laquelle les bâtiments appartenant à une municipalité et exploités par la Garde côtière auxiliaire canadienne (GCAC) sont traités comme des embarcations de plaisance exempte ces navires de la surveillance des navires commerciaux par TC. L'objectif de la politique est d'assurer un niveau de sécurité approprié aux opérations en cause sans réduire les capacités de SAR. La politique mentionne que la nécessité de former des bénévoles au niveau FUM-A3 et d'assumer des droits de services maritimes pourrait grever le budget de fonctionnement de la GCAC, obligeant à retirer des navires du service et réduisant les capacités de SAR. La politique indique que ces navires aident la GCC à effectuer des opérations de SAR et de sécurité nautique.

La politique devait être révisée 24 mois après la date de son approbation et au moins tous les 3 ans par la suite. TC a indiqué que la politique a fait l'objet de discussions informelles avec la GCC, mais qu'elle n'a pas été officiellement examinée depuis sa publication en 2004. La politique se trouve sur un site Web interne de TC et n'est pas accessible au public.

1.7 **Blessures**

Tous les membres d'équipage du *Spirit of Sooke* ont subi de graves blessures :

- Le patron d'embarcation a été blessé à la tête, à la jambe et à la cheville.
- Le membre d'équipage a subi des blessures au cou.
- La membre d'équipage 1 a subi une blessure à la jambe.
- Le membre d'équipage 2 a subi des blessures à la tête et une blessure à la cheville.

1.8 **Dommmages**

Le *Spirit of Sooke* a été endommagé dans l'échouement et les opérations de renflouage subséquentes. La coque du bateau présentait diverses éraflures, déformations et renforcements sous la ligne de flottaison, et le liston en mousse hybride du bateau a été endommagé. Une des fenêtres de la cabine était cassée, et des câbles électriques à l'intérieur de la cabine avaient été endommagés par l'eau, tout comme les 2 moteurs diesel en-bord. Le *Spirit of Sooke* a depuis été réparé et la RCMSAR est en voie de remettre le bateau en service.

1.9 **Programme de la Royal Canadian Marine Search and Rescue**

La RCMSAR est un organisme bénévole qui offre des services de SAR maritime sur les eaux côtières et intérieures de la Colombie-Britannique 24 heures sur 24, 7 jours sur 7. La plupart des services de la RCMSAR consistent à aider la GCC au cours des interventions de SAR. La RCMSAR exploite 33 stations et compte plus de 1100 membres bénévoles. La

RCMSAR gère environ 45 bateaux appartenant à une municipalité¹⁸. De ces navires, 7 sont de même conception que le *Spirit of Sooke*. La RCMSAR compte également sur 5 autres navires qui sont gérés par des propriétaires-exploitants qui fournissent des services de SAR pour le compte de la RCMSAR.

La GCC déploie la RCMSAR pour aider dans une grande variété d'urgences maritimes. Il peut s'agir de venir en aide aussi bien à une embarcation de plaisance en panne sèche par beau temps qu'à un bâtiment au cours d'un incident majeur causant des blessures ou des pertes de vie, ou encore à des personnes qui sont sur l'eau dans des conditions dangereuses (y compris des conditions météorologiques défavorables, de mauvaises conditions de mer, une visibilité limitée et des zones géographiques éloignées ou dangereuses)¹⁹. Entre 2014 et 2018, en moyenne, les navires de la RCMSAR ont effectué 774 missions de SAR par année, ce qui représente environ 36 % de tous les incidents maritimes signalés à la GCC en Colombie-Britannique.

L'histoire des services de SAR maritime bénévoles en Colombie-Britannique remonte à 1978, lorsque la GCC a mobilisé des bénévoles partout au Canada pour fournir de l'aide et mener des activités de sensibilisation en matière de SAR. À l'origine, la Garde côtière auxiliaire canadienne – Pacifique (GCAC-P) offrait des services de SAR bénévoles en Colombie-Britannique. En 2012, la GCAC-P est devenue la RCMSAR, en partie suite à la diminution du nombre de navires de propriétaires-exploitants et l'augmentation de l'utilisation de bateaux appartenant à une municipalité. Le changement visait également à sensibiliser la population à la nature communautaire du service, à accroître l'autonomie par rapport à la GCC afin de faciliter la collecte de fonds et à permettre à la RCMSAR de diversifier ses partenariats de financement. La GCAC continue de fournir des services de SAR dans les autres régions du Canada.

Les bénévoles qui se joignent à la RCMSAR ont des niveaux de compétence et une expérience qui varient grandement. Entre 2018 et l'événement, la station 37 a connu une diminution du nombre de membres opérationnels, passant de 18 à 9, de sorte que moins de patrons d'embarcation brevetés étaient disponibles pour donner de la formation. Entre 2017 et 2018, la RCMSAR a également connu une diminution du nombre de déploiements. Ces 2 facteurs ont eu une incidence sur le maintien en poste, le recrutement et la

¹⁸ Le nombre exact n'a pas pu être déterminé en raison de discordances entre la liste des biens de la RCMSAR et le Registre canadien d'immatriculation des bâtiments de TC. L'immatriculation de certains navires de la RCMSAR auprès de TC n'a pas été renouvelée depuis 2016.

¹⁹ La GCC déploie les ressources de la RCMSAR d'après les directives du Manuel canadien de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes, qui précise que ces unités doivent être prises en compte en l'absence de ressources de SAR plus appropriées et facilement disponibles. Avant de déployer une ressource de la RCMSAR, la GCC effectue une évaluation des risques pour assurer la sécurité de l'unité. Il est assez courant qu'un navire de SAR bénévole soit le seul navire effectuant des opérations de SAR.

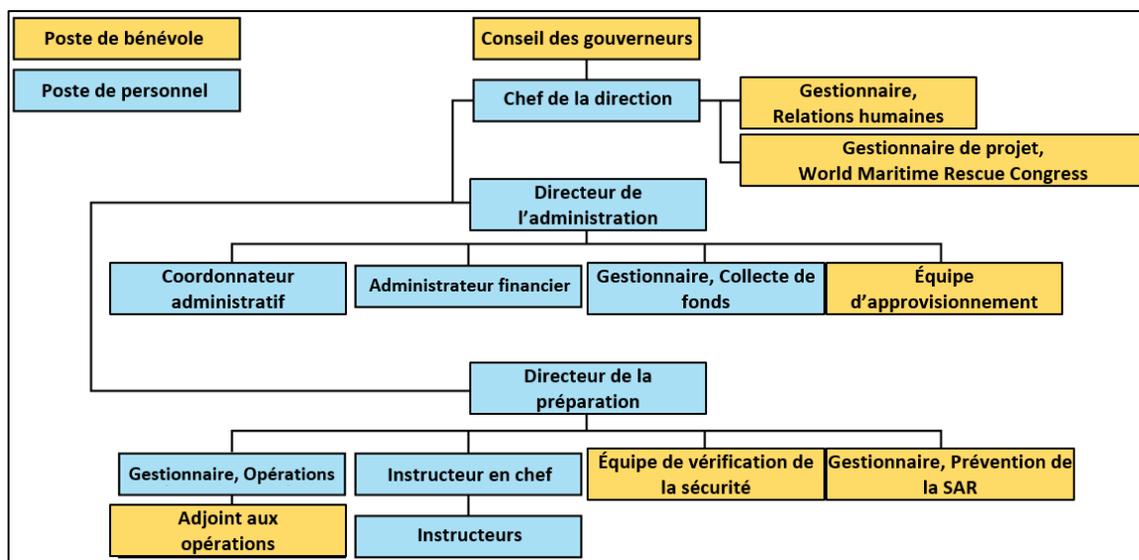
disponibilité de bénévoles à la station 37, ainsi que sur les possibilités pour les bénévoles d'obtenir une formation et de l'expérience sur l'eau.

En 2017, la RCMSAR a commencé à fournir des services pour Emergency Management BC²⁰ dans les eaux intérieures et côtières. Dans le cadre de ces services, la RCMSAR offre des services de transport pour les victimes d'accidents et le personnel d'Emergency Management BC. En 2017 et 2018, la RCMSAR a fourni des services à environ 33 reprises dans les eaux intérieures de la Colombie-Britannique (lac Shuswap) et à 4 reprises dans les eaux côtières de la Colombie-Britannique.

1.9.1 Structure organisationnelle de la Royal Canadian Marine Search and Rescue

La RCMSAR a son administration centrale à Sooke (Colombie-Britannique), où il y a un bureau et un centre de formation. La structure organisationnelle de l'administration centrale de la RCMSAR est illustrée à la figure 5.

Figure 5. Structure organisationnelle de l'administration centrale de la RCMSAR (Source : RCMSAR; reproduction en français : BST)



En 2016, la RCMSAR a mis sur pied un comité de sécurité et de formation (STB) chargé d'évaluer, d'élaborer et de mettre en œuvre des normes de sécurité et de formation pour la RCMSAR. Le STB est composé de 2 membres du personnel de l'équipe opérationnelle de l'administration centrale, 1 agent de programme de SAR de la GCC et 7 membres bénévoles de diverses stations.

Jusqu'à présent, le STB a participé à la mise à jour d'un cadre de préparation, a aidé à transférer l'information de l'ancien site Web de la GCAC au nouveau site Web de la RCMSAR, a examiné les nouvelles politiques et les nouveaux règlements administratifs, et a examiné

²⁰ Emergency Management BC est une division du ministère de la Sécurité publique et du Solliciteur général de la Colombie-Britannique. Emergency Management BC collabore avec les gouvernements locaux et d'autres organismes provinciaux et fédéraux pour assurer la coordination et le soutien en cas d'urgence.

les demandes de nouvel équipement de protection individuelle et d'autres types d'équipement venant des stations.

En 2017, un comité permanent de la sécurité et des risques a été créé. Le comité, qui est composé de 3 membres du conseil des gouverneurs, veille à ce que le conseil des gouverneurs s'acquitte de ses responsabilités juridiques, éthiques et fonctionnelles liées à la sécurité et à la gestion des risques au moyen de pratiques exemplaires de gouvernance. Le comité se réunit tous les trimestres et assume les responsabilités suivantes :

- fournir une orientation et un soutien au chef de la direction et au STB pour cerner les risques et veiller à ce que l'organisme mette en œuvre des plans pour atténuer ces risques;
- examiner les activités du STB;
- veiller à ce que tous les accidents, les quasi-incidents ou les leçons apprises fassent l'objet d'une enquête appropriée et à ce que toute recommandation soit appliquée afin d'atténuer les risques futurs pour les membres.

1.9.2 Structure organisationnelle de la station

Chaque station de la RCMSAR est exploitée par des bénévoles et comprend habituellement un chef de station, un chef de station adjoint, un responsable de la formation, un responsable de la sécurité, un patron d'embarcation et un équipage de service. Selon le nombre de bénévoles disponibles et leur niveau d'expérience, ces postes ne sont pas tous occupés.

Les chefs de station sont élus par les membres de la station. La politique de la RCMSAR indique qu'il est préférable pour les futurs chefs de station d'accumuler [traduction] « trois années de service progressif à la RCMSAR dans une station²¹ ». Les chefs de station ont un certain nombre de responsabilités, y compris :

- s'assurer que les navires sont prêts en tout temps;
- déterminer la nécessité d'établir des procédures d'exploitation normalisées (SOP) propres à leur station et les élaborer;
- veiller à ce que les membres respectent toutes les directives de la RCMSAR;
- veiller à ce que tous les nouveaux membres reçoivent la formation requise et à ce que les dossiers de formation soient à jour dans le système de gestion de la SAR;
- veiller à ce que tous les incidents et accidents soient signalés et fassent l'objet d'une enquête;
- s'assurer que les formulaires d'incidents maritimes et les entrées du journal de bord sont remplis de façon appropriée;
- promouvoir la communication entre tous les membres afin que les leçons puissent être tirées des incidents et des accidents pour éviter qu'ils ne se reproduisent.

²¹ Royal Canadian Marine Search and Rescue, Policy manual (29 juin 2018), p. 30.

1.9.3 Évaluation de l'aptitude des bénévoles

Lorsqu'une personne se porte volontaire pour devenir membre d'un service de SAR, la RCMSAR fournit des renseignements sur les risques en jeu, en mentionnant en particulier les forces physiques qui affectent l'équipage à bord d'un navire de SAR et les conditions environnementales difficiles auxquelles il peut être confronté. La RCMSAR précise que les nouveaux candidats doivent tenir compte de leurs propres capacités physiques et mentales avant de se porter volontaires.

La RCMSAR prévoit plusieurs étapes pour déterminer si un candidat est apte à devenir membre :

- Les candidats doivent remplir un formulaire d'adhésion comme membre d'équipage de SAR, qui comprend des renseignements généraux sur le candidat et une confirmation que le candidat a l'appui de sa famille et de son employeur, entre autres. Les règlements administratifs de la RCMSAR précisent que ce formulaire est utilisé pour aider le conseil des gouverneurs à déterminer l'aptitude du candidat.
- Les candidats doivent signer un protocole d'entente (PE) qui décrit les responsabilités du candidat et de la RCMSAR. Dans le cadre du PE, il incombe aux candidats de déterminer si la participation à une activité de SAR serait dangereuse pour leur santé en raison de problèmes médicaux, de handicaps ou de maladies existants.
- Les candidats sont tenus de se soumettre à une vérification standard de casier judiciaire de bénévole. La vérification ne doit être faite qu'une seule fois, lorsque le candidat se joint à l'organisme, et elle n'expire pas. La RCMSAR exige que les candidats divulguent toute accusation ou condamnation criminelle à la suite de la vérification initiale.
- Les candidats doivent satisfaire à des exigences de formation pour être admissibles comme membres, ce qui comprend la démonstration de connaissance des politiques de la RCMSAR.
- Au cours des 6 premiers mois, les candidats doivent subir un test de condition physique axé sur les tâches opérationnelles. Le test de condition physique doit être répété chaque année. Les candidats ne sont pas tenus de subir un examen médical maritime.

