



Bureau de la sécurité
des transports
du Canada

Transportation
Safety Board
of Canada



RAPPORT D'ENQUÊTE SUR LA SÉCURITÉ DU TRANSPORT MARITIME M22C0231

COLLISION AVEC UN QUAI

Traversier à passagers *Sam McBride*
Toronto (Ontario)
20 août 2022

À PROPOS DE CE RAPPORT D'ENQUÊTE

Ce rapport est le résultat d'une enquête sur un événement de catégorie 2. Pour de plus amples renseignements, se référer à la Politique de classification des événements au www.bst.gc.ca

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

CONDITIONS D'UTILISATION

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

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

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

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

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

Reproduction non commerciale

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

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

Reproduction commerciale

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

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

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

Citation

Bureau de la sécurité des transports du Canada, Rapport d'enquête sur la sécurité du transport maritime M22C0231 (publié le 19 août 2024).

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

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le Bureau de la sécurité des transports du Canada, 2024

Rapport d'enquête sur la sécurité du transport maritime M22C0231

No de cat. TU3-12/22-0231F-PDF
ISBN 978-0-660-72883-4

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	10
1.1 Fiche technique du navire.....	10
1.2 Description du navire.....	10
1.2.1 Système de propulsion.....	14
1.3 Exploitation des traversiers.....	15
1.4 Horaires et prestation des services des traversiers.....	20
1.5 Déroulement du voyage.....	20
1.6 Blessures.....	21
1.7 Avaries au navire et au quai.....	21
1.8 Conditions environnementales.....	21
1.9 Certification et expérience du personnel.....	21
1.10 Certificats du navire.....	22
1.11 Essais des moteurs après l'accident.....	22
1.12 Systèmes de gestion de la sécurité.....	22
1.13 Responsabilités du représentant autorisé.....	23
1.14 Gestion de la sécurité des passagers.....	25
1.14.1 Dénombrement des passagers.....	26
1.14.2 Renseignements fournis aux passagers.....	26
1.14.3 Procédures d'évacuation pour les navires à passagers.....	30
1.14.4 Exercices.....	31
1.15 Effectif minimal des navires.....	32
1.16 Équipement de sauvetage.....	35
1.17 Bureau d'examen technique en matière maritime.....	36
1.18 Événements antérieurs.....	37
1.19 Liste de surveillance du BST.....	38
2.0 Analyse	39
2.1 Approche d'un quai.....	39
2.2 Effectif minimal des navires.....	41
2.3 Bureau d'examen technique en matière maritime.....	42
2.4 Gestion des passagers.....	43
2.4.1 Formation de l'équipage sur la gestion des passagers.....	43
2.4.2 Dénombrement des passagers.....	44
2.4.3 Familiarisation des passagers.....	45
2.4.4 Procédures d'évacuation des passagers.....	46
2.5 Exigences relatives aux gilets de sauvetage.....	47
2.6 Communication avec le public.....	48
3.0 Faits établis	50
3.1 Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs.....	50
3.2 Faits établis quant aux risques.....	50

4.0 Mesures de sécurité	52
4.1 Mesures de sécurité prises	52
4.1.1 Bureau de la sécurité des transports du Canada.....	52
4.1.2 Transports Canada.....	52
4.1.3 Ville de Toronto	52
4.2 Mesures de sécurité à prendre	53
4.2.1 Formation de l'équipage.....	54
4.2.2 Procédures d'évacuation pour les navires à passagers.....	55
4.2.3 Dénombrement des passagers.....	56
Annexes.....	58
Annexe A – Aménagement général du <i>Sam McBride</i>	58
Annexe B – Procédures de Toronto Ferries en cas d'incendie et d'évacuation.....	60
Annexe C – Événements antérieurs.....	62

RAPPORT D'ENQUÊTE SUR LA SÉCURITÉ DU TRANSPORT MARITIME M22C0231

COLLISION AVEC UN QUAÏ

Traversier à passagers *Sam McBride*

Toronto (Ontario)

20 août 2022

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

Résumé

Le 20 août 2022, vers 17 h, heure avancée de l'Est, le traversier à passagers *Sam McBride*, qui transportait 6 membres d'équipage et environ 910 passagers à bord, a heurté le quai alors qu'il accostait à la gare maritime Jack-Layton à Toronto (Ontario). On a signalé que 20 passagers avaient été blessés. Les services d'urgence sont intervenus sur les lieux de l'accident, et 6 des passagers blessés ont été transportés à l'hôpital. Le navire et le quai ont été endommagés. Aucune pollution n'a été signalée.

Le *Sam McBride* est un traversier amphidrome, c'est-à-dire qu'il a des hélices à l'avant et à l'arrière. L'analyse par le BST des images de sécurité du voyage à l'étude a permis d'établir que le navire se déplaçait à 5 nœuds lorsqu'il a franchi le premier duc-d'Albe en route vers le quai, alors que la vitesse d'approche lors des autres traversées effectuées ce jour-là avait été d'environ 3 nœuds. Les images ont aussi montré que seule l'hélice arrière tournait lorsque le *Sam McBride* s'est approché du quai. L'hélice arrière n'a pas été suffisante pour empêcher, à elle seule, le *Sam McBride* de heurter le quai, compte tenu de la vitesse du navire et de la distance qui le séparait du quai.

Les essais en mer du navire après l'événement ont indiqué que les moteurs avant et arrière et leurs systèmes de commande étaient en bon état de fonctionnement. De plus, les modules de commande des moteurs avant et arrière n'affichaient aucun code ni événement de défaillance pour le jour de l'événement. L'enquête n'a pas permis de déterminer pourquoi le moteur avant et l'hélice ne se s'étaient pas embrayés pour ralentir le navire lors du voyage à l'étude.

Le jour de l'événement, le *Sam McBride* avait effectué 8 traversées, dont 6 au maximum de sa capacité, et il était en retard par rapport à son horaire publié. Lorsque de nombreuses personnes attendaient le traversier et que celui-ci était en retard, comme dans l'événement à l'étude, les équipages des traversiers de la Ville de Toronto accéléraient les traversées

pour répondre à la forte demande en se déplaçant plus rapidement et/ou en réduisant le temps d'accostage en s'approchant à des vitesses plus élevées et en ralentissant plus rapidement. La Ville de Toronto ne disposait pas de procédures écrites définissant une vitesse d'approche sécuritaire pendant l'accostage, ce qui signifie que les décisions relatives à la vitesse d'accostage étaient à la discrétion des capitaines et pouvaient être influencées par la pression opérationnelle. La Ville de Toronto a depuis mis en place des procédures écrites pour l'accostage.

L'enquête du BST sur cet événement a révélé des lacunes de sécurité liées à la gestion de la sécurité des passagers qui étaient également présentes lors de l'enquête du BST sur le navire à passagers *Island Queen III* en 2017¹. Par conséquent, le Bureau a émis 3 recommandations liées à la gestion de la sécurité des passagers.

Formation de l'équipage

La nécessité pour les membres d'équipage de réagir rapidement et efficacement à une situation d'urgence à bord d'un navire à passagers est la même pour tous les navires et toutes les classes de voyage. Face à une situation d'urgence, les membres d'équipage doivent avoir des connaissances et des compétences liées à la gestion des foules et au comportement humain en situation d'urgence.

Bien que le *Règlement sur le personnel maritime* exige que les membres d'équipage des navires à passagers d'une jauge brute de plus de 500 effectuant des voyages illimités, des voyages à proximité du littoral, classe 1, ou des voyages à proximité du littoral, classe 2, soient titulaires d'un brevet ou d'un visa de gestion spécialisée de la sécurité des passagers, il n'y a pas de telle exigence dans le cas de l'équipage des navires effectuant des voyages en eaux abritées ou des navires d'une jauge brute de 500 ou moins. Le brevet de gestion spécialisée de la sécurité des passagers dispense une formation sur la gestion des foules, la gestion des crises et le comportement humain en situation d'urgence, la sécurité des passagers et la sécurité du personnel fournissant des services directs aux passagers. Il procure également une formation de familiarisation.

Bien que les navires à passagers effectuant des voyages en eaux abritées soient plus proches de la côte et des intervenants d'urgence basés à terre que les navires effectuant d'autres types de voyages, plusieurs types d'urgences nécessitent une intervention immédiate, pour lesquelles on ne peut attendre l'arrivée des intervenants basés à terre.

À l'heure actuelle au Canada, il n'y a que 46 navires à passagers dont la jauge brute est supérieure à 500, tandis qu'il y a 5025 navires à passagers d'une jauge brute de 500 ou moins². Le nombre maximal de personnes à bord pour un navire à passagers dépend

¹ Enquête sur la sécurité du transport maritime M17C0179 du BST.

² Les chiffres concernant les navires à passagers ont été obtenus à partir d'une requête du Registre d'immatriculation des bâtiments de Transports Canada le 17 mai 2024, en utilisant le type de navire « passagers ». Les navires peuvent disposer de documents sur l'effectif minimal de sécurité qui les autorisent à effectuer différentes catégories de voyage; il est donc difficile d'attribuer un nombre précis de navires à chaque catégorie de voyage.

d'autres facteurs que sa jauge brute seulement; ainsi, il se peut que des navires à passagers d'une jauge brute de 500 ou moins transportent plus de passagers que ceux dont la jauge brute est supérieure à 500. Le fait d'exiger une formation uniquement pour les navires d'une jauge brute de plus de 500 exclut la majeure partie des navires à passagers.

Le *Sam McBride* a une jauge brute inférieure à 500 et effectuait un voyage en eaux abritées. Aucun des membres d'équipage n'avait reçu cette formation ni n'était tenu de le faire. À la suite d'un événement survenu à bord du navire à passagers *Island Queen III* en 2017, le BST a émis une préoccupation liée à la sécurité concernant l'absence d'une exigence relative à la formation sur la gestion de la sécurité des passagers à l'intention des membres d'équipage des navires transportant plus de 12 passagers et effectuant des voyages en eaux abritées. Toutefois, Transports Canada (TC) n'a pas encore mis en œuvre les exigences en matière de formation sur la gestion des passagers pour répondre pleinement à cette préoccupation. Si tous les membres d'équipage de navires à passagers ne sont pas formés à la gestion de la sécurité des passagers, il y a un risque qu'ils ne soient pas préparés à gérer les passagers en cas d'urgence.

Pour cette raison, le Bureau recommande que

le ministère des Transports mette en place une exigence selon laquelle les membres d'équipage de tous les navires à passagers, y compris ceux qui effectuent des voyages en eaux abritées, doivent suivre une formation appropriée en matière de gestion de la sécurité des passagers.

Recommandation M24-01 du BST

Procédures d'évacuation pour les navires à passagers

Le *Règlement sur l'équipement de sauvetage* exige que tous les navires à passagers aient une procédure d'évacuation qui indique comment tous les passagers et membres d'équipage seront évacués du navire dans les 30 minutes suivant le signal d'abandon du navire. Bien que cette exigence réglementaire soit en place, TC ne dispose d'aucune procédure officielle pour évaluer si cette exigence est respectée. Les exploitants qui élaborent des procédures d'évacuation ne disposent d'aucun processus d'approbation pour confirmer que leur procédure répond à l'exigence ou pour obtenir l'approbation de l'organisme de réglementation. À l'heure actuelle, chaque inspecteur de TC ou expert maritime d'un organisme reconnu doit déterminer comment cette exigence est évaluée; l'exigence est le plus souvent évaluée par l'inspecteur ou l'expert maritime qui assiste à un exercice à bord du navire.

Pour les navires, les exercices d'urgence constituent une occasion de valider les procédures d'évacuation; le *Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation* exige que le capitaine d'un navire veille à ce que les exercices soient effectués comme s'il s'agissait d'une urgence réelle, dans la mesure du possible. Pour un navire à passagers, les exercices réalistes nécessitent qu'un grand nombre de personnes jouent le rôle de passagers, comme l'indique le Bulletin de la sécurité des navires 04/2022. Toutefois, en raison des difficultés logistiques liées à la recherche et à la gestion d'un grand nombre de volontaires,

l'expression « dans la mesure du possible » signifie souvent que les exercices sont effectués sans la participation de passagers, et donc, que l'exercice ne permet pas d'évaluer la capacité de l'équipage à évacuer les passagers du navire.