En plus du processus de demande, la RCMSAR a d'autres politiques visant à réduire les risques que les candidats et les membres posent pour la sécurité opérationnelle et la réputation de l'organisme.

La RCMSAR a une politique stipulant que les membres qui sont activement sur appel ou qui participent à la formation ne doivent pas consommer d'alcool ou de drogues qui pourraient affecter leurs capacités de quelque façon que ce soit pendant leur service. La RCMSAR a également une politique stipulant que les membres à qui il est interdit de conduire un véhicule à moteur, selon les directives de la police ou de toute autre autorité compétente, en raison de capacités affaiblies par l'alcool ou les drogues, ne peuvent pas être à la barre de

navires de la RCMSAR. Les directives de la politique indiquent que les membres doivent immédiatement signaler toute interdiction au chef ou au superviseur de leur station.

Le BST a obtenu au cours de l'enquête des renseignements selon lesquels le patron d'embarcation avait été détenu par la Gendarmerie royale du Canada en juin 2014 pour n'avoir pas fourni d'échantillon d'haleine. Le patron d'embarcation a ensuite été accusé et condamné en vertu *du Code criminel*²² pour avoir refusé de se conformer à une ordonnance de la police, et son permis de conduire a été suspendu. La suspension a commencé en juillet 2014 et était encore en place au moment de l'événement; toutefois, la RCMSAR n'était pas au courant de cette information.

1.10 Programme de formation de la Royal Canadian Marine Search and Rescue

Le programme de formation interne de la RCMSAR comprend les niveaux suivants : nouveau membre d'équipage, membre d'équipage, membre d'équipage avec formation avancée et patron d'embarcation. Pour passer d'un niveau au suivant, le membre doit atteindre les objectifs de formation et démontrer les compétences décrites dans le système de gestion de la SAR. Le programme de formation de la RCMSAR utilise la formation en salle de classe, sur l'eau et par simulateur, mettant l'accent sur les opérations de SAR, afin de fournir aux membres des connaissances sur le matelotage, la navigation, le *Règlement sur les abordages*, la SAR, les communications, le leadership, le travail d'équipe, le stress à la suite d'un incident critique et les techniques de gestion.

1.11 Gestion de la Royal Canadian Marine Search and Rescue

La RCMSAR a divers systèmes et documents pour gérer les opérations et la sécurité. En font partie un manuel de formation de l'équipage, un cadre de préparation, un manuel de politique, des SOP, des règlements administratifs, un système de gestion de la SAR et un système de gestion de la sécurité (SGS) adopté à titre volontaire. Plusieurs de ces systèmes et documents ont été hérités de la GCAC-P au moment de la transition en 2012.

1.11.1 Système de gestion de la sécurité

Le Code international de gestion de la sécurité constitue une norme internationale sur la gestion sûre des navires et la prévention de la pollution. Le Code établit les objectifs de sécurité et les éléments clés d'un SGS, y compris :

- responsabilités, obligations et autorités clairement définies pour l'organisme et ses utilisateurs de navires;
- procédures d'exploitation du navire et utilisation de listes de vérification;
- procédures de documentation et de tenue de dossiers;
- procédures de repérage des dangers et de gestion du risque;

²² La condamnation a été prononcée en vertu du paragraphe 254(5) du *Code criminel*, qui a par la suite été abrogé, en 2018, et remplacé par le paragraphe 320.15(1).

- exercices, formation et familiarisation pour les équipages de navires;
- système d'auto-évaluation et d'amélioration.

La RCMSAR n'est pas tenu de suivre le Code international de gestion de la sécurité en vertu de la réglementation, mais il mis en place un SGS volontairement, qui avait été hérité de la GCAC-P. Le SGS contenait, entre autres, des renseignements sur les opérations maritimes, l'évaluation des risques, le contrôle des documents, ainsi que les enquêtes et les rapports sur les incidents et les accidents. Le SGS contenait également une instruction selon laquelle le document devait être examiné chaque année. Il avait été examiné la dernière fois en 2016.

1.11.1.1 Cadre de préparation

La RCMSAR dispose d'un cadre de préparation qui décrit l'état de préparation que la RCMSAR doit maintenir pour fournir des services de SAR. L'administration centrale utilise le cadre de préparation pour évaluer l'environnement opérationnel de chaque station et déterminer les navires, la formation et les restrictions opérationnelles appropriés. Les stations utilisent ensuite le cadre pour évaluer leur état de préparation par rapport à l'évaluation de l'administration centrale.

Le document-cadre sur l'état de préparation avait été révisé depuis son élaboration initiale, mais ne comportait pas de date de version ni d'historique de révision. Bien qu'il était mentionné dans le SGS, il n'a pas été trouvé dans le SGS qui était accessible aux membres de la RCMSAR.

1.11.1.1.1 Normes d'équipage

Les normes d'équipage faisant partie du cadre de préparation visent à garantir qu'un nombre suffisant de membres d'équipage qualifiés est à bord pour s'acquitter des responsabilités liées à la navigation, à la conduite et à la surveillance de la position du navire.

Au moment de l'événement, le cadre de préparation indiquait que les navires à cabine fermée, comme le *Spirit of Sooke*, doivent toujours avoir au moins 3 membres d'équipage à bord, qui doivent satisfaire aux exigences suivantes :

- Un des membres d'équipage doit avoir atteint le niveau de patron d'embarcation, détenir les certificats requis et compter au moins 25 heures de temps en mer au cours des 12 mois précédents. Le patron d'embarcation satisfaisait à ces exigences.
- Un des membres d'équipage doit avoir atteint au moins le niveau de membre d'équipage et compter au moins 20 heures de temps en mer au cours des 12 mois précédents. Le membre d'équipage satisfaisait à ces exigences.
- Un des membres d'équipage peut être un nouveau membre d'équipage.

Les normes d'équipage précisent également que pour être considéré comme actif et en règle, tout membre d'équipage certifié doit avoir accumulé 20 heures de temps en mer au cours des 12 mois précédents. Ni l'un ni l'autre des 2 nouveaux membres d'équipage n'avait

accumulé 20 heures de temps en mer. En août 2019, le cadre de préparation a été mis à jour pour exiger au moins 20 heures de temps en mer pour les nouveaux membres d'équipage.

Un des nouveaux membres d'équipage s'était soumis au test annuel de condition physique requis dans les 6 mois suivant son arrivée à la RCMSAR. L'autre était encore dans la période de 6 mois suivant son arrivée et ne s'était pas encore soumis au test de condition physique.

En plus du cadre de préparation, certaines stations ont des SOP pour l'équipage. Les SOP de la station 37 indiquent que l'équipage privilégié pour le *Spirit of Sooke* est de 5 membres d'équipage à bord.

1.11.2 Procédures d'exploitation normalisées

Des SOP propres aux stations peuvent être élaborées à la discrétion de chaque station de la RCMSAR. Leur quantité et leur portée varient grandement d'une station à l'autre. Il est interdit aux stations de mettre au point des SOP qui contredisent l'information contenue dans un document utilisé par la RCMSAR pour gérer la sécurité et les opérations.

À la station 37, il y avait des SOP propres à la station pour le démarrage, l'arrêt, le ravitaillement en combustible des navires, le maintien de l'étanchéité à l'eau, le remorquage, les normes d'équipage et le nombre de membres d'équipage, ainsi que pour l'utilisation d'équipement de protection individuelle.

Parmi les SOP d'autres stations, certaines abordent l'intervention en cas d'urgence et l'utilisation de l'équipement du navire (comme l'utilisation de l'équipement électronique de navigation).

En janvier 2019, l'équipe de vérification de la sécurité a commencé à vérifier les SOP de chaque station pendant des voyages d'observation afin de s'assurer qu'elles ne diffèrent pas des directives de l'administration centrale.

1.11.3 Système de gestion de la recherche et du sauvetage

La RCMSAR dispose d'un système informatisé de gestion de la SAR qui est utilisé pour assurer le suivi des renseignements sur les membres et les stations. Le système contient les coordonnées des membres et les données sur le temps en mer de chaque membre (formation et missions), la formation en classe et les brevets ou certificats. Il contient également des descriptions des compétences visées par la formation à la RCMSAR; des ressources qui peuvent aider les membres d'équipage à acquérir ces compétences; des renseignements sur les compétences, les connaissances et les attitudes qu'il faut démontrer pour montrer que la compétence a été acquise; et la méthode d'évaluation ou l'équivalent.

À la RCMSAR, le sigle « SMS » désigne le système de gestion de la SAR plutôt qu'un système de gestion de la sécurité (safety management system), ce qu'elles désignent habituellement dans le contexte d'opérations maritimes.

1.11.3.1 Manuel d'équipage

En guise de manuel de formation, la RCMSAR utilise le manuel d'équipage de recherche et sauvetage de la GCAC-P. Le manuel fournit des renseignements sur la façon de devenir membre d'équipage bénévole et est destiné à accompagner un programme de formation axé sur les compétences. Il fournit les connaissances nécessaires afin de relever les défis qui se présentent aux bénévoles voulant devenir marins. Il comprend un aperçu des opérations de recherche et de sauvetage menées par des bénévoles, ainsi que des sections sur la sécurité personnelle, la condition physique et la sécurité des navires, la communication électronique et la tenue de dossiers, le matelotage et la manœuvre d'embarcation ainsi que les fondements de la navigation, du remorquage et de la recherche et du sauvetage.

1.12 Opérations de la Royal Canadian Marine Search and Rescue

1.12.1 Évaluation des risques opérationnels

Pour assurer la sécurité des membres bénévoles, le SGS de la RCMSAR exige que l'équipage effectue une évaluation des risques opérationnels avant chaque voyage et qu'il évalue et communique continuellement les risques tout au long d'un voyage afin qu'il puisse prendre des décisions judicieuses et sécuritaires. Cette évaluation des risques est effectuée à l'aide d'une feuille de calcul des risques qui intègre le modèle GAR (vert, ambre, rouge). Le modèle GAR constitue une méthode d'évaluation des risques qui attribue à un voyage donné une note de risque comme suit : vert (faible risque : 1 à 23 points); ambre (risque moyen : 24 à 44 points); ou rouge (risque élevé : 45 à 60 points). Les membres d'équipage reçoivent une formation sur le modèle GAR et doivent démontrer qu'ils le comprennent avant de pouvoir devenir de nouveaux membres d'équipage. Toutefois, la feuille de calcul des risques est subjective.

La station 37 avait une affiche laminée d'une feuille de calcul des risques que les membres d'équipage devaient utiliser pour évaluer les risques (annexe A). Pour aider les membres d'équipage à évaluer les risques, la RCMSAR dispose de 2 autres feuilles de calcul, toutes deux dans le système de gestion de la SAR. Ces autres feuilles de calcul, ainsi que certains renseignements se trouvant dans le SGS, contiennent des directives mettant en évidence des facteurs de risque qui n'étaient pas sur l'affiche laminée :

- **Choix des membres d'équipage** : instructions pour déterminer si le nombre de membres d'équipage est supérieur, égal ou inférieur au nombre minimum requis. La note ambre devrait être attribuée en cas de correspondance modérément mauvaise entre l'équipe et l'activité, par exemple, si 50 % de l'équipe n'est pas qualifiée pour la tâche, ou si elle possède une certaine expérience, mais a passé peu de temps à accomplir la tâche au sein de l'unité, ou si elle en est encore à acquérir des compétences en gestion du travail d'équipe. La note rouge devrait être attribuée si le nombre de membres d'équipage est inférieur au nombre minimum requis.
- **Condition physique de l'équipage** : instructions pour s'assurer que l'équipage a les capacités physiques et mentales pour entreprendre la tâche et de s'assurer que tous ont réussi le test de condition physique.

- **Environnement** : rappels pour tenir compte des risques environnementaux supplémentaires, comme l'heure de la journée et la proximité du navire de dangers pour la navigation, comme le rivage.

Avant le voyage à l'étude, les 4 membres de la RCMSAR avaient rempli la feuille de calcul des risques à l'aide de l'affiche. Le résultat était une note de 20 (vert).

Au moment de l'événement, les instructeurs de la RCMSAR s'employaient à faire comprendre l'importance de réaliser une évaluation des risques avant les voyages. Dans cette optique, en janvier 2019, la RCMSAR a lancé un nouveau processus exigeant que les stations soumettent à l'administration centrale les notes d'évaluation des risques, aux fins d'examen.

1.12.2 Équipement de protection individuelle

1.12.2.1 Harnais à 4 points

Le *Spirit of Sooke* est muni de 4 sièges amortisseurs de chocs (au poste de navigation, au poste de barre, au poste de communications et derrière le poste de communications), ainsi que d'une banquette à 3 sièges. Tous les sièges étaient équipés de harnais à 4 points. Lors de l'événement, les membres d'équipage ne portaient pas les harnais. La pratique courante à la RCMSAR était que les membres d'équipage ne portent de harnais que lorsque les conditions météorologiques l'exigeaient.

Le SGS ne mentionne pas le port de harnais. Certaines stations de la RCMSAR, y compris la station 37, ont une SOP exigeant que les ceintures de sécurité (harnais) soient portées à bord des bateaux à cabine fermée, comme le *Spirit of Sooke*, lorsque la hauteur des vagues atteint 1 m ou plus, ou lorsque la vitesse du vent est de plus de 30 nœuds.

Si les personnes à bord d'un bateau comme le *Spirit of Sooke* ne portent pas de harnais et sont libres de se déplacer dans la cabine, le centre de gravité du bateau se déplace également. Lorsque le centre de gravité se déplace, il affecte le bras de redressement et la hauteur métacentrique du bateau, ce qui a une incidence sur les capacités de redressement automatique. La capacité de redressement automatique d'un bateau est conçue pour fonctionner lorsque l'étanchéité à l'eau du bateau est maintenue et que toutes les personnes à bord sont retenues dans leurs sièges.

1.12.2.2 Casques protecteurs

Un certain nombre de documents de la RCMSAR mentionnent le port de casques protecteurs. Le manuel d'équipage et le manuel de politiques indiquent que les membres d'équipage doivent porter un casque protecteur s'il y a un risque de blessure à la tête. Le SGS stipule que dans le cas des bateaux à cabine entièrement fermée, comme le *Spirit of Sooke*, le patron d'embarcation doit déterminer si le port de casques protecteurs est requis. Au moment de l'événement, les 4 membres d'équipage ne portaient pas de casque protecteur, ce qui est la pratique normale pour la station 37.

1.12.2.3 Casques d'écoute

Le bateau était également équipé de casques d'écoute, qui permettent aux membres de communiquer entre eux. Autrement, il peut être difficile de s'entendre avec le bruit des moteurs du bateau. Lors de l'événement en cause, l'équipage ne portait pas de casques d'écoute, et une partie de la communication n'était pas clairement audible pour l'ensemble de l'équipage.

1.12.3 Navigation

À la base, la navigation est un processus consistant à créer et à maintenir une conscience de la position d'un navire en mouvement par rapport à son environnement. Pour naviguer en toute sécurité, les utilisateurs d'un navire doivent utiliser et gérer efficacement toutes les ressources dont ils disposent, surveiller continuellement la position du navire et maintenir une vitesse sécuritaire²³. Il est important de configurer l'équipement de navigation afin d'optimiser les renseignements disponibles pour faciliter la navigation sécuritaire et prévoir la route que suivra le navire. La vérification de la position du navire au moyen d'une deuxième pièce d'équipement de navigation peut également contribuer à maintenir la conscience de la position du navire et à relever les erreurs de navigation.

Le manuel d'équipage indique que tous les utilisateurs doivent posséder une connaissance approfondie du *Règlement sur les abordages* et l'appliquer. Ce règlement vise à aider à prévenir les collisions en mer.

1.12.3.1 Communication

La RCMSAR a des directives précises sur la communication. Le manuel d'équipage indique que les membres d'équipage doivent être en communication constante avec le patron d'embarcation pendant un voyage, et que la communication entre tous les membres d'équipage – et surtout entre les membres d'équipage aux postes de navigation et de barre – doit être fluide, continue, claire et structurée. Le manuel souligne également l'importance de la communication en boucle fermée.

L'enquête a révélé que lors de cet événement et d'autres voyages de la RCMSAR, les membres d'équipage avaient tendance à relâcher leur respect des protocoles de communication.

1.12.3.2 Surveillance

Le manuel d'équipage indique qu'un membre d'équipage devrait être affecté à la surveillance de la navigation du navire par tous les moyens disponibles, comme les cartes, le radar et le traceur. Le membre d'équipage responsable de la surveillance doit être au courant de la route prévue et vérifier régulièrement la position du navire par rapport à celle-ci. Le SGS exige que les navires élaborent un plan de traversée lorsque la RCMSAR aide

²³ Transports Canada, C.R.C., ch. 1416, *Règlement sur les abordages*, annexe 1, *Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer, avec modifications canadiennes*, règles 5 et 6 à l'adresse https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/C.R.C.%2C_ch._1416/ (dernière consultation le 14 décembre 2020).

la GCC à effectuer une mission de SAR, mais non pour les exercices de formation. Un plan de traversée exige l'élaboration d'une route prévue et permet à l'équipage de surveiller les progrès du navire le long de la route tracée. Le SGS indique également que des routes peuvent être utilisées pour les voyages réguliers que le navire effectue. Le SGS exige qu'au cours du voyage, des entrées soient faites dans le journal de bord lorsque la position d'un navire est confirmée à un endroit précis.

Le manuel d'équipage indique que les membres d'équipage doivent également jouer un rôle actif de guet afin d'assurer le passage sécuritaire du navire. Lorsqu'il y a une visibilité adéquate, un guet peut aider à repérer des dangers pour la navigation, comme des débris dans l'eau et du trafic maritime dans les environs. Il peut également aider à repérer les aides à la navigation, comme les bouées et les repères terrestres. Le manuel d'équipage indique qu'au moins un membre doit être désigné comme guet.

Dans le présent événement, la vision des guets était affectée par l'obscurité, l'absence d'aides à la navigation éclairées, le faible éclairage ambiant, les lignes de visibilité limitées de l'intérieur du bateau et le temps insuffisant pour que la vision des guets s'adapte après avoir utilisé les projecteurs.

1.12.3.3 Vitesse sécuritaire

La vitesse sécuritaire dépend de divers facteurs, y compris la position actuelle et future du navire, la géographie de la zone, les conditions météorologiques, la visibilité, les caractéristiques du navire, le trafic à proximité, la proximité du rivage, le niveau d'expérience de l'équipage, les risques de dommages causés par le sillage et les débris dans l'eau. La détermination d'une vitesse sécuritaire repose sur l'évaluation de ces facteurs par l'utilisateur et sur son jugement quant aux risques connexes. La vitesse choisie devrait également prévoir du temps pour intervenir efficacement afin d'éviter les dangers. Dans certaines zones, la vitesse est guidée par des limites de vitesse imposées²⁴.

Plusieurs documents de la RCMSAR fournissent des directives et des avertissements concernant la vitesse sécuritaire. Le SGS rappelle aux navigateurs qu'ils doivent naviguer à une vitesse sécuritaire, selon les conditions et les circonstances du moment, et qu'ils doivent se conformer au *Règlement sur les abordages*, en particulier la règle 6²⁵. Le manuel de politiques stipule que la vitesse maximale préférée pour tous les navires de la RCMSAR est de 35 nœuds. Le manuel d'équipage précise :

²⁴ Des limites de vitesse peuvent être prescrites par les administrations portuaires, les exigences provinciales, les SCTM ou les SOP d'une organisation.

²⁵ Transports Canada, C.R.C., ch. 1416, *Règlement sur les abordages*, annexe 1, *Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer, avec modifications canadiennes*, à l'adresse https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/C.R.C.%2C_ch._1416/ (dernière consultation le 19 décembre 2020). La règle 6 indique que tout navire doit maintenir en permanence une vitesse de sécurité telle qu'il puisse prendre des mesures appropriées et efficaces pour éviter un abordage et pour s'arrêter sur une distance adaptée aux circonstances et conditions existantes.

- que le point le plus important à retenir pendant la navigation dans l'obscurité est de ralentir en raison du manque de visibilité;
- que la vitesse excessive peut nuire à la sécurité de l'équipage et à l'efficacité de la SAR et doit être évitée;
- que le traceur de cartes et le radar n'ont pas été conçus pour être utilisés à grande vitesse et donnent l'impression qu'ils affichent des renseignements plus à jour et plus précis qu'ils ne le sont vraiment.

Le manuel d'équipage fait également référence à des situations où des membres ont été éjectés de navires à la suite de collisions à grande vitesse. Un article du manuel d'équipage, intitulé « High Speed Doom », prévient que la vitesse dont les navires de SAR sont capables a augmenté avec le temps et qu'il y a en conséquence une tendance à filer à des vitesses plus rapides qui peuvent ne pas être sécuritaires.

Au moment de l'événement, le bateau filait à environ 27 nœuds (14 m/s).

1.12.3.4 Équipement de navigation

1.12.3.4.1 Fonctionnalité

Le principal équipement de navigation électronique utilisé pour surveiller le mouvement et la position du *Spirit of Sooke* était le radar et le traceur de cartes. Le radar avait une fonction de marqueur de distance variable et des alarmes de navigation. Le traceur de cartes était capable d'enregistrer des points de cheminement et des routes. Il était aussi muni d'alarmes de navigation. Le traceur était capable d'afficher la route prévue du bateau, mais cette fonction n'était pas activée.

Le manuel d'équipage et le SGS indiquent que les membres d'équipage doivent connaître tous les aspects de l'équipement de navigation, y compris leurs capacités et leurs limites. L'utilisation des différentes fonctions est laissée à la discrétion du navigateur. Le manuel d'équipage indique qu'un navigateur ne doit jamais se fier à une seule source d'information. Il indique également que les navigateurs doivent pouvoir naviguer sans utiliser d'aides électroniques à la navigation. Le SGS recommande que les points de cheminement pertinents soient consignés dans le journal de bord du navire lorsque celui-ci fait route.

Dans le domaine de la navigation, il est une pratique exemplaire pour les navigateurs d'utiliser pleinement leur équipement de navigation et d'appliquer certaines fonctions selon la situation, comme le tracé de la route prévue du navire sur le traceur de cartes et la vérification de la position du navire par rapport à cette route. L'enquête a révélé que dans cet événement et à d'autres stations de la SAR, les alarmes de navigation, les routes, les points de cheminement ou les routes prévues n'étaient pas couramment utilisés parce que les utilisateurs ont constaté qu'ils encombrant l'écran du traceur. Ces fonctions n'étaient pas non plus utilisées pendant les exercices de formation.

Les entrées au journal de bord pour le voyage en cause comportaient uniquement l'heure de départ, l'équipage à bord, l'heure d'arrivée au quai de ravitaillement en combustible et la quantité de carburant pris à bord.

1.12.3.4.2 Modes d'affichage

Les écrans radar et du traceur de cartes au poste de navigation et au poste de communications pouvaient être configurés afin de fonctionner soit de façon indépendante, soit en mode esclave. Lorsque les postes étaient configurés pour fonctionner de façon indépendante, les personnes situées aux deux postes pouvaient ajuster les paramètres d'affichage sans que cela ait d'incidence sur l'affichage de l'autre. Lorsqu'ils étaient configurés pour fonctionner en mode esclave, l'affichage radar du poste de communications n'était qu'une réplique de l'affichage du poste de navigation. Le SGS indique que lorsque l'équipement de navigation est en mode esclave, le membre au 2^e poste ne doit pas changer l'affichage sans la permission du navigateur. Au moment de l'événement, l'écran radar était configuré en mode esclave, ce qui était la configuration typique de cet équipement à la station 37.

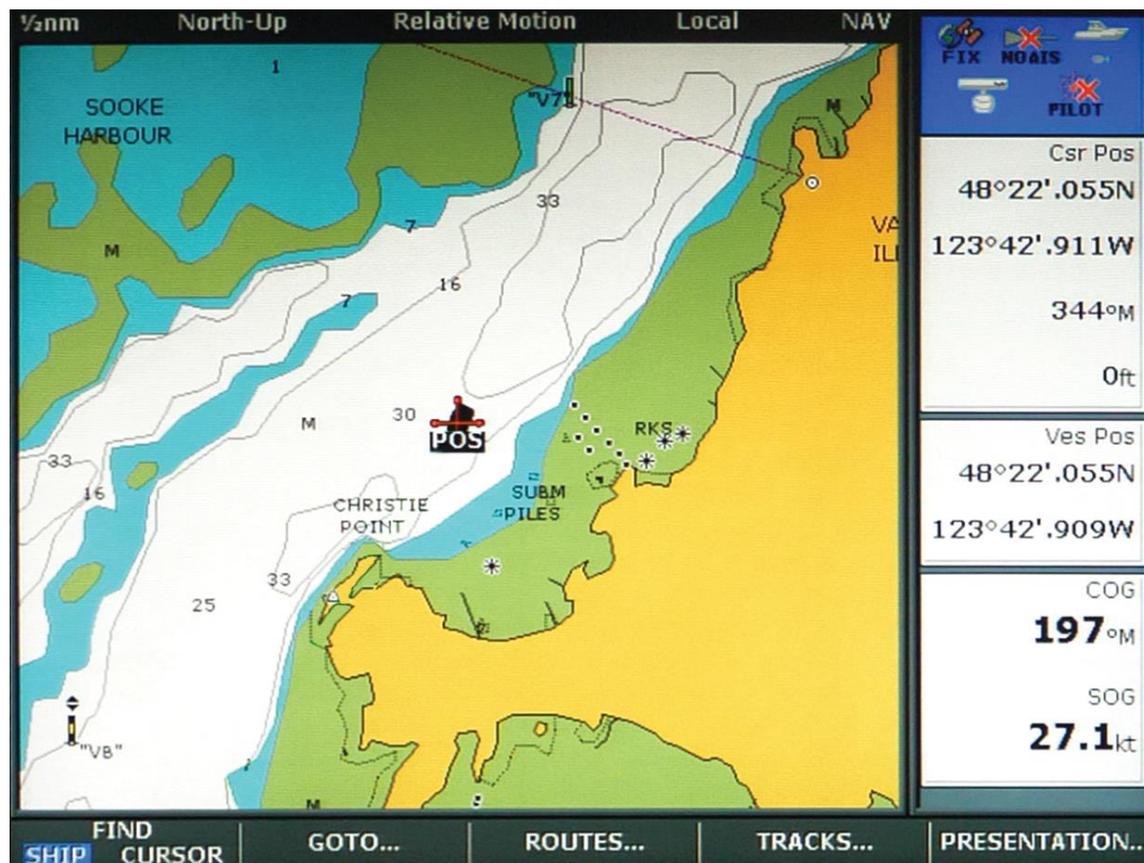
Les écrans radar et de traceur pouvaient aussi être réglés à des orientations différentes. La RCMSAR demande que les navires fonctionnent avec le radar en mode avant en haut, ce qui signifie que l'affichage est orienté de sorte que le navire se déplace toujours vers le haut de l'écran et que les caractéristiques géographiques sont orientées autour de la direction du navire (figure 6).

Figure 6. Affichage radar en mode avant en haut. L'anneau violet est un marqueur de distance variable de 0,05 NM. (Source : Capture d'écran par le BST de vidéos de simulation de la RCMSAR/GCC)



À l'inverse, la RCMSAR demande que les navires fonctionnent avec le traceur en mode nord en haut, ce qui signifie que l'affichage est orienté de façon à ce que le nord soit toujours situé en haut de l'écran, peu importe la direction du navire (figure 7).

Figure 7. L’affichage du traceur en mode nord en haut. L’icône du navire indique la direction dans laquelle le navire se déplace. (Source : Capture d’écran par le BST de vidéos de simulation de la RCMSAR/GCC)



1.12.3.4.3 Portées

La portée détermine l’échelle et le niveau de détail sur les écrans radar et de traceur de cartes. Elle est indiquée dans le coin supérieur gauche des deux écrans.