Comme c'est le cas pour de nombreux autres navires, les exercices à bord du *Sam McBride* étaient généralement effectués sans la présence de passagers à bord, ce qui signifie qu'ils n'offraient pas la possibilité de valider de manière réaliste la faisabilité de la procédure d'évacuation du navire. L'enquête a permis de déterminer que les procédures d'évacuation du *Sam McBride* n'étaient pas suffisantes pour permettre l'évacuation d'un grand nombre de passagers, car elles exigeaient des membres d'équipage qu'ils soient à plusieurs endroits simultanément, qu'ils aident un nombre déraisonnablement élevé de passagers, qu'ils accomplissent potentiellement plusieurs tâches à la fois et qu'ils puissent se déplacer rapidement à bord du navire même s'il était bondé. Si les procédures d'évacuation des passagers ne sont pas validées par un exercice réaliste réunissant un nombre représentatif de participants, l'équipage d'un navire ne sera pas suffisamment préparé à gérer une situation d'urgence, et les passagers seront exposés à un risque élevé de blessures ou de mort.

Les problèmes constatés dans la procédure d'évacuation du *Sam McBride* ne sont que le dernier exemple en date soulignant la nécessité pour TC de valider les procédures d'évacuation des navires à passagers. En 2020, à la suite de l'événement survenu à bord du navire à passagers *Island Queen III*, le Bureau a émis une préoccupation liée à la sécurité concernant le risque auquel les passagers sont exposés si les procédures d'évacuation ne sont pas validées. Plus de 4 ans plus tard, la lacune de sécurité est toujours présente et le risque auquel les passagers sont exposés est toujours élevé. Par conséquent, le Bureau recommande que

le ministère des Transports mette en œuvre un processus formel de validation et d'approbation des procédures d'évacuation des navires à passagers.

Recommandation M24-02 du BST

Dénombrement des passagers

Dans une situation d'urgence, il est essentiel de connaître le nombre exact de passagers. S'ils ne connaissent pas le nombre exact de passagers, l'équipage et les intervenants d'urgence seront incapables de déterminer si tous les passagers sont présents. À cette fin, le *Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation* exige qu'avant qu'un navire à passagers n'appareille, le capitaine soit avisé du nombre de personnes à bord et des précisions concernant les personnes qui ont déclaré avoir besoin d'aide ou de soins particuliers dans une situation d'urgence. Dans le cas des voyages de 12 heures ou plus, il est également obligatoire de dénombrer les enfants et les enfants en bas âge séparément des adultes; cependant, aucune obligation de la sorte ne s'applique aux voyages de moins de 12 heures.

Lorsque les passagers montaient à bord du *Sam McBride* ou d'autres traversiers du parc de l'île de Toronto, le nombre de passagers était estimé (dénombrement par groupes de 5 à 10 personnes) par un membre d'équipage et suivi à l'aide d'un compteur-enregistreur

manuel. Cependant, cette méthode ne permettait pas de connaître le nombre exact de passagers embarqués et ne permettait donc pas, en cas d'urgence, de s'assurer que tous les passagers sont présents. De plus, les traversiers du parc de l'île de Toronto ne dénombreaient pas les enfants et les enfants en bas âge séparément des adultes, et ils n'étaient pas tenus de le faire. Ils ne disposaient donc d'aucun moyen de déterminer s'il y avait un nombre adéquat de gilets de sauvetage disponibles dans la taille appropriée pour les passagers à bord.

Bien que le dossier de la recommandation M08-01 du BST portant sur les procédures de dénombrement des passagers à bord des traversiers ait été fermé, la réponse à la recommandation ayant été jugée comme dénotant une attention entièrement satisfaisante, 4 enquêtes subséquentes³ ont permis de déterminer que les dispositions du *Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation* exigeant un dénombrement exact des passagers ne sont pas toujours respectées. S'il n'y a pas de méthode précise pour dénombrer les passagers qui embarquent sur un navire, il y a un risque que certains passagers soient laissés à eux-mêmes en cas d'urgence. De plus, s'il n'y a pas de méthode permettant d'identifier les passagers qui nécessitent des soins particuliers ou une assistance supplémentaire en cas d'urgence et si des dispositions n'ont pas été prises pour apporter une telle assistance, la sécurité de ces passagers peut être compromise.

Par conséquent, le Bureau recommande que

le ministère des Transports mette en œuvre un processus permettant de valider que les navires à passagers connaissent le nombre exact de passagers et dénombrent séparément les enfants et les enfants en bas âge pour tous les voyages.

Recommandation M24-03 du BST

³ Rapports d'enquête sur la sécurité du transport maritime M22A0312, M17C0179, M15A0009 et M13L0067 du BST.

RAPPORT D'ENQUÊTE SUR LA SÉCURITÉ DU TRANSPORT MARITIME M22C0231

COLLISION AVEC UN QUAI

Traversier à passagers *Sam McBride*
Toronto (Ontario)
20 août 2022

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

1.0 RENSEIGNEMENTS DE BASE

1.1 Fiche technique du navire

Tableau 1. Fiche technique du navire

Nom	<i>Sam McBride</i>
Numéro officiel	171709
Port d'immatriculation	Toronto
Pavillon	Canada
Type	Navire à passagers (amphidrome)
Jauge brute	387
Longueur hors tout	38,7 m
Longueur réglementaire	36,9 m
Profondeur	3,36 m
Construction	1939
Propulsion	2 moteurs diesel à réducteur produisant 958 hp
Nombre maximal de personnes à bord	921 (maximum de 915 passagers, minimum de 6 membres d'équipage)
Propriétaire et représentant autorisé	Ville de Toronto
Organisme reconnu	Lloyd's Register

1.2 Description du navire

Le *Sam McBride* (figure 1) est un traversier à passagers amphidrome qui assure la liaison entre Toronto (Ontario) et le parc de l'île de Toronto (figure 2). Il est muni de rampes d'embarquement qui conduisent au pont principal à chaque extrémité; les zones de rampe sont séparées de la section passagers du pont principal par des barrières. Le navire est typiquement exploité avec la même extrémité faisant face à Toronto; cette extrémité est