Au cours du voyage en cause, le patron d’embarcation a suivi les instructions du manuel d’équipage pour déterminer une portée radar appropriée. Les instructions indiquent que pour les manœuvres près des cibles, la portée est habituellement réduite à la plus petite portée qui montrera la zone d’intérêt. Le manuel d’équipage indique qu’une bonne règle générale consiste à garder les objets d’intérêt dans la partie occupant le tiers extérieur de l’affichage. Le manuel d’équipage indique également que le radar ne doit pas rester sur une portée fixe, mais que la portée doit plutôt être augmentée pour signaler et repérer à l’avance les cibles éloignées, et réduite pour surveiller les cibles rapprochées. Le SGS stipule que l’utilisateur doit sélectionner une portée appropriée, observer l’écran attentivement et faire un tracé efficace, ainsi que s’assurer que les portées sont modifiées assez souvent pour que les cibles soient détectées le plus tôt possible.

Après l’événement, on a constaté que la portée radar était de 0,125 NM et que la portée du traceur était de 0,5 NM.

1.12.4 Projecteurs

Le bateau dispose de 2 projecteurs situés sur le toit de la cabine, l'un directement au-dessus du poste de navigation et l'autre directement au-dessus du poste de barre. Les projecteurs offrent une visibilité pouvant atteindre une distance d'environ 80 m. Cependant, la nuit, ils créent des reflets sur les fenêtres de la cabine, ce qui réduit la visibilité à longue distance et peut affecter la vision nocturne de l'équipage pendant un certain temps après leur utilisation, selon l'intensité des reflets²⁶. L'utilisation des projecteurs est laissée à la discrétion du patron d'embarcation. Les projecteurs ne sont pas conçus à des fins de navigation et peuvent nuire à la visibilité du trafic en sens opposé s'ils sont utilisés de cette façon.

L'enquête a permis de déterminer que si les projecteurs avaient été laissés allumés, compte tenu de la vitesse du bateau, ils auraient éclairé la pointe Christie pendant seulement 6 secondes environ avant l'impact du bateau. Ce n'aurait pas été suffisamment de temps pour permettre à l'équipage de se rendre compte de la situation et d'y réagir, et pour que le bateau réponde aux commandes et s'arrête. De plus, l'équipage n'avait pas reçu de formation sur les arrêts en catastrophe.

1.12.5 Inspections des navires

Au moment de l'événement, le SGS de la RCMSAR exigeait des inspections avant le départ, hebdomadaires, annuelles et biennales pour les navires de la station. Les stations individuelles étaient responsables de corriger les lacunes relevées au cours des inspections.

Outre le SGS, la RCMSAR avait une liste de vérification annuelle pour l'inspection des navires qui avait préséance sur le SGS et supprimait la nécessité d'inspections et de vérifications biennales. La liste de vérification amenait les membres de la station à examiner les éléments suivants :

- politiques et procédures (respect des SOP);
- organisme (rapports d'incident, tests de condition physique annuels, membres en nombre suffisant);
- équipement de protection individuelle (utilisation, formation, vêtements de flottaison individuels, casques protecteurs);
- matériel de sauvetage (dates d'expiration des extincteurs et des radiobalises de localisation des sinistres [RLS], matériel de SAR);
- équipement de navigation (radar, traceur, système de positionnement mondial, cartes, éclairage);
- salle des machines et systèmes mécaniques (système d'extinction d'incendie).

La dernière mise à jour de la liste de vérification annuelle de l'inspection des navires a eu lieu en avril 2018 à la suite des directives du cadre de préparation, lesquelles soulignaient la

²⁶ K.H.E. Kroemer, *Fitting the Human: Introduction to Ergonomics/Human Factors Engineering*, 7^e édition (CRC Press, 2017), p. 99.

nécessité de s'assurer que les navires étaient inspectés conformément aux listes de vérification et que les lacunes étaient corrigées en temps opportun. Le cadre a introduit le recours à une équipe de vérification de la sécurité pour effectuer des vérifications annuelles de la sécurité à toutes les stations, en utilisant la liste de vérification.

Avant l'événement, la station 37 avait été inspectée la dernière fois le 28 janvier 2019, alors que le *Spirit of Sooke* se trouvait à quai. L'inspection avait permis de relever les lacunes suivantes sur le *Spirit of Sooke* :

- tous les extincteurs du *Spirit of Sooke* étaient expirés;
- le système d'extinction d'incendie avait besoin d'un entretien immédiat;
- la pile de la RLS et le dispositif de largage hydrostatique étaient expirés depuis 2017;
- une radio VHF n'avait pas de numéro d'identité du service mobile maritime.

De plus, l'inspection avait permis de constater que la station avait besoin de plus de patrons d'embarcation et qu'elle comptait 7 ou 8 nouveaux membres.

Après l'inspection et avant l'événement, la pile de la RLS et le dispositif de largage hydrostatique avaient été remplacés, et les extincteurs avaient été entretenus. Le système d'extinction d'incendie, dont on avait déterminé qu'il devait être entretenu immédiatement, n'avait pas été entretenu, et son état de fonctionnement était inconnu au moment de l'événement.

1.13 Signalement des incidents et des accidents

Les exigences du BST, énoncées dans le *Règlement sur le Bureau de la sécurité des transports*, indiquent ce qui suit :

L'exploitant, propriétaire ou non, d'un navire autre qu'une embarcation de plaisance, le capitaine, le pilote et tout membre d'équipage du navire ainsi que le maître du port qui constatent personnellement un accident maritime, en font rapport au Bureau [...] ²⁷.

Cette exigence vise à s'assurer que le BST est avisé des accidents maritimes afin qu'une enquête sur la sécurité puisse être menée, s'il y a lieu, conformément au mandat du BST de promouvoir la sécurité des transports.

Bien que TC considère les navires appartenant à une municipalité comme des embarcations de plaisance, les exigences de déclaration obligatoire du BST s'appliquent toujours, et les événements maritimes qui mettent en cause ces navires doivent être signalés au BST.

²⁷ Bureau de la sécurité des transports du Canada, DORS/2014-37, *Règlement sur le Bureau de la sécurité des transports* (dernière modification le 23 novembre 2018), article 3, paragraphe (1), à l'adresse <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2014-37/> (dernière consultation le 19 décembre 2020).

TC a des exigences semblables en matière de rapports en vertu du *Règlement sur les rapports de sinistres maritimes*, qui stipule que :

Lorsqu'un navire ou un bâtiment remorqué par un navire est impliqué dans un sinistre maritime, un accident ou un événement dangereux, le capitaine, un officier breveté, l'exploitant, un membre de l'équipage, le pilote ou toute personne responsable du navire ou du bâtiment remorqué doit en faire rapport sans délai [...] ²⁸.

Selon la gravité de l'événement, TC peut enquêter pour déterminer la conformité à la réglementation et/ou les facteurs causaux et contributifs²⁹.

La GCC a également des lignes directrices qui exigent que la RCMSAR avise immédiatement le ministre de Pêches et Océans Canada par écrit de tout accident mettant en cause ses navires ou ses membres afin que le ministre puisse travailler avec la RCMSAR pour s'assurer que des mesures correctives sont prises afin d'éviter que l'accident se reproduise.

La RCMSAR a une politique sur la déclaration des accidents et les enquêtes qui définit les événements dangereux comme englobant tous les incidents, les accidents et les quasi-incident qui doivent être signalés en vertu des règlements applicables à la catégorie et au type de navire. La RCMSAR a également dans le SGS des procédures d'urgence selon lesquelles un patron d'embarcation doit communiquer avec le centre conjoint de coordination de sauvetage et un membre de l'équipe de direction pour fournir un rapport dans une situation où il y a eu ou il aurait pu y avoir des pertes de vies humaines ou des blessures importantes à l'équipage, des dommages importants ou la perte totale d'un navire, ou des incidents de pollution.

De plus, le SGS indique qu'à la suite d'un accident, un rapport d'enquête doit être rédigé et soumis au chef de station. Si l'accident est considéré comme grave, le chef de station mène une enquête et produit un rapport. Le SGS exige que ce rapport soit soumis à l'agent de sécurité et au président du STB.

L'échouement du *Spirit of Sooke* a d'abord été signalé à TC et au BST par les SCTM à Victoria. La RCMSAR a par la suite rédigé le rapport écrit requis à la demande du BST.

²⁸ Transports Canada, DORS/85-514, *Règlement sur les rapports de sinistres maritimes* (dernière modification le 1^{er} juillet 2007), article 4, paragraphe (1), à l'adresse <https://laws.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-85-514/page-1.html> (dernière consultation le 19 décembre 2020).

²⁹ Le paragraphe 14(3) de la *Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports* indique que le Bureau a la compétence exclusive qui interdit à tout ministère d'entreprendre une enquête sur un événement lié au transport ou d'en poursuivre une pour en dégager les causes et facteurs si cet événement lié au transport est assujéti ou a été assujéti à une enquête du Bureau en vertu de cette loi.

1.13.1 Rapports sur les leçons apprises

Entre 2012 et 2018, la RCMSAR a publié sur son site Web interne des rapports sur les leçons apprises à la suite de 9 incidents³⁰, pour que les chefs de station en discutent avec leurs membres. Ces incidents comprenaient des échouements, des collisions, un cas de contact avec le fond et un cas où un membre d'équipage était tombé par-dessus bord.

Voici quelques-unes des leçons apprises dans le cadre de l'une ou plusieurs de ces situations :

- Les navires de la RCMSAR devraient toujours respecter les normes d'équipage pour leur type de navire.
- Les navires de la RCMSAR devraient avoir un nombre de membres d'équipage qui contribue adéquatement à tous les aspects de la navigation, de la communication, de la barre et du leadership et qui permet que les rôles soient attribués individuellement aux membres d'équipage, dans la mesure du possible, plutôt que d'être partagés ou exécutés simultanément.
- Les patrons d'embarcation devraient connaître et évaluer les compétences et l'expérience des membres d'équipage en fonction de la mission qui leur est confiée.
- L'équipage doit maintenir une connaissance de la situation et s'assurer que la portée du traceur est réglée correctement en fonction de la proximité du navire du rivage.
- Les membres de la RCMSAR doivent s'efforcer de maintenir une communication verbale constante et une vigilance continue pendant les opérations.
- Tous les membres d'équipage devraient être informés de la route prévue avant le départ afin que tous comprennent où le navire est censé se rendre et puissent s'exprimer s'ils sont préoccupés par des écarts par rapport au plan, car cela aide à maintenir la conscience situationnelle.
- La feuille de calcul des risques du modèle GAR doit être utilisée correctement pour évaluer les risques tant à court terme qu'à long terme afin d'assurer la sécurité de l'équipage et du navire.
- Les membres de la RCMSAR devraient s'être familiarisés avec les politiques de l'organisme.
- Tous les membres doivent être conscients des pratiques fondamentales de sécurité de la navigation, y compris la vitesse sécuritaire, le guet approprié et la bonne portée du traceur selon la proximité du navire du rivage.
- Les navires de la RCMSAR devraient circuler à des vitesses qui conviennent selon les conditions et l'expérience de l'équipage.
- Les écrans multifonctions doivent en tout temps être réglés selon les portées et les tailles d'affichage appropriées pour permettre une navigation sécuritaire et efficace dans les conditions environnementales du moment.

³⁰ De ces 9 incidents, 7 auraient dû être signalés au BST. Les événements de transport maritime à signaler sont définis dans le paragraphe 3(1) du *Règlement sur le Bureau de la sécurité des transports*.

1.14 Garde côtière auxiliaire canadienne

À l'extérieur de la Colombie-Britannique, la GCAC continue d'offrir des services de SAR bénévoles aux autres régions du Canada. La GCAC compte environ 3100 membres et a accès à environ 900 navires³¹. La plupart des bénévoles de la GCAC utilisent leurs propres navires, contrairement à ceux de la RCMSAR, et ils sont habituellement des plaisanciers (Québec et Ontario) et des pêcheurs commerciaux³² (Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse, Île-du-Prince-Édouard et Terre-Neuve-et-Labrador) expérimentés. La GCAC compte également 27 navires d'intervention communautaires spécialisés dont les équipages sont composés de bénévoles.

En 2008, la GCC et l'association nationale de la GCAC (GCAC-National) ont conjointement établi des lignes directrices nationales pour assurer la coordination et la normalisation des 5 régions de la GCAC³³, ainsi que l'orientation stratégique et opérationnelle. Les lignes directrices énoncent les exigences de surveillance pour les régions de la GCAC qui existaient à l'époque. En vertu des lignes directrices, le conseil d'administration de la GCAC-National était chargé de superviser les régions sur le plan de la collecte de fonds, de la gestion des programmes d'assurance, de la commercialisation, des politiques, de l'administration et du respect des pratiques de travail sécuritaires et des normes nationales de formation.

En 2012, la RCMSAR et les présidents régionaux de la GCAC ont voté en faveur de la réduction de la taille de la GCAC-National. Le budget de la GCAC-National a été réduit de 80 % et les fonds ont été répartis entre les régions de la GCAC, tout comme les responsabilités de la GCAC-National l'ont été en vertu des lignes directrices nationales. La GCC a appuyé la décision, étant entendu que les régions de la GCAC continueraient de satisfaire aux exigences de l'entente de contribution.

Jusqu'en 2012, la GCC avait un service avec un gestionnaire et du personnel pour gérer la GCAC-National, l'entente de contribution, les lignes directrices nationales et une police d'assurance nationale. En 2012, lorsqu'un plan d'action pour la restructuration de l'organisme a été mis en place par le gouvernement fédéral, ces fonctions ont été redistribuées parmi le personnel de la GCC.

La GCC indique qu'elle continue de jouer un rôle actif auprès de la RCMSAR et des régions de la GCAC. La GCC encourage les membres à participer à la formation et aux exercices dirigés par la GCC afin de perfectionner les compétences requises pour les opérations de SAR. Les responsables de la SAR de la région de l'Ouest de la GCC participent à des réunions trimestrielles avec la RCMSAR et comptent un membre de la GCC au sein du STB.

³¹ Garde côtière auxiliaire canadienne, « Statistiques de la GCAC (Opérations) », à l'adresse <https://ccga-gcac.ca/library/?action=category&lcid=85> (dernière consultation le 19 décembre 2020).

³² L'obtention du certificat de capitaine de bateau de pêche exige au moins 365 jours de temps en mer.

³³ À l'époque, les cinq régions de la GCAC étaient la Colombie-Britannique, l'Ontario, le Québec, les Maritimes et Terre-Neuve-et-Labrador.

1.14.1 Entente de contribution

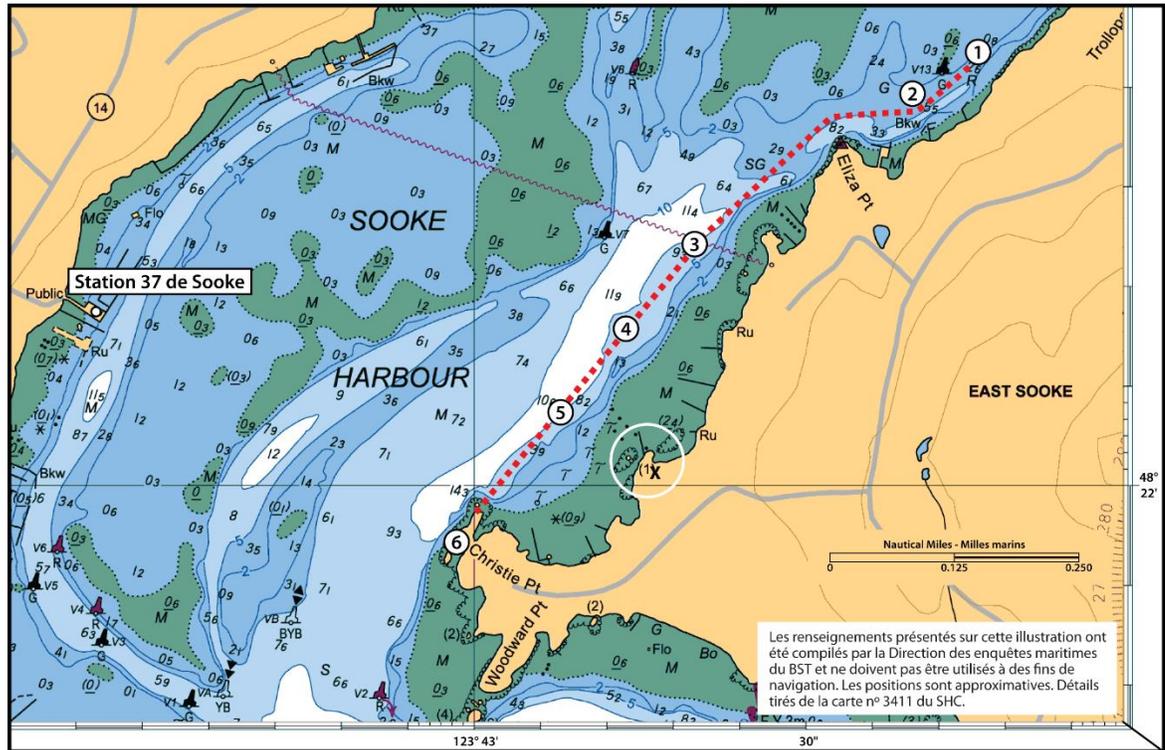
La RCMSAR et les organismes de la GCAC reçoivent des fonds dans le cadre d'une entente de contribution avec le ministre des Pêches et des Océans. La GCC fournit une aide financière pour les coûts associés à l'exécution d'activités autorisées liées à la préparation en vue de la SAR maritime, aux opérations (intervention) et à d'autres activités maritimes qui soutiennent directement le mandat de la GCC. En contrepartie, l'entente de contribution exige que la RCMSAR et tous les organismes de la GCAC fournissent des indicateurs de rendement (comme le nombre de membres, de navires et d'interventions en cas d'incident) ainsi que des plans d'activités annuels, un plan de recrutement et de maintien en poste des membres et des états financiers, entre autres.

1.15 Simulations de voyage après l'événement

À la suite de cet événement, la RCMSAR a utilisé son simulateur de navire pour effectuer une série de simulations dans le but de recréer le voyage en cause et de déterminer une chronologie des événements qui ont conduit à l'échouement. Pour ce faire, on a déterminé la dernière position connue du bateau, indiquée par le signal SIA du bateau, et les renseignements recueillis par la RCMSAR.

L'examen du radar du bateau a montré que la portée radar était réglée à 0,125 NM et que l'affichage était en mode avant en haut lorsque le bateau s'est échoué. Différentes vitesses du bateau et portées radar ont été utilisées lors des diverses simulations, aux fins de comparaison. Une route de navire simulée représente la période de 1,5 minute précédant l'échouement, selon une vitesse de navire d'environ 27 nœuds (figure 8).

Figure 8. Route simulée du bateau avant l'événement (Source : Société hydrographique du Canada, avec annotations du BST)



Position	Événement
1	Dernier signal SIA envoyé avant l'échouement à 21 h 31 min 53 s; la vitesse du bateau est de 14,2 nœuds.
2	Le patron d'embarcation demande au membre d'équipage de choisir la vitesse et le cap pour revenir à la base.
3	La vitesse du bateau atteint environ 27 nœuds.
4	Le bateau est à 0,25 NM de la pointe Christie, et le patron d'embarcation indique que la route est dégagée.
5	Le bateau est à 0,125 NM de la pointe Christie et la vitesse du bateau est d'environ 27 nœuds; l'extrémité le plus au nord de la pointe Christie apparaît sur l'écran radar.
6	Le bateau s'échoue sur la pointe Christie vers 21 h 33 min 30 s.

Les figures 9 et 10 montrent des captures d'écran de l'affichage radar à partir de simulations du bateau à différentes positions, la portée radar étant fixée à 0,125 NM. La RCMSAR a constaté que la petite pointe de terre avant la pointe Christie (marquée d'un X sur la figure 9) semble avoir une forme semblable à celle de la pointe Christie (marquée comme la position 6 sur la figure 10).

Figure 9. Le bateau à 0,25 NM de la pointe Christie; le patron d'embarcation indique que la route est dégagée. (Source : Capture d'écran par le BST des vidéos de simulation de la RCMSAR, avec annotations du BST)

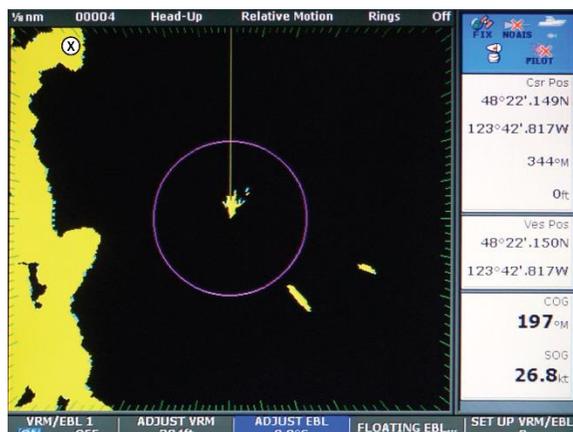


Figure 10. Le bateau à 0,125 NM de la pointe Christie (Source : Capture d'écran par le BST des vidéos de simulation de la RCMSAR, avec annotations du BST)



La pointe Christie serait apparue sur l'écran radar lorsque le bateau en était à une distance de 0,125 NM. Quand la vitesse d'un bateau est de 27 nœuds, elle parcourt 0,125 NM en environ 16 secondes.

1.16 Voyage d'observation du BST après l'événement

Dans le cadre de l'enquête sur cet événement, le BST a effectué un voyage d'observation à bord d'un bateau de la RCMSAR qui est identique au *Spirit of Sooke*. Le voyage a eu lieu en plein jour, par beau temps et dans de bonnes conditions de mer. Les enquêteurs du BST ont observé ce qui suit :

- Le radar prenait environ 2,5 secondes pour effectuer un balayage complet et mettre à jour l'affichage.
- Un sonomètre a indiqué que le niveau de bruit dans la cabine était de 85 décibels lorsque le bateau filait à 27 nœuds; à ce niveau, la communication entre les membres assis aux postes de navigation et de barre n'était pas clairement audible à partir des sièges arrière.
- Lorsque le bateau planait, la visibilité vers l'avant était entravée parce que la proue du bateau était surélevée.
- Le patron d'embarcation était au poste de guet avant tout au long du voyage et surveillait les actions des membres aux postes de navigation et de barre à partir de cet endroit.
- Le radar et le traceur au poste de communications étaient configurés de façon indépendante du poste de navigation, et le membre au poste de communications surveillait constamment la navigation du bateau et vérifiait sa position en utilisant des paramètres radar et de traceur différents de ceux utilisés par le navigateur.
- La communication en boucle fermée a été pratiquée tout au long du voyage.
- Aucun des membres ne portait de casque protecteur, de casque d'écoute ou de harnais, ni n'était tenu de le faire.

1.17 Performance humaine

1.17.1 Interprétation des indices et construction d'un modèle mental

Les gens interprètent généralement les indices dans leur environnement externe pour se façonner un modèle mental, et ensuite agissent en grande partie sur la base de ce modèle³⁴. Par exemple, en mer, une fois qu'un navigateur fixe le cap pour retourner au bercail, il peut interpréter l'information provenant de l'environnement et de l'équipement de navigation comme une confirmation que le navire va dans cette direction. Il faut habituellement que toute information contraire soit très convaincante pour que le navigateur reconnaisse une mauvaise interprétation de la situation. De plus, une fois que des preuves convaincantes se présentent, le navigateur peut ne pas reconnaître immédiatement une mauvaise interprétation. Au lieu, une période de confusion peut s'ensuivre, au cours de laquelle le navigateur examine mentalement les renseignements passés et présents afin de vérifier l'exactitude de son modèle mental et de le modifier s'il y a lieu.

1.17.2 Abandon prématuré d'une tâche

Une fois que l'objectif principal d'une tâche est atteint, les gens ont naturellement tendance à relâcher l'attention qu'ils portent aux étapes restantes associées à l'achèvement de la tâche. Dans certains cas, ils peuvent même ne pas terminer les étapes restantes³⁵. Cette tendance peut poser des risques lorsque les étapes restantes, après l'atteinte de l'objectif principal, sont essentielles à la sécurité.

Prenons par exemple l'entretien des navires où une pièce de moteur doit être remplacée. L'objectif principal est atteint lorsque la nouvelle pièce est installée. Toutefois, il reste des étapes à effectuer pour remettre le navire en service. Ces étapes comprennent par exemple la reconnexion des pièces qui ont été déconnectées pour permettre l'accès au moteur, la vérification des fonctionnalités de la nouvelle pièce, la réinstallation d'éléments de sécurité tels que des goupilles ou des contre-écrous, les inspections critiques et l'exécution des procédures de mise hors service. Ces étapes restantes peuvent être omises, réalisées à la hâte ou complètement oubliées. Tel peut être le cas en particulier si la personne qui effectue les tâches ne comprend pas ou n'accepte pas l'importance des étapes ou si elle ne se souvient pas des étapes³⁶.

³⁴ S. Dekker, *The Field Guide to Human Error Investigations* (Ashgate Publishing, 2002), p. 110 à 113.

³⁵ A. Hobbs et J. Reason, *Managing Maintenance Error: A Practical Guide* (Ashgate Publishing, 2003), p. 46.

³⁶ Ibid., p. 130.

1.18 Facteurs liés à l'organisation et à la gestion

Les facteurs au niveau de l'organisation et de la gestion d'une opération peuvent contribuer à des conditions dangereuses, peuvent avoir une incidence négative sur la performance humaine et peuvent empêcher le repérage proactif et l'atténuation des risques. Les lacunes dans la gestion des risques organisationnels, la surveillance et le signalement des risques sont des exemples de facteurs liés à l'organisation et à la gestion qui peuvent avoir une incidence sur la sécurité. Tous les organismes doivent concilier la sécurité et les objectifs opérationnels³⁷.

1.18.1 Dérive des pratiques

Les procédures dictent les mesures précises qu'une personne devrait prendre pour accomplir une tâche, et les pratiques reflètent la façon dont le travail est fait dans les opérations quotidiennes. Pour les travailleurs inexpérimentés, le respect des procédures établies peut contribuer à compenser un manque de compétences et de connaissances. Pour le travailleur expérimenté, qui peut effectuer des tâches de mémoire, le fait de suivre les procédures peut aider à ralentir l'exécution de la tâche et rappeler au travailleur toutes les étapes nécessaires pour accomplir la tâche.

La dérive des pratiques³⁸ est un terme employé pour décrire une situation où des pratiques s'écartent des directives et des procédures opérationnelles; ces pratiques deviennent alors routinières. Dans un monde idéal, les pratiques et les procédures seraient identiques. Cependant, une dérive des pratiques peut se produire pour plusieurs raisons. Si les procédures ne tiennent pas compte des conditions réelles auxquelles fait face le travailleur ou l'organisme, les travailleurs peuvent modifier les étapes de la procédure pour pouvoir effectuer la tâche. Si le fait de s'écarter des procédures donne lieu à des récompenses immédiates et tangibles sans conséquences négatives évidentes, ces étapes modifiées peuvent devenir des pratiques ancrées.

La dérive des pratiques se produit souvent progressivement au fil du temps et peut causer une dégradation de la sécurité, habituellement sans que les travailleurs s'en rendent compte. De plus, la dérive des pratiques peut être renforcée parce que d'autres objectifs sont atteints en conséquence : les opérations ou la production se poursuivent, des économies sont réalisées, il y a gain d'efficacité ou des objectifs organisationnels sont atteints.

1.19 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.

³⁷ J. Reason, *Managing the Risks of Organizational Accidents* (Ashgate Publishing, 1997), p. 107 à 124.

³⁸ S. Dekker, *Drift into Failure: From Hunting Broken Components to Understanding Complex Systems* (Ashgate Publishing, 2011), p. 110.