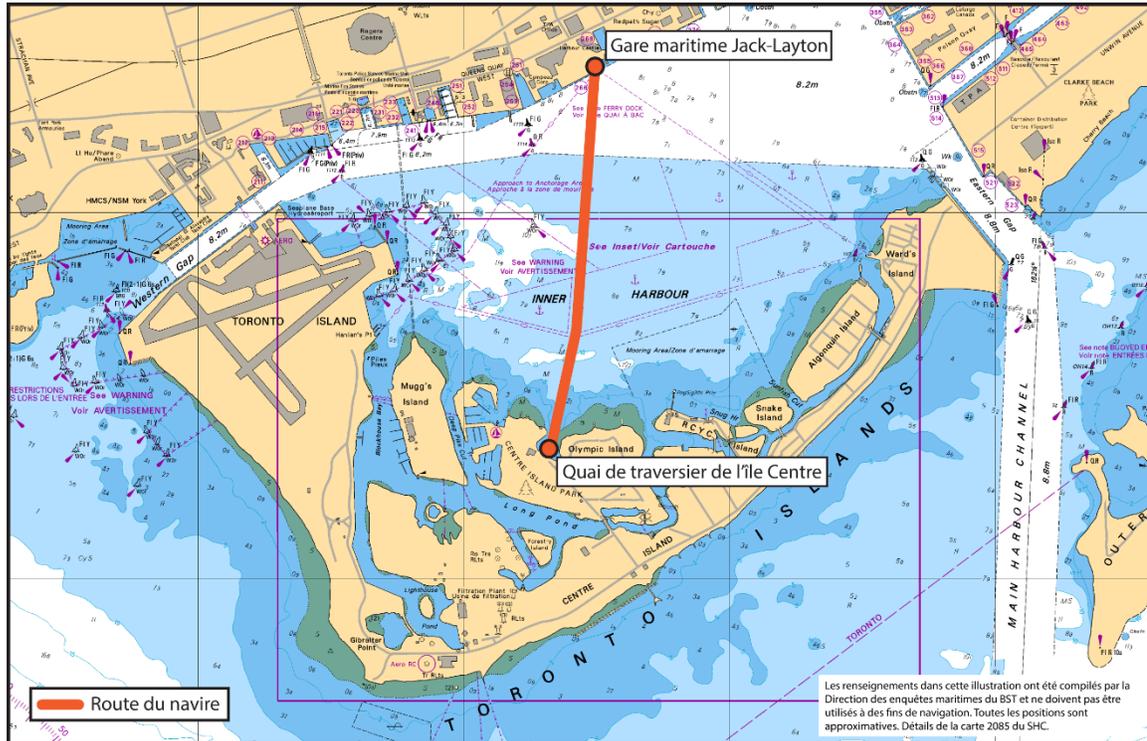
appelée l'extrémité avant dans le présent rapport. L'extrémité du navire faisant face au parc de l'île de Toronto est appelée l'extrémité arrière⁴.

Figure 1. Le *Sam McBride* accosté à la gare maritime Jack-Layton à Toronto (Ontario) (Source : BST)



⁴ Dans le présent rapport, les termes « proue » et « poupe » sont employés en faisant référence au sens du déplacement du navire; la proue désigne l'extrémité du traversier qui se déplace vers l'avant, et la poupe désigne l'extrémité opposée où l'hélice est en mouvement. Les termes « avant » et « arrière » sont employés pour désigner le navire en tant que tel.

Figure 2. Carte du lieu de l'événement (Source : Service hydrographique du Canada, carte 2085, avec annotations du BST)



Le navire a 3 ponts : le pont principal, le pont promenade et le pont de la passerelle. La majeure partie du pont principal constitue un espace clos pour les passagers, entouré de fenêtres. Des portes coulissantes séparent l'espace pour les passagers des aires d'embarquement; au moment de l'événement à l'étude, il n'y avait aucun moyen de maintenir la porte coulissante en position ouverte. Le pont promenade est principalement exposé à l'air libre et entouré d'une rambarde.

Des escaliers situés à chaque extrémité du navire permettent d'accéder au pont promenade à partir du pont principal (figure 3). Il existe également un espace clos le long de l'axe longitudinal du navire contenant le tambour machine, les toilettes publiques et un escalier permettant à l'équipage d'accéder au pont de la passerelle.

Figure 3. Escalier descendant du pont promenade au pont principal (Source : BST)



Le pont de la passerelle n'est accessible qu'à l'équipage et est muni d'une timonerie à chaque extrémité. Chaque timonerie est équipée d'un récepteur GPS (système de positionnement mondial), d'un radar, d'un écran d'affichage du système d'identification automatique, d'un échosondeur, de 2 radiotéléphones à très haute fréquence (VHF), d'un système de diffusion publique, d'un système de surveillance vidéo des aires de passagers et des rampes d'embarquement, des commandes de la propulsion et de la commande de l'appareil à gouverner.

La coque sous le pont principal est divisée en 8 compartiments, dont 2 salles des machines (annexe A). Les compartiments sont séparés par des cloisons verticales étanches.

Le navire est équipé de 7 radeaux de sauvetage gonflables qui sont situés sur le pont de la passerelle : six radeaux pour 150 personnes et un radeau pour 75 personnes. En plus, le navire a un canot de secours situé sur le pont de la passerelle. Lors d'un examen du navire effectué après l'événement, le BST a constaté que l'éclairage servant à illuminer le poste de mise à l'eau des radeaux de sauvetage n'était pas installé. Selon le registre d'équipement de sécurité, le navire transporte à bord 987 gilets de sauvetage pour adultes et 183 gilets de sauvetage pour enfants⁵.

⁵ Les gilets de sauvetage pour adultes sont destinés aux personnes pesant plus de 40 kg, tandis que les gilets de sauvetage pour enfants sont destinés aux personnes pesant entre 15 et 40 kg.