La gestion de la sécurité est un enjeu de la Liste de surveillance de 2020. Même si la RCMSAR avait mis en place un SGS volontairement et prenait des mesures pour gérer la sécurité au moyen de divers processus, l'enquête a permis de relever des lacunes dans l'efficacité de sa gestion de la sécurité en ce qui a trait aux examens opérationnels, au repérage des dangers et à l'atténuation des risques, ainsi qu'au contrôle des documents.

MESURES À PRENDRE

La **gestion de la sécurité** restera sur la Liste de surveillance du secteur du transport maritime jusqu'à ce que :

- TC mette en œuvre des règlements obligeant *tous* les exploitants commerciaux à adopter des processus formels pour la gestion de la sécurité;
- les transporteurs qui ont un SGS démontrent à TC qu'il fonctionne bien et donc permet de déceler les risques et de mettre en œuvre des mesures efficaces pour les atténuer.

1.20 Événements antérieurs

En 2012, le BST a enquêté sur un autre événement mettant en cause un bateau de la RCMSAR. Le *Lewis-McPhee* avait chaviré, avec 4 membres d'équipage à bord, pendant des exercices de formation aux rapides Sechelt (Colombie-Britannique), causant 2 morts³⁹.

Entre autres choses, le rapport a examiné les normes médicales et de condition physique de la RCMSAR qui visaient à assurer l'aptitude au service et la surveillance organisationnelle de l'entretien des navires.

1.21 Rapports de laboratoire du BST

Le BST a produit le rapport de laboratoire suivant dans le cadre de la présente enquête :

- LP057/2019 – Data recovery – Chart recorders [récupération des données des traceurs de cartes]

Les écrans radar et du traceur de cartes du poste de navigation et du poste de communications ont été récupérés du *Spirit of Sooke* et envoyés au Laboratoire d'ingénierie du BST pour extraire les données pertinentes sur l'événement. Cependant, lorsque les unités ont été mises sous tension, on a constaté qu'aucun point de cheminement et aucune route n'avaient été enregistrés sur les unités.

³⁹ Rapport d'enquête maritime M12W0070 du BST.

2.0 ANALYSE

L'enquête a permis de déterminer que le *Spirit of Sooke* s'est échoué sur la pointe Christie en raison d'une combinaison de facteurs, y compris la vitesse du bateau, une vérification inefficace de la position du bateau et, probablement, une interprétation erronée de l'affichage radar. L'enquête a examiné les facteurs liés à l'organisation et à la gestion qui ont contribué au risque dans les opérations de la Royal Canadian Marine Search and Rescue (RCMSAR). En faisaient partie des questions de sécurité liées aux évaluations des risques opérationnels, à la vitesse sécuritaire, à la surveillance externe, à l'aptitude au service, au signalement des incidents et accidents et à la gestion globale de la sécurité.

2.1 Facteurs ayant conduit à l'échouement et à des blessures graves

Dans cet événement, l'équipage a entrepris un voyage de formation sur la navigation et les communications comprenant le ravitaillement en combustible du bateau, qui était l'objectif principal. L'équipage est parti sans route tracée qui aurait permis de surveiller et vérifier la position du bateau. Au cours de l'exercice de formation, la membre d'équipage 1 et le membre d'équipage 2 se sont exercés à la communication en boucle fermée tout en naviguant jusqu'au quai de ravitaillement en combustible. Après avoir quitté le quai de ravitaillement, au cours du voyage de retour à la station 37 de Sooke, l'équipage a relâché son respect des directives opérationnelles de navigation, ce qui a donné lieu à des commandements à la barre qui étaient informels et à des communications qui n'étaient pas en boucle fermée. Le voyage de retour a donc été effectué de façon moins structurée, ce qui concorde avec la tendance naturelle à relâcher l'attention portée aux étapes restantes une fois que l'objectif principal a été atteint. Le patron d'embarcation a assumé toutes les responsabilités de navigation, et les 2 nouveaux membres d'équipage ont été affectés comme guets, en fonction de leur niveau d'expérience. Les rôles ont été attribués à l'équipage de telle sorte qu'aucun membre d'équipage expérimenté n'était disponible pour surveiller activement la position du bateau et détecter les erreurs de navigation.

Pendant le voyage de retour, les projecteurs étaient initialement allumés, ce qui permettait à l'équipage de naviguer à vue. Pendant ce temps, le bateau voyageait à une vitesse plus lente, et l'équipage signalait verbalement qu'il dépassait certains repères terrestres et certaines bouées de navigation. Les projecteurs ont été éteints juste après que le bateau eut franchi la bouée V13.

Lorsque le bateau a doublé la pointe Eliza, ni le traceur ni le radar ne se trouvaient à un paramètre de portée qui montrait sur les écrans les repères du rivage menant à la pointe Christie, ou la pointe Christie elle-même. Le guet a été incapable de voir la pointe Christie à cause de l'obscurité et de divers autres facteurs.

Le patron d'embarcation croyait qu'il exploitait le radar à une portée de 0,25 mille marin (NM), mais le radar avait probablement été laissé réglé par inadvertance à 0,125 NM. Cela a peut-être aussi contribué à une mauvaise interprétation de l'écran radar parce que, avec un réglage de portée de 0,25 NM, la pointe Christie serait apparue plus tôt sur l'écran radar qu'avec un réglage de portée de 0,125 NM. Alors que le bateau approchait de la pointe

Christie, le patron d'embarcation a estimé que le bateau suivait un cap permettant d'éviter la pointe, selon son interprétation des données fournies par l'écran radar. Le patron d'embarcation a donc peut-être cru à tort que la pointe sans nom affichée sur l'écran radar était la pointe Christie.

Le patron d'embarcation consultait le traceur de cartes pour vérifier la position du bateau. Cependant, l'utilité du traceur a été minée parce que la fonction de projection de la route du bateau n'était pas activée (figure 11) et que l'orientation du traceur différait de celle du radar. Étant donné qu'aucune route n'avait été tracée et qu'aucune vérification efficace de la position du bateau n'avait été effectuée, la probabilité de constater que le bateau suivait un cap qui n'évitait pas la pointe Christie était réduite. La figure 12 montre ce que le traceur de cartes afficherait quand la fonction de projection de la route du bateau est activée.

Figure 11. Affichage du traceur de cartes, sans la fonction de projection de la route du bateau (Source : Capture d'écran par le BST de vidéos de simulation de la RCMSAR, avec annotations du BST)

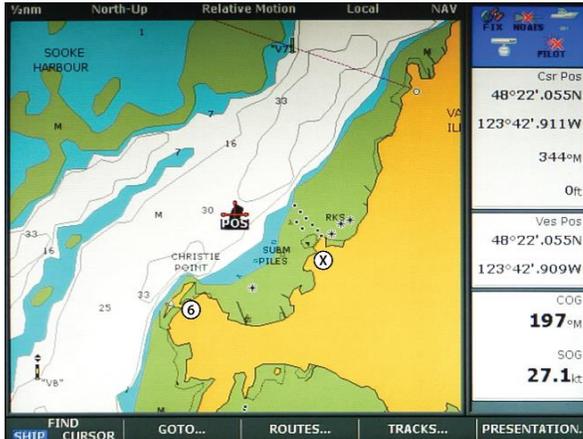
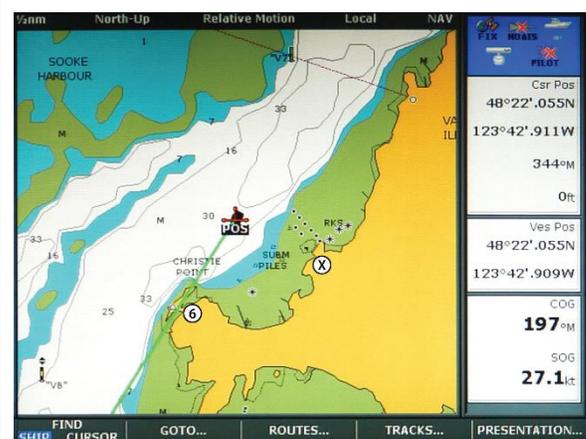


Figure 12. Affichage du traceur de cartes, avec la fonction de projection de la route du bateau activée (Source : Capture d'écran par le BST de vidéos de simulation de la RCMSAR, avec annotations du BST)



Lorsque la pointe Christie est devenue visible sur l'écran radar, elle n'était probablement pas conforme à l'interprétation par le patron d'embarcation de la position du bateau, et cela a probablement causé de la confusion temporairement. Compte tenu de la vitesse du bateau et du temps requis pour la mise à jour des affichages radar et du traceur de cartes, le bateau était encore plus près de la pointe Christie que ne l'indiquait l'équipement de navigation. Une fois que l'échouement imminent a été détecté, il n'y avait pas assez de temps pour réagir, compte tenu de la vitesse élevée du bateau.

La réduction soudaine de la vitesse au moment de l'impact, combinée à la propulsion du bateau dans les airs puis son impact au sol de l'arrière, a fait en sorte que les membres d'équipage ont été projetés violemment à l'intérieur de la cabine. Tous les membres d'équipage ont subi de graves blessures, en partie parce qu'ils ne portaient pas de harnais ni de casques protecteurs lorsque le bateau s'est échoué. Un des membres de l'équipage avait des blessures suffisamment graves pour nécessiter une évacuation par ambulance aérienne.

2.2 Évaluation des risques opérationnels

Une gestion efficace des risques opérationnels est importante dans tous les organismes, mais surtout dans les organismes qui comptent principalement sur des bénévoles possédant une expérience maritime limitée pour effectuer des tâches essentielles à la sécurité. Les évaluations des risques sont des mesures standards d'avant le départ dans de nombreuses opérations essentielles à la sécurité. Elles peuvent relever les dangers de façon proactive et aider à gérer les risques, augmentant la sensibilisation et la sécurité.

Avant le départ, le patron d'embarcation a fait une évaluation des risques avec l'équipage en utilisant l'affiche de la feuille de calcul des risques à la station 37. L'affiche mise à la disposition de l'équipage était une version simplifiée. Deux autres versions plus complètes de la feuille de calcul des risques figuraient dans le système de gestion de la recherche et du sauvetage (SAR) de la RCMSAR. La version simplifiée n'incluait pas de rappels pour tenir compte de certains dangers qui étaient des facteurs sous-jacents dans ce cas et dans d'autres incidents et accidents de la RCMSAR. Parmi ces facteurs, mentionnons l'heure de la journée, la proximité du bateau de dangers pour la navigation comme le rivage, le nombre de membres d'équipage et l'aptitude au service de l'équipage (outre la question de la fatigue). Aucune des 3 versions de la feuille de calcul des risques ne comportait de mise en garde concernant la vitesse, malgré les mises en garde figurant ailleurs dans les directives de la RCMSAR à propos des effets des vitesses élevées sur l'exactitude de l'équipement de navigation électronique.

Par conséquent, l'équipage n'a pas été appelé à examiner des dangers communs et les risques qu'ils présentaient lors du voyage en cause. Certains risques n'ont pas été cernés et atténués :

- l'effet de l'obscurité sur la capacité des guets à voir les obstacles à la navigation;
- l'absence d'un membre d'équipage expérimenté pouvant surveiller la navigation;
- le délai de réaction réduit pendant les déplacements à grande vitesse dans un chenal étroit.

Des directives et une formation claires et complètes sur l'évaluation des risques sont importantes au sein de la RCMSAR, car les membres sont des bénévoles qui ne possèdent peut-être pas l'expérience nécessaire pour prévoir les dangers auxquels ils pourraient être confrontés. La feuille de calcul des risques demande la participation de tous les membres, quel que soit leur niveau d'expérience, et elle accorde une pondération égale à leurs évaluations des risques opérationnels. Toutefois, les membres inexpérimentés peuvent avoir peu de connaissances sur lesquelles fonder leurs notes de risque et peuvent être influencés par les membres expérimentés au moment de décider des notes.

L'équipage se concentre généralement sur la réalisation d'une mission ou d'un exercice de formation lorsqu'il remplit la feuille de calcul des risques. Ce n'est pas propice à l'attribution d'une note supérieure au niveau vert (faible risque), car cela pourrait retarder le voyage. Une fois qu'une note verte est obtenue, les membres peuvent être moins susceptibles de repérer continuellement les dangers tout au long du voyage en raison d'un sentiment que

tout le voyage a déjà été jugé sécuritaire. Par conséquent, il se peut que de nouveaux dangers qui surviendraient pendant le voyage de retour ne soient pas repérés.

L'enquête a permis de déterminer qu'en janvier 2019, tout juste avant l'événement, la RCMSAR avait commencé à examiner les notes des feuilles de calcul des risques. Avant janvier 2019, les notes n'étaient pas examinées pour s'assurer que les évaluations étaient effectuées avec exactitude, ce qui limitait la capacité de l'organisme à gérer les risques et à cerner les différences des évaluations des risques entre les équipages et les stations.

Si les directives sur l'évaluation des risques n'appellent pas à tenir compte de certains dangers ou si le processus d'évaluation des risques n'est pas surveillé pour assurer une application uniforme, il y a un risque que des dangers ne soient pas cernés et/ou que des risques soient évalués de façon inexacte.

2.3 Vitesse sécuritaire

Le choix de la vitesse exige qu'un navigateur perçoive et évalue constamment un certain nombre de variables (visibilité, capacité de l'équipement de navigation électronique, niveau d'expérience de l'équipage, proximité de dangers pour la navigation) et comprenne leurs répercussions sur la sécurité de la navigation.

Au moment de l'événement, la vitesse du bateau était généralement conforme à la pratique normale de la station pour les conditions existantes. Cependant, la vitesse de 27 nœuds a limité le temps disponible pour réagir aux dangers pour la navigation et a contribué à la gravité des blessures. De plus, à cette vitesse, l'information affichée sur le radar et le traceur de cartes était en décalage par rapport à la position réelle du bateau. Les réglages inappropriés de la portée radar et du traceur de cartes utilisés à ce moment ont fait en sorte que le décalage était plus prononcé, ce qui a créé une situation dangereuse pendant la navigation de nuit, qui mise principalement sur l'équipement de navigation électronique. La vitesse excessive a été considérée par la RCMSAR comme un facteur contributif lors de plusieurs accidents antérieurs.

Au fil des années, les vitesses dont les navires de SAR sont capables ont augmenté en raison des avancées technologiques dans la conception des navires. Dès 2002, le manuel d'équipage de la Garde côtière auxiliaire canadienne (GCAC) faisait état de préoccupations en matière de sécurité au sujet de ces capacités de vitesse accrues et du choix de la vitesse sécuritaire. Malgré cela, les patrons d'embarcation ont le pouvoir discrétionnaire de choisir la vitesse sécuritaire, recevant des directives limitées sur ce qui constitue la vitesse sécuritaire dans diverses conditions. Dans ce cas-ci, le patron d'embarcation possédait une expérience maritime minime, hormis la formation de la RCMSAR et le temps consacré à des missions en mer. Le fait de laisser le choix de la vitesse sécuritaire uniquement au jugement de l'équipage sans directives adéquates peut donc avoir des conséquences sur la sécurité, étant donné que la connaissance de la vitesse sécuritaire tend à se développer au fil du temps avec l'expérience en mer dans différentes situations et conditions.

Si les directives organisationnelles ne sont pas suffisamment détaillées pour aider les membres d'équipage à déterminer la vitesse sécuritaire et à tenir compte de l'expérience de l'équipage, il y a un risque que la vitesse choisie ne convienne pas aux conditions.

2.4 **Aptitude au service**

Veiller à ce que les navigateurs soient aptes au service est un aspect important de la sécurité dans les opérations maritimes. Un marin inapte à bord d'un navire présente des risques pour sa propre sécurité, pour celle des autres membres d'équipage et des passagers à bord, et pour la sécurité de l'exploitation du navire.

Les règlements administratifs de la RCMSAR exigent que tous les membres opérationnels soient en forme et aptes à exécuter les activités propres à leur rôle au sein de la RCMSAR. Bien que les membres ne soient pas tenus de subir un examen médical maritime, la RCMSAR a diverses étapes et politiques de filtrage pour évaluer et gérer l'aptitude et la condition physique des bénévoles :

- un test annuel de condition physique;
- une auto-évaluation par les candidats de la mesure dans laquelle toute activité de SAR serait dangereuse pour leur santé en raison de problèmes médicaux, de handicaps ou de maladies;
- une politique sur l'alcool et les drogues;
- l'exigence que les membres se soumettent à une vérification du casier judiciaire et divulguent leurs condamnations criminelles.

L'enquête a permis de déterminer que le patron d'embarcation s'était vu interdire de conduire un véhicule à moteur en raison d'une condamnation en vertu du *Code criminel*. L'interdiction avait commencé en juillet 2014 et était toujours en vigueur au moment de l'événement. La politique de la RCMSAR exige que les membres se soumettent à une vérification initiale du casier judiciaire et divulguent les condamnations criminelles subséquentes. Le patron d'embarcation n'avait pas divulgué sa condamnation, et la RCMSAR n'avait pas d'autre processus en place pour vérifier si les membres avaient reçu des condamnations en vertu du *Code criminel* après la vérification initiale. Par conséquent, la RCMSAR n'était pas au courant de la condamnation du patron d'embarcation.

Au cours des 6 premiers mois, les nouveaux membres doivent se soumettre à un test de condition physique axé sur les tâches opérationnelles. L'enquête a également révélé qu'un membre de l'équipage était membre depuis 2 mois et n'avait pas encore fait le test annuel de condition physique.

Si l'organisme utilise un processus inadéquat pour déterminer si les bénévoles maintiennent l'aptitude et la condition physique requises pour le service, il y a un risque qu'ils ne soient pas qualifiés ou qu'ils ne soient pas en mesure d'accomplir leurs tâches requises.

2.5 Signalement des événements

Lorsqu'un incident ou un accident maritime survient, il est important que toutes les autorités internes et externes pertinentes soient informées. Le signalement des événements non seulement déclenche une intervention d'urgence appropriée, mais facilite également d'autres activités liées à la sécurité, y compris les enquêtes sur les événements et la collecte de données statistiques pour suivre les tendances et les points communs des accidents.

La RCMSAR exige que les membres signalent à l'interne les accidents, les incidents, les situations comportant des risques, les quasi-incidents ou les incidents de pollution. La Garde côtière canadienne (GCC) exige que la RCMSAR signale les accidents maritimes. Le BST exige que les navires de la RCMSAR signalent les événements maritimes, puisque leurs opérations ne sont pas celles d'embarcations de plaisance. Transports Canada (TC) exige des navires commerciaux – et, dans certaines circonstances, des embarcations de plaisance – qu'ils signalent les événements maritimes.

Le nombre total d'événements que la RCMSAR a connus au cours des dernières années n'a pas pu être déterminé parce que la RCMSAR n'a pas de données globales facilement accessibles et que ces événements ne sont pas signalés à l'externe. Toutefois, entre 2012 et 2018, la RCMSAR a publié sur son site Web interne 9 rapports sur les leçons apprises à la suite d'événements. Tous les événements, sauf 2, devaient être signalés⁴⁰ au BST en vertu des exigences réglementaires. Pourtant, aucun ne l'a été.

Selon l'enquête, l'ambiguïté créée par la politique de TC relative aux bâtiments appartenant à une municipalité qui sont exploités par la GCAC pourrait expliquer pourquoi la RCMSAR ne signalait pas les événements au BST. Cette politique indique que tous ces navires (y compris les navires de la RCMSAR) doivent être considérés comme des embarcations de plaisance, et le BST n'exige pas que les événements maritimes mettant en cause les embarcations de plaisance soient signalés.

Bien que TC considère les bâtiments appartenant à une municipalité comme des embarcations de plaisance, les exigences de signalement obligatoire du BST s'appliquent toujours, et les événements maritimes qui mettent en cause ces navires doivent être signalés au BST. TC a confirmé qu'il n'avait pas l'intention, en considérant ces navires comme des embarcations de plaisance, d'indiquer qu'ils sont exemptés des exigences de signalement au BST.

Avant le présent événement, le personnel opérationnel de la RCMSAR ne savait pas que les exigences du BST en matière de signalement s'appliquaient aux navires de la RCMSAR. L'échouement du *Spirit of Sooke* a été signalé à TC et au BST par les Services de communication et de trafic maritimes à Victoria. Un rapport d'événement maritime a été présenté le 24 février 2019 à la demande du BST.

⁴⁰ Les événements de transport maritime à signaler sont définis dans le paragraphe 3(1) du *Règlement sur le Bureau de la sécurité des transports* (dernière modification le 23 novembre 2018), à l'adresse <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2014-37/> (dernière consultation le 19 décembre 2020).

Le défaut de signaler des événements à la GCC pourrait découler de la redistribution des responsabilités relevant à l'origine du service de la GCC qui gérait les fonctions administratives liées aux lignes directrices nationales de la GCAC, y compris les exigences en matière de signalement des accidents. Lorsque ce service a cessé d'exister, le signalement des événements semble avoir cessé lui aussi. La GCC de la région du Pacifique n'a reçu de la RCMSAR aucune donnée récente sur des événements.

Lorsque des événements se produisent, il est impératif que les exigences de signalement soient officielles et claires. De plus, TC ou le BST ne peut mener ses enquêtes que si les événements sont signalés.

Si les organismes ne signalent pas les événements maritimes aux autorités compétentes, des occasions d'améliorer la sécurité des transports pourraient être perdues.

2.6 Surveillance externe de la sécurité

La surveillance externe de la sécurité d'un organisme est assurée par une entité externe à l'organisme, qui est chargé de veiller à ce que les règlements, les normes, les procédures opérationnelles et les pratiques de travail liés à la sécurité soient mis en œuvre efficacement. Pour de nombreux navires, cette fonction est assumée par TC, bien qu'elle puisse également être assumée par d'autres organismes de réglementation fédéraux ou provinciaux ou par des tiers.

La politique de TC de 2004 prévoit que les bâtiments appartenant à une municipalité et exploités par la GCAC soient considérés comme des embarcations de plaisance. Elle exempte ces navires de la surveillance des navires commerciaux par TC, à condition qu'ils n'entreprennent aucune opération qui pourrait être considérée comme ne relevant pas d'embarcations de plaisance, outre le fait d'aider la GCC à mener des opérations de SAR. Toutefois, bon nombre des tâches associées aux missions relèvent davantage d'activités d'embarcations commerciales que de celles d'embarcations de plaisance, comme du remorquage et le transport ou la récupération de victimes.

La politique a été introduite afin de réduire le fardeau financier des opérations de SAR tout en maintenant un niveau de sécurité approprié pour les opérations concernées. La politique devait être révisée 24 mois après son approbation et tous les 3 ans par la suite. L'enquête a permis de déterminer que la politique n'a jamais été officiellement révisée. Toutefois, des changements importants ont été apportés aux services de SAR bénévoles au Canada depuis la mise en œuvre de la politique. Par exemple, en 2012, le budget de l'association nationale de la GCAC (GCAC-National) a été réduit, le service de la GCC qui avait des fonctions de surveillance liées aux opérations de la GCAC a été éliminé, et la Garde côtière auxiliaire canadienne – Pacifique (GCAC-P) est devenue la RCMSAR. À ce moment-là, la RCMSAR a commencé à utiliser davantage de bateaux appartenant à une municipalité et exploités par des bénévoles, et le profil des bénévoles dans la région du Pacifique a changé en conséquence de la conception du programme de la RCMSAR. Enfin, en 2017, la RCMSAR a commencé à fournir des services à Emergency Management BC tout en maintenant une disponibilité 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 pour la GCC. En l'absence d'examen réguliers

de la politique, TC n'a pas eu l'occasion de vérifier si les auxiliaires bénévoles en SAR continuaient de respecter les définitions de la politique et de maintenir un niveau de sécurité qui convient aux opérations en cause.

La GCC est un autre organisme fédéral qui est doté de capacités de surveillance externe de la GCAC. Jusqu'en 2012, la GCC avait un service chargé de gérer la GCAC-National, l'entente de contribution et les lignes directrices nationales. Toutefois, en 2012, les responsabilités de ce service ont été redistribuées parmi le personnel de la GCC.

L'organisme GCAC-National devait veiller à la sécurité et au respect par les GCAC de pratiques de travail sécuritaires et de normes nationales de formation. Cependant, le budget de la GCAC-National a été réduit de 80 % et les fonds ont été répartis entre les régions de la GCAC, tout comme les responsabilités de la GCAC-National, en vertu de lignes directrices nationales.

Même si la GCC entretient des relations de travail étroites avec les régions de la GCAC, elle n'assure pas de surveillance externe de la sécurité. Une forme de surveillance externe de la sécurité est celle des vérifications de sécurité régulières, obligatoires et systématiques qui comparent les pratiques opérationnelles avec les règlements, les normes et les procédures applicables afin de cerner les lacunes de sécurité. Les vérifications de sécurité devraient être consignées et devraient mener à la planification et à la mise en œuvre de mesures correctives pour corriger les lacunes de sécurité relevées. Une fois les mesures correctives mises en œuvre, leur efficacité devrait également être évaluée.

La surveillance externe de la sécurité est importante pour assurer la sécurité des membres bénévoles de la SAR en tout temps. Les bénévoles peuvent participer à des missions se déroulant dans des conditions environnementales difficiles et exigeant qu'ils assument des tâches physiquement et mentalement exigeantes. Toutefois, à l'heure actuelle, il n'existe aucun organisme externe chargé de surveiller la sécurité à la RCMSAR.

Si la surveillance externe de la sécurité des opérations de SAR bénévoles n'est pas adéquate, il y a un risque que les lacunes de sécurité passent inaperçues et que des directives essentielles au maintien et à l'amélioration de la sécurité opérationnelle ne soient pas fournies.

2.7 Gestion de la sécurité

La gestion de la sécurité exige qu'un organisme saisisse bien les dangers inhérents à ses opérations et qu'il gère les risques qui en découlent. Un système de gestion de la sécurité (SGS) peut contribuer à ce que les membres à tous les niveaux d'un organisme possèdent les connaissances et les outils nécessaires pour gérer efficacement les risques ainsi que l'information nécessaire pour prendre des décisions éclairées dans toute condition d'exploitation, de routine et d'urgence.

En 2016, la RCMSAR a volontairement mis en œuvre le SGS de la GCAC-P. L'enquête a révélé certaines lacunes dans les examens opérationnels, les processus de repérage des dangers et d'atténuation des risques, et le contrôle de la documentation.

2.7.1 Examens opérationnels

L'examen et l'évaluation des processus opérationnels sont un élément clé d'un SGS qui aide les organismes à assurer le respect de leurs politiques et procédures, réduisant ainsi la probabilité de dérive des pratiques. Dans le présent événement, l'enquête a révélé que lors du voyage de retour de routine, l'équipage a relâché son respect des directives opérationnelles de navigation. Le patron d'embarcation et les timoniers considéraient que ce relâchement était normal, mais non les nouveaux membres d'équipage. Ceux-ci s'attendaient à ce que les directives soient suivies dans toutes les activités en mer. La perception par les membres d'équipage plus expérimentés selon laquelle cette pratique était normale laisse penser que la dérive des pratiques a pu être un facteur. Les dérogations aux directives étaient devenues la norme et étaient renforcées par les voyages effectués sans incident, même si la marge de sécurité avait en fait diminué. L'enquête a permis de déterminer que cette dérive des pratiques en ce qui concerne la navigation était également évidente lors d'autres voyages de la RCMSAR.

L'examen et l'évaluation des processus opérationnels sont particulièrement importants dans les organismes bénévoles, qui font souvent face à des défis supplémentaires au chapitre de la conformité parce que les bénévoles ont des motivations, des degrés d'expérience et un engagement différents, et qu'ils affichent un taux de roulement élevé. Étant donné que la dérive des pratiques a tendance à se produire inconsciemment au fil du temps, il est peu probable que les membres d'équipage la reconnaissent. La présence d'un évaluateur pendant un voyage peut être un moyen de vérifier la conformité de l'équipage aux directives prescrites. La RCMSAR prévoit maintenant des voyages d'observation par des évaluateurs pour toutes ses stations.