1.2.1 Système de propulsion

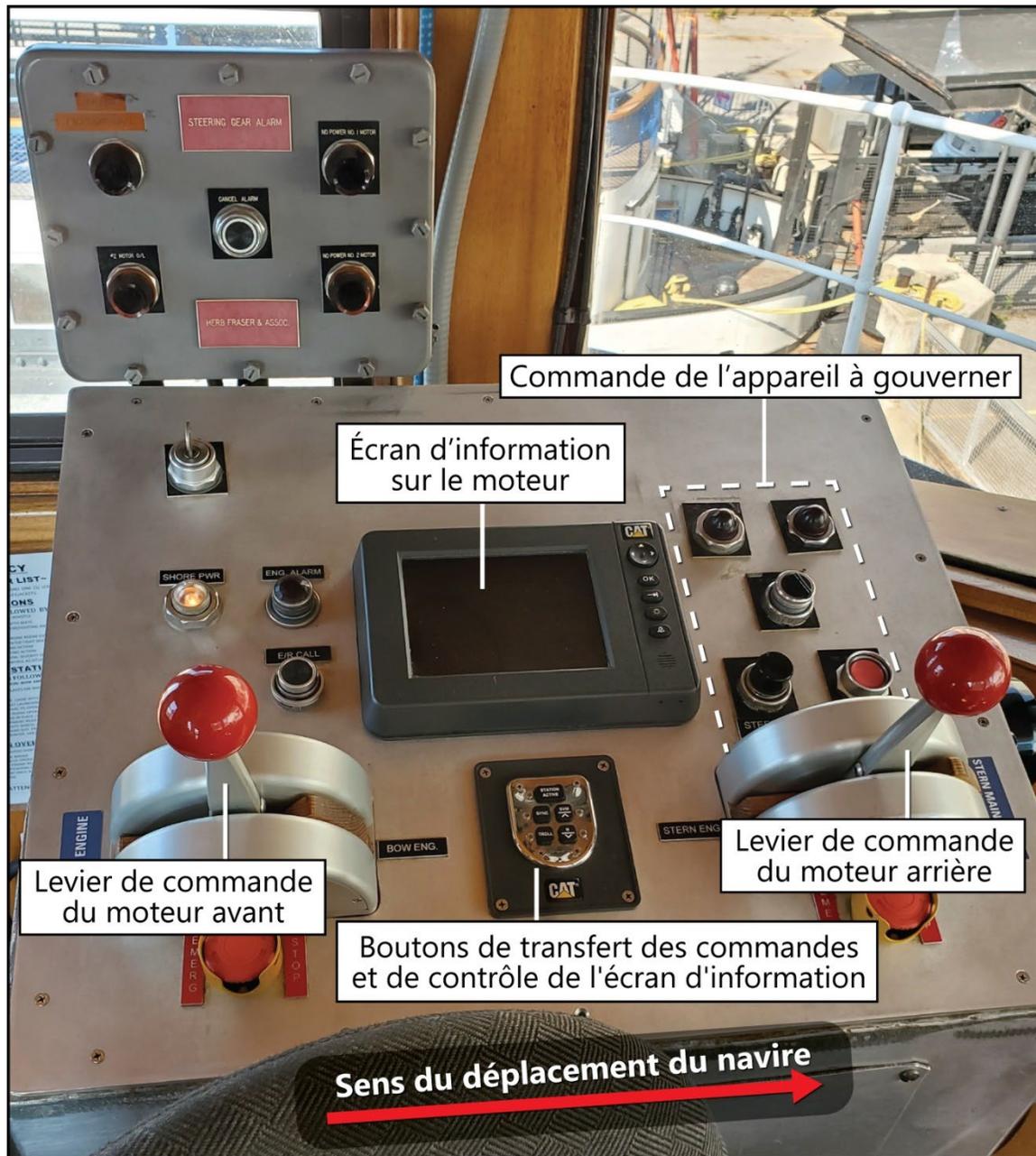
En 2011, les moteurs du *Sam McBride* ont été remplacés par 2 moteurs diesel Caterpillar C18, ayant chacun une puissance au frein de 479. Un moteur se trouve dans la salle des machines avant tandis que l'autre se trouve dans la salle des machines arrière. Chaque moteur est couplé à son propre arbre d'hélice au moyen d'une transmission Twin Disk MGX-5114DC. L'arbre d'hélice est relié à une hélice à pas fixe à chaque extrémité du navire, et la transmission permet aux hélices de fonctionner en marche avant et en marche arrière. L'un ou l'autre des moteurs, ou les deux, peuvent être utilisés pour propulser le navire.

Les commandes des moteurs sont situées à 3 endroits sur le navire : dans les timoneries avant et arrière et dans la salle des machines arrière. On trouve sur chaque console de commande (figure 4) :

- des boutons de transfert de commande (pour transférer la commande à chaque console);
- un écran d'information sur le moteur indiquant le régime (en tours par minute), la température et la pression;
- des leviers de commande pour les moteurs avant et arrière.

Les commandes sont situées à gauche du poste de gouverne.

Figure 4. Console de commande des machines située dans la timonerie avant, du côté bâbord du poste de gouverne (Source : BST)



Le traversier fait normalement ses voyages en utilisant l'hélice de poupe, mais les deux hélices sont généralement utilisées pendant l'accostage du navire.

1.3 Exploitation des traversiers

La Ville de Toronto possède et exploite 5 traversiers. Quatre des traversiers assurent des liaisons régulières entre la gare maritime Jack-Layton, au centre-ville de Toronto (figure 5), et 3 destinations dans le parc de l'île de Toronto : l'île Centre, la pointe de Hanlan et l'île de Ward. Le 5^e traversier, le *Trillium*, est un bateau à vapeur à aubes qui fonctionne lorsque les conditions météorologiques et l'effectif le permettent. Les traversiers sont exploités par

l'équipe des opérations maritimes du groupe du Secteur riverain à la direction des parcs du service Parcs, foresterie et loisirs de la Ville.

Figure 5. Traversiers de la Ville de Toronto accostés à la gare maritime Jack-Layton
(Source : BST)



Le rôle de ce service est de [traduction] « contribuer à la résilience sociale et environnementale de la Ville en veillant à ce que [les] parcs, terrains de jeu, centres de loisirs, patinoires et piscines, ainsi que les rues bordées d'arbres, les sentiers, les forêts, les prairies, les marais et les ravins [de Toronto], soient beaux, sécuritaires et accessibles, qu'ils s'étendent et s'adaptent pour répondre aux besoins d'une ville en pleine croissance, et qu'ils soient remplis de communautés dynamiques, actives et engagées⁶ ». Par conséquent, le rôle de l'équipe des opérations maritimes est de garantir l'accès aux îles de Toronto aux visiteurs du parc de l'île de Toronto ainsi qu'aux résidents des îles de Toronto.

Le service de traversier du parc de l'île de Toronto est la seule opération maritime non urgente de la Ville de Toronto et constitue donc, à l'exception des projets d'acquisition d'immobilisations, une organisation maritime autonome au sein de l'infrastructure de gestion municipale plus large. La police de Toronto et les services d'incendie de Toronto mènent des opérations maritimes d'urgence et sont tous deux établis dans le même secteur que la gare maritime Jack-Layton.

La gare maritime Jack-Layton fonctionne avec une équipe de personnel à terre comprenant un superviseur maritime, un coordonnateur maritime, un chef mécanicien, en plus des

⁶ Ville de Toronto, Parcs foresterie et loisirs, à l'adresse <https://www.toronto.ca/city-government/accountability-operations-customer-service/city-administration/staff-directory-divisions-and-customer-service/parks-forestry-recreation/> (dernière consultation le 9 juillet 2024).