2.7.2 Repérage des dangers et atténuation des risques

Un autre élément clé d'un SGS est les processus visant à repérer les dangers de façon proactive et à atténuer les risques, tant au niveau opérationnel qu'au niveau organisationnel. La RCMSAR exige effectivement une évaluation des risques opérationnels avant chaque voyage, en utilisant le modèle GAR. Toutefois, un examen du SGS de la RCMSAR n'a révélé aucune évaluation structurée des risques au niveau organisationnel. Celles-ci sont normalement axées sur les processus mis en place par l'organisme pour prévenir les accidents et, si des accidents se produisent, pour empêcher qu'ils surviennent de nouveau. De telles évaluations aident également les organismes à cerner les lacunes en matière de gestion de la sécurité (comme des procédures manquantes, une documentation inégale, des aspects où il y a dérive des pratiques, des dangers opérationnels) et à anticiper les risques au cours de la prise de décisions et de la mise en œuvre de nouveaux processus.

Des évaluations des risques organisationnels peuvent être déclenchées par des incidents ou des accidents qui incitent la direction à rechercher les facteurs sous-jacents et à prendre des mesures pour atténuer les risques. La RCMSAR dispose effectivement d'un processus pour rédiger des rapports sur les leçons apprises à la suite de certains incidents et accidents. Ces rapports sur les leçons apprises ont été publiés sur le site Web interne de la RCMSAR afin

que les chefs de station en discutent avec leurs membres. Un examen des 9 rapports sur les leçons apprises produits depuis 2012 indique des causes, des facteurs contributifs et des lacunes de sécurité semblables à ceux du présent événement, ce qui donne à penser que les mesures prises pour remédier aux lacunes de sécurité étaient inefficaces.

Bien qu'il soit important d'analyser les accidents pour en dégager des leçons, il est tout aussi important d'analyser les dangers et les quasi-accidents cernés pour assurer une gestion efficace de la sécurité. Les organismes doivent donc être dotés d'un processus pour signaler les dangers et les quasi-incidents et effectuer un suivi. Un examen du SGS de la RCMSAR n'a pas permis de relever de processus structuré de repérage et d'atténuation des dangers. En l'absence d'un tel processus, la RCMSAR pourrait perdre l'occasion de tirer des leçons des dangers et des quasi-incidents dans ses opérations.

2.7.3 Contrôle des documents

Une documentation systématique, bien organisée et à jour constitue un autre élément clé de la gestion de la sécurité. Un examen des documents de la RCMSAR a révélé un certain nombre de problèmes liés au contrôle des documents. Parmi ceux-ci, mentionnons les suivants :

- Les directives se trouvent dans divers documents. Il est donc difficile de trouver rapidement toutes les directives pertinentes sur un sujet particulier (par exemple, des directives sur la vitesse sécuritaire se trouvent dans le manuel d'équipage, le SGS et les rapports sur les leçons apprises).
- Il existe diverses versions de documents (par exemple, 3 versions des feuilles de calcul des risques, chacune comportant des instructions et des renseignements différents).
- De nombreux documents contiennent toujours des mentions de la GCAC-P et de la GCAC. Il est donc difficile de déterminer quelles sections sont pertinentes pour la RCMSAR. (Par exemple, le manuel d'équipage contient de nombreuses mentions de la GCAC et des termes venant de la GCAC-P.)
- Certains documents sont cités par des noms différents, ne contiennent pas de dates de version ni de registres de mises à jour et ne sont pas inclus dans le SGS.

L'enquête a également révélé un problème concernant le suivi de la formation des membres d'équipage dans le système de gestion de la SAR. Après la transition de la GCAC-P en 2012, la RCMSAR a rehaussé les exigences de formation pour les membres d'équipage. Les membres existants n'étaient pas tenus de satisfaire à ces exigences supplémentaires. Toutefois, les exigences supplémentaires restaient toujours indiquées dans le profil de formation des membres existants, montrant que les membres n'y avaient pas satisfait et ne permettant pas de savoir clairement quelle formation les membres avaient suivie.

En fin de compte, les responsabilités en matière de gestion de la sécurité commencent au sommet d'un organisme. Les personnes situées au sommet sont mieux placées pour cerner les anomalies et les problèmes de sécurité qui peuvent n'être visibles qu'en examinant les opérations dans leur ensemble, plutôt que les personnes comme les chefs de station, qui

voient seulement ce qui se passe dans leur propre station. Par exemple, l'enquête a révélé que certaines stations configurent leur équipement de navigation en mode esclave et que d'autres le configurent pour fonctionner de façon indépendante. L'enquête a également révélé que certaines stations ont moins de procédures d'exploitation normalisées (SOP) que d'autres et qu'il y a un manque d'uniformité entre les pratiques des différentes stations.

À la RCMSAR, il n'y a pas d'évaluation structurée des risques au niveau organisationnel, et bon nombre des tâches de gestion de la sécurité incombent aux chefs de station individuels. Les chefs de station sont des bénévoles dont les rôles et les responsabilités sont importants. Dans de nombreux cas, ils sont essentiels à la sécurité et semblables à ceux du personnel de sécurité à terre dans une opération maritime commerciale. Par exemple, à la station 37, une des responsabilités du chef de station est de s'assurer que le bateau est prêt à être exploité en tout temps. Toutefois, une inspection externe du bateau a révélé 2 lacunes de sécurité critiques liées aux extincteurs et aux radiobalises de localisation des sinistres. Étant donné que le programme de la RCMSAR fait appel à des bénévoles pour effectuer des tâches essentielles à la sécurité, il est d'autant plus nécessaire de gérer efficacement la sécurité.

Si la gestion de la sécurité ne comprend pas d'examen opérationnels, de processus structurés de repérage des dangers et d'atténuation des risques, ainsi que de contrôle efficace de la documentation, il peut y avoir des lacunes de sécurité au sein des organismes qui font augmenter les risques dans leurs opérations et minent les efforts qu'ils déploient pour assurer la sécurité des activités.

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. L'équipage a relâché son respect des directives opérationnelles de navigation, ce qui a donné lieu à des commandements à la barre qui étaient informels et à des communications qui n'étaient pas en boucle fermée.
2. Aucun membre d'équipage expérimenté n'était disponible pour surveiller activement la position du bateau et détecter les erreurs de navigation.
3. Le patron d'embarcation croyait qu'il exploitait le radar à une portée de 0,25 mille marin, mais le radar avait probablement été laissé réglé par inadvertance à 0,125 mille marin, ce qui peut avoir contribué à la mauvaise interprétation de l'écran radar.
4. Alors que le bateau approchait de la pointe Christie, le patron d'embarcation a estimé que le bateau suivait un cap permettant d'éviter la pointe, selon son interprétation des données fournies par l'écran radar. Le patron d'embarcation a donc peut-être cru à tort que la pointe sans nom affichée sur l'écran radar était la pointe Christie.
5. Étant donné qu'aucune route n'avait été tracée et qu'aucune vérification efficace de la position du bateau n'avait été effectuée, la probabilité de constater que le bateau suivait un cap qui n'évitait pas la pointe Christie était réduite.
6. Une fois que l'échouement imminent a été détecté, il n'y avait pas assez de temps pour réagir et l'éviter, compte tenu de la vitesse élevée du bateau.
7. Tous les membres d'équipage ont subi de graves blessures, en partie parce qu'ils ne portaient pas de harnais ni de casques protecteurs lorsque le bateau s'est échoué.

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. Si les directives sur l'évaluation des risques n'appellent pas à tenir compte de certains dangers ou si le processus d'évaluation des risques n'est pas surveillé pour assurer une application uniforme, il y a un risque que des dangers ne soient pas cernés et/ou que des risques soient évalués de façon inexacte.
2. Si les directives organisationnelles ne sont pas suffisamment détaillées pour aider les membres d'équipage à déterminer la vitesse sécuritaire et à tenir compte de l'expérience de l'équipage, il y a un risque que la vitesse choisie ne convienne pas aux conditions.

3. Si l'organisme utilise un processus inadéquat pour déterminer si les bénévoles maintiennent l'aptitude et la condition physique requises pour le service, il y a un risque qu'ils ne soient pas qualifiés ou qu'ils ne soient pas en mesure d'accomplir leurs tâches requises.
4. Si les organismes ne signalent pas les événements maritimes aux autorités compétentes, des occasions d'améliorer la sécurité des transports pourraient être perdues.
5. Si la surveillance externe de la sécurité des opérations de recherche et du sauvetage bénévoles n'est pas adéquate, il y a un risque que les lacunes de sécurité passent inaperçues et que des directives essentielles au maintien et à l'amélioration de la sécurité opérationnelle ne soient pas fournies.
6. Si la gestion de la sécurité ne comprend pas d'examen opérationnels, de processus structurés de repérage des dangers et d'atténuation des risques, ainsi que de contrôle efficace de la documentation, il peut y avoir des lacunes de sécurité au sein des organismes qui font augmenter les risques dans leurs opérations et minent les efforts qu'elles déploient pour assurer la sécurité des activités.

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. La vision des guets était affectée par l'obscurité, l'absence d'aides à la navigation éclairées, le faible éclairage ambiant, les lignes de visibilité limitées de l'intérieur du bateau et le temps insuffisant pour que la vision des guets s'adapte après avoir utilisé les projecteurs.
2. Si les projecteurs avaient été laissés allumés, compte tenu de la vitesse du bateau, ils auraient éclairé la pointe Christie pendant seulement 6 secondes environ avant l'impact du bateau, ce qui aurait donné très peu de temps pour prendre des mesures correctives. Le fait que les projecteurs étaient éteints au moment de l'événement n'est donc pas considéré comme un facteur causal.
3. La capacité de redressement automatique d'un navire est conçue pour fonctionner lorsque l'étanchéité à l'eau du navire est maintenue et que toutes les personnes à bord sont retenues dans leurs sièges; toutefois, l'équipage de la Royal Canadian Marine Search and Rescue n'a pas pour pratique de porter un harnais, à moins que les conditions météorologiques ne l'exigent.
4. Lorsque le bateau se déplace à grande vitesse, la communication entre les membres assis aux postes de navigation et de barre n'est pas clairement audible à partir des sièges arrière.

4.0 MESURES DE SÉCURITÉ

4.1 Mesures de sécurité prises

4.1.1 Royal Canadian Marine Search and Rescue

Immédiatement après l'événement, les opérations ont cessé à la station 37. Depuis, la Royal Canadian Marine Search and Rescue (RCMSAR) a mis en œuvre un plan de reprise des activités pour la station 37. Ce plan prévoyait des séances de formation de mise à jour pour les patrons d'embarcation, avec des autovérifications régulières et des discussions avec les dirigeants tout au long du processus. Les séances de formation comprenaient une évaluation des compétences dans des scénarios sur simulateur de navire, un examen du leadership et de la prise de décisions, des présentations sur la connaissance de la situation et le contrôle positif, et 2 séances de formation en mer axées sur les communications de navigation, les procédures d'urgence et la navigation électronique. Tous les patrons d'embarcation de la station 37 ont suivi la formation de mise à jour.

4.1.2 Bureau de la sécurité des transports du Canada

En août 2019, le BST a envoyé la Lettre d'information sur la sécurité maritime 01/20 à la RCMSAR afin de dissiper la confusion entourant l'application des exigences de signalement obligatoire des événements maritimes du BST aux navires de la RCMSAR et de la Garde côtière auxiliaire canadienne (GCAC). Bien que Transports Canada (TC) considère les bâtiments appartenant à une municipalité comme des embarcations de plaisance, les exigences de signalement obligatoire du BST s'appliquent toujours, et les événements maritimes qui mettent en cause ces navires doivent être signalés au BST. De plus, TC exige que ces navires soient immatriculés comme navires commerciaux. TC a confirmé qu'il n'avait pas l'intention, en considérant ces navires comme des embarcations de plaisance, de laisser entendre qu'ils sont exemptés des exigences de signalement au BST.

La RCMSAR a répondu à la lettre et a indiqué qu'elle avait examiné ses procédures et qu'elle avait pris de mesures pour s'assurer que tous les événements maritimes qui doivent être signalés sont signalés au BST. La RCMSAR a également mis en œuvre un plan pour s'assurer que tous ses navires sont immatriculés comme navires commerciaux auprès de TC d'ici la fin de 2020.

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 16 décembre 2020. Le rapport a été officiellement publié le 14 janvier 2021.

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 – Feuille de calcul des risques à l’aide du modèle vert, ambre, rouge (en anglais seulement)

Risk Calculation Worksheet

Calculating Risk Using the Green - Amber - Red Model

Assign a risk code of 0 (For no risk) through 10 (For maximum risk) to each of the 6 elements below

Supervision

- Coxswain experience level
- Is Coxswain able to effectively oversee all crew and focus on mission?

Total

Planning

- Is the on-water objective clear?
- Have you had time to effectively plan the evolution or task at hand?

Total

Crew Selection

- How experienced are the crew being used for this event or activity?
- Do crew have the qualifications or certifications for the activity or event?

Total

Crew Fitness

- Are any members tired?
- Are any members fatigued from work, family, lifestyle?
- Are members suffering from lack of quality sleep?

Total

Environment

- Do the environmental conditions pose any increased risk to crew? (e.g - stormy, fog, rain, sea and wind conditions)
- Any possible exposure to chemicals, smoke, fire, toxicity or possible injuries to crew?

Total

Event / Activity

- Is the event or activity complex?
- Has the crew handled this type of event or activity before?
- Is it a short event or a long event?

Total

TOTAL RISK SCORE:

0-23 Score GREEN ZONE (Proceed)	24-44 Score AMBER ZONE (Caution)	45-60 Score HIGH RISK ZONE (Stop)
--	---	--

If the total risk value falls in the **GREEN ZONE** (0-23), the risk is rated as low. If the total risk value falls in the **AMBER ZONE** (24-44), risk is moderate and you should consider adopting procedures to minimize the risk. If the total value falls in the **RED ZONE** (45-60), you should implement measures to reduce the risk prior to starting the on-water activity or **DO NOT GET UNDERWAY**.