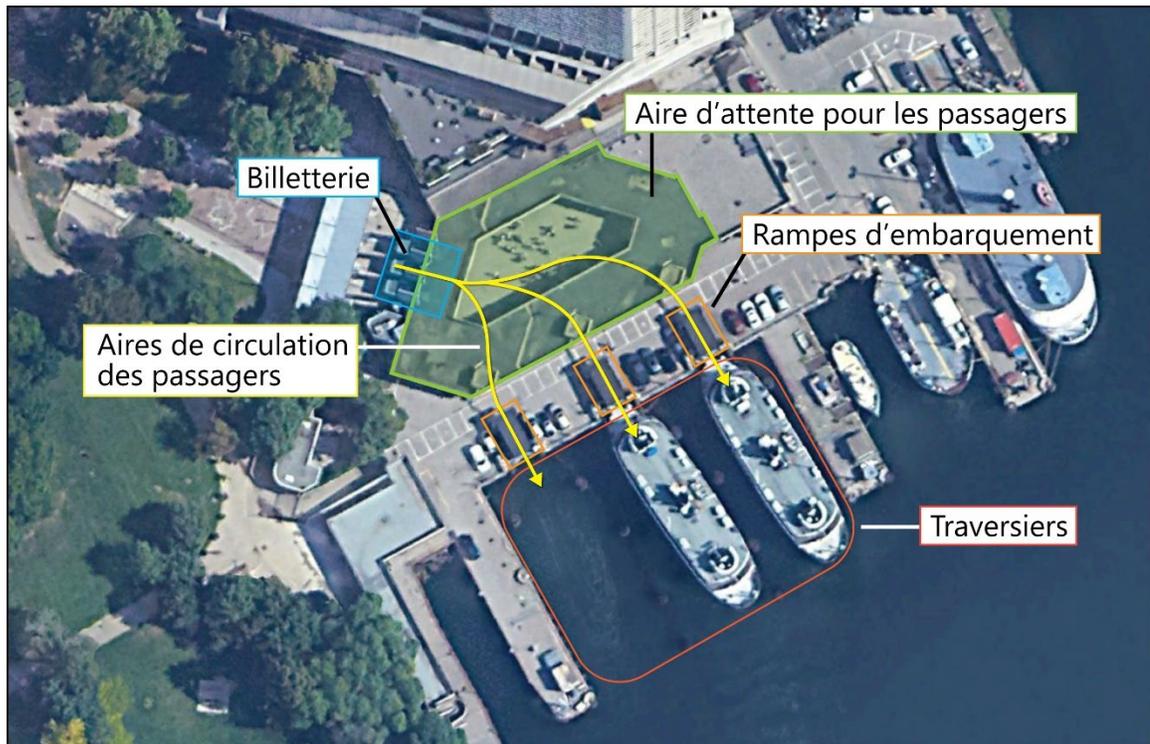
membres du personnel de sécurité et d'administration. Au moment de l'événement, le coordonnateur maritime était titulaire d'un brevet de capitaine, avec restrictions, bâtiment d'une jauge brute de 60 ou plus, et le chef mécanicien était titulaire d'un brevet de compétence d'officier mécanicien de première classe, navire à moteur. L'équipe des opérations maritimes est responsable d'établir les procédures d'exploitation et de sécurité, ayant comme approche d'accorder aux capitaines divers pouvoirs en matière de navigation et d'exploitation de traversiers. Une orientation limitée est dispensée sous forme de procédures écrites.

Les traversiers sont en activité toute l'année dans les eaux abritées du port intérieur de Toronto et effectuent des trajets d'environ 1 mille marin, les trajets durant environ 10 minutes. Les traversiers transportent également des enfants vers le parc de l'île de Toronto pour des programmes de camps qui se déroulent pendant les mois de juillet et d'août. Ces enfants sont âgés de 6 à 12 ans et se rendent au parc et en reviennent en groupe, étant supervisés par les moniteurs du camp. Le BST a observé 2 traversées le 23 août 2022, soit 3 jours après l'événement. Lors de ces traversées, les traversiers fonctionnaient au maximum de leur capacité et environ la moitié de leurs passagers étaient des enfants.

Les passagers achètent leurs billets en ligne ou à la gare maritime. Après avoir franchi la billetterie, ils entrent dans une aire d'attente où se trouvent des portes menant à chacune des destinations du parc (figure 6). Les jours d'affluence, l'aire d'attente peut se remplir de passagers; cette aire est visible par l'équipage du traversier pendant l'accostage, ce qui permet à l'équipage d'être conscient du nombre de passagers à transporter. Alors que la demande d'utilisation des traversiers des îles de Toronto par les passagers a augmenté avec le nombre croissant d'immeubles résidentiels dans le centre-ville de Toronto, la capacité des traversiers et de la gare est demeurée la même, ce qui a entraîné des plaintes de la part du public concernant les temps d'attente pour accéder au traversier⁷.

⁷ La Ville de Toronto a annoncé une stratégie de remplacement de ses traversiers; le projet proposé permettrait de transporter jusqu'à 1300 passagers par trajet. Source : Ville de Toronto, Ferry Fleet Replacement, à l'adresse <https://www.toronto.ca/city-government/planning-development/construction-new-facilities/park-facility-projects/ferry-fleet-replacement/> (dernière consultation le 2 juillet 2024).

Figure 6. Aménagement de la gare maritime Jack-Layton (Source : Google Earth, avec annotations du BST)



Lorsqu'un traversier arrive au quai d'accostage, les passagers débarquent et quittent la zone du quai avant que la porte du terminal ne soit ouverte pour permettre aux nouveaux passagers se trouvant dans l'aire d'attente d'embarquer par les rampes d'embarquement (figure 7). Pendant l'embarquement, l'officier de pont estime le nombre de passagers qui montent à bord en les comptant par groupes de 5 à 10 et utilise un compteur-enregistreur manuel pour suivre ses estimations.

Figure 7. Passagers à la gare maritime Jack-Layton montant à bord d'un traversier à destination de l'île Centre (Source : BST)



Lorsqu'il estime que le nombre maximum de passagers est atteint, l'officier de pont fait signe à un agent de sécurité de fermer la porte du terminal. Les matelots de pont lèvent la rampe d'embarquement et larguent les amarres en vue du départ.

Pendant la courte période de transit, les matelots de pont franchissent les ponts passagers pour se rendre de l'autre côté du navire et se préparer pour l'arrivée. Pendant l'approche, le capitaine commence par ralentir le navire en plaçant le levier de commande à une position de vitesse réduite, à la position de marche arrière, puis au neutre. Ces opérations sont effectuées avec l'hélice de poupe. Une fois que le navire franchit le premier duc-d'Albe⁸, à une vitesse d'environ 3 nœuds, les 2 hélices sont utilisées pour ralentir le navire. Une fois que le navire est arrivé à quai, les matelots de pont amarrent le navire, puis abaissent la rampe d'embarquement pour permettre aux passagers de débarquer et aux nouveaux passagers d'embarquer.

Les enquêteurs du BST ont effectué plusieurs traversées à bord de l'un des traversiers entre Toronto et l'île Centre. À chaque traversée, les passagers ont commencé à se rassembler dans l'aire de la rampe d'embarquement lorsque le traversier s'approchait du terminal. Lors

⁸ Les ducs-d'Albe sont des groupes de pieux installés dans le port et servent à guider le navire jusqu'au poste d'amarrage.

des traversées où il y a un grand nombre de passagers, il n'y avait pas assez d'espace pour que tout le monde puisse se rassembler dans cette zone, et les passagers situés sur le pont promenade se rassemblaient dans l'escalier ou non loin du haut de l'escalier.

1.4 Horaires et prestation des services des traversiers

L'horaire d'été publié des traversiers de l'île Centre prévoit un départ toutes les 15 minutes de la gare maritime Jack-Layton ou du quai de l'île Centre. Dans la pratique, les jours d'affluence, les équipages ont pour consigne d'ignorer l'horaire et de quitter le quai dès que le traversier est au maximum de sa capacité, l'objectif étant d'accueillir le plus grand nombre de passagers possible. Pour tenter de répondre à la forte demande, les traversiers pouvaient se déplacer plus rapidement et/ou réduire le temps d'accostage en s'approchant à des vitesses plus élevées et en ralentissant plus rapidement. L'équipage est en mesure d'estimer le nombre de passagers à transporter lorsque ces derniers attendent dans une zone clôturée du terminal, qui peut être vue à partir des traversiers à l'accostage.

Le jour de l'événement, chaque traversée prenait environ 20 minutes à effectuer, y compris l'embarquement et le débarquement des passagers; le *Sam McBride* accusait donc un retard par rapport à l'horaire publié, et un grand nombre de passagers attendaient.

1.5 Déroulement du voyage

Le 20 août 2022, vers 16 h 45⁹, des passagers sont montés à bord du *Sam McBride* pour se rendre de l'île Centre à Toronto. Le navire, 1 des 2 desservant la route, en était à sa 8^e traversée de la journée et était au maximum de sa capacité. Les autres traversées de la journée avaient également été effectuées au maximum de leur capacité, à l'exception des 2 premières traversées de la matinée. Lorsque le nombre estimé de passagers a atteint 910, l'officier de pont a fait signe à un agent de sécurité de fermer la porte du terminal, puis a rejoint le capitaine dans la timonerie de la poupe. Après l'embarquement des passagers, les matelots de pont ont levé la rampe d'embarquement, laquelle est située à la poupe du navire, puis ont largué les amarres. Vers 16 h 50, le capitaine a activé le moteur arrière pour quitter l'île, et le navire a entamé son voyage vers Toronto, à une vitesse de croisière d'environ 8,5 nœuds.

À 17 h 02, le capitaine a déplacé le levier de commande à une position de vitesse réduite pour commencer à s'approcher du quai. Au cours des 2 minutes suivantes, le capitaine a passé le levier de commande au neutre pour réduire la vitesse, puis à la position de marche arrière, et a ensuite remis le levier au neutre. L'équipage a constaté que le moteur avant ne réagissait pas normalement. À ce moment-là, le navire a atteint le premier duc-d'Albe, à environ 40 m du quai, à une vitesse d'environ 5 nœuds. Alors que le navire s'approchait du quai, les passagers avaient commencé à se déplacer vers la sortie; certains passagers étaient debout dans l'escalier avant menant au pont principal, ou en haut de cet escalier.

⁹ Les heures sont exprimées en heure avancée de l'Est (temps universel coordonné moins 4 heures).

Environ 15 secondes après avoir franchi le duc-d'Albe, le navire a heurté le quai. La force de la collision entre le navire et le quai a fait en sorte que de nombreux passagers ont perdu pied et sont tombés sur le pont ou dans l'escalier. Certains passagers ont été blessés par leur chute.

Après l'impact, le navire a rebondi sur le quai. Les matelots de pont et l'officier de pont ont commencé à s'occuper des passagers blessés. L'impact a endommagé la rampe d'amarrage du côté terre qui est reliée à la rampe du navire permettant de charger et décharger les passagers. Pour permettre aux passagers de débarquer, le navire a manœuvré jusqu'au quai adjacent en utilisant les hélices avant et arrière.

Une fois le navire à quai, l'équipage l'a amarré, puis a commencé à faire débarquer les passagers. Peu après l'amarrage du navire, les premiers intervenants sont arrivés sur les lieux et 6 passagers ont été transportés à l'hôpital.

Après l'événement, le BST a procédé à l'examen des images du voyage captées par les caméras de sécurité se trouvant sur le navire et sur la rive. La vidéo montrait des remous d'hélice à l'extrémité arrière du navire, ce qui indique que l'hélice arrière était en marche. Les remous d'hélice n'étaient pas évidents à l'avant du navire jusqu'à ce que le navire heurte le quai.

1.6 Blessures

Une vingtaine de passagers ont subi des blessures quand le navire a heurté le quai. La plupart des personnes blessées se trouvaient dans l'escalier ou en haut de l'escalier. Ces personnes ont été blessées en tombant dans l'escalier ou en percutant d'autres passagers au-dessus ou au-dessous d'elles. D'autres se trouvaient debout sur le pont et ont été blessées en tombant sur le pont.

1.7 Avaries au navire et au quai

Le *Sam McBride* a subi de légères déformations à l'avant.

La rampe du quai de la gare et le béton qui l'entoure ont également été endommagés. Le quai a été fermé jusqu'à ce que les réparations nécessaires soient terminées, soit jusqu'en avril 2023.

1.8 Conditions environnementales

Au moment de l'événement, le ciel était dégagé, la visibilité était bonne et le vent et les eaux étaient calmes.

1.9 Certification et expérience du personnel

Le capitaine du navire détenait un brevet de capitaine, avec restrictions, bâtiment d'une jauge brute de 60 ou plus. Il travaillait en tant que capitaine sur les traversiers du parc de l'île de Toronto depuis 1991 et était un capitaine depuis 2008.

L'officier de pont détenait un brevet de premier officier de pont, avec restrictions, bâtiment d'une jauge brute de 150 ou plus. Il travaillait sur les traversiers du parc de l'île de Toronto depuis environ 6 mois.

Le mécanicien était titulaire d'un brevet d'officier mécanicien de première classe, navire à moteur, et était mécanicien sur les traversiers du parc de l'île de Toronto depuis 2014.

Tous les autres membres d'équipage du *Sam McBride* détenaient les brevets requis pour leurs postes respectifs à bord. Le document spécifiant l'effectif minimal de sécurité du navire exigeait la présence à bord de 1 capitaine, 1 premier officier de pont, 1 mécanicien et 3 matelots, ce qui était l'effectif à bord au moment de l'événement¹⁰.

1.10 Certificats du navire

Au moment de l'événement, le *Sam McBride* était certifié et équipé conformément à la réglementation en vigueur. Le navire possédait un certificat d'inspection valide de Transports Canada (TC) pour un navire à passagers non assujetti à la Convention d'une jauge brute de plus de 15 ou transportant plus de 12 passagers, et il était limité à la navigation dans des eaux abritées. Ce certificat, valide pendant 1 an, autorisait un chargement en personnes maximal de 921. Le navire était inscrit au Programme de délégation des inspections obligatoires de TC, Lloyd's Register étant l'organisme reconnu. Sa dernière inspection a eu lieu le 21 juin 2022.

1.11 Essais des moteurs après l'accident

Après l'événement, la Ville de Toronto a procédé à des essais en mer du *Sam McBride* sous la supervision d'un représentant du fabricant du moteur afin de vérifier si le moteur avant réagirait dans divers scénarios, en cherchant à recréer la situation qui avait conduit à l'événement. Les enquêteurs du BST ont observé les essais en mer et ont noté que pendant tous les essais, les moteurs avant et arrière avaient réagi comme prévu.

Le représentant du fabricant du moteur a par ailleurs téléchargé les modules de commande des moteurs avant et arrière afin de récupérer les codes ou événements de défaillance, mais aucun n'avait été enregistré pour le jour de l'événement. Il a été noté que le 18 juin, des codes de défaillance avaient été enregistrés pour les leviers des postes de commande bâbord et tribord.

1.12 Systèmes de gestion de la sécurité

Un système de gestion de la sécurité (SGS) est un cadre reconnu à l'échelle internationale qui permet aux compagnies de cerner les dangers, de gérer les risques et d'améliorer la sécurité de leurs activités, idéalement avant qu'un accident survienne. Un SGS emploie une approche documentée et systématique et permet de s'assurer que les personnes à tous les niveaux d'une organisation ont les outils nécessaires pour prendre des décisions réfléchies

¹⁰ Dans l'événement à l'étude, les 3 matelots travaillaient à bord en tant que matelots de pont.

durant les opérations normales et d'urgence. Les politiques, les procédures, les pratiques, la formation et la culture d'une compagnie sont les résultats d'un SGS.

La gestion des risques dans le cadre d'un SGS est un cycle continu qui aide les compagnies et les exploitants de navires à cerner, à évaluer, à atténuer les risques existants ou potentiels aux navires, aux personnes et à l'environnement, et à en assurer le suivi. Pour être efficace, un SGS doit être propre au navire et lié aux opérations effectuées à bord^{11,12}.

Au moment de l'événement, le *Sam McBride* n'était pas tenu d'avoir un SGS en vertu de la réglementation en vigueur, mais il devra en avoir un en vertu du nouveau *Règlement sur le système de gestion de la sécurité maritime*, publié en juillet 2024. Les procédures de la Ville de Toronto relatives aux traversiers énuméraient les séances de formation requises ainsi que les obligations des capitaines, des officiers de pont, des matelots de pont et des mécaniciens. On y trouvait aussi un large éventail de procédures, dont les suivantes :

- le démarrage et l'arrêt;
- l'entretien du navire et de son équipement;
- l'embarquement et le débarquement des passagers;
- les exercices d'urgence;
- les obligations en matière de sécurité maritime;
- la familiarisation avec le navire, y compris l'équipement, l'équipement de protection personnelle et les exercices d'urgence;
- la santé et sécurité au travail.

Selon la politique du programme de Toronto Ferries, l'exploitation des navires était considérée comme relevant de la responsabilité de chaque capitaine. Les directives concernant la vitesse, l'approche du quai et le départ n'étaient pas consignées dans les procédures, et les décisions opérationnelles étaient laissées à la discrétion de chaque capitaine. Ainsi, les responsables du programme de Toronto Ferries n'ont pas effectué d'évaluation des risques portant sur des aspects particuliers de l'exploitation des navires, comme les procédures d'approche et la vitesse d'amarrage sécuritaire.

1.13 Responsabilités du représentant autorisé

La *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada* (LMMC 2001) et ses règlements établissent certaines responsabilités à l'intention des propriétaires et des exploitants de navires commerciaux. En vertu de la LMMC 2001, le navire doit relever d'une personne

¹¹ C. Kuo, *Safety Management and Its Maritime Application* (The Nautical Institute, 2007), p. 93.

¹² Code international de gestion de la sécurité (Code ISM), partie A, section (7), Opérations à bord, « [l]a compagnie devrait établir des procédures, plans et consignes, y compris des listes de contrôle, s'il y a lieu, pour les principales opérations à bord qui concernent la sécurité du personnel et du navire et la protection de l'environnement. Les diverses tâches en jeu devraient être définies et être assignées à un personnel qualifié. »

responsable — le représentant autorisé (RA) — chargée d’agir à l’égard de toute question relative au navire dont aucune autre personne n’est responsable¹³. Entre autres, le RA doit

- s’assurer que chacun des membres de l’équipage connaît bien l’équipement de bord et ses fonctions, y compris les fonctions essentielles à la sécurité, avant qu’une tâche lui soit assignée¹⁴;
- veiller à ce que le navire ainsi que ses machines et son équipement satisfassent aux exigences prévues par les règlements;
- veiller à ce que l’équipage et les passagers reçoivent une formation en matière de sécurité;
- élaborer des procédures d’urgence et d’exploitation sécuritaire du navire¹⁵.

Pour les navires à passagers, les procédures d’intervention en cas d’urgence doivent inclure une procédure d’évacuation sécuritaire de l’équipage dans les 30 minutes suivant le signal d’abandon du navire¹⁶. En 2022, TC a émis un Bulletin de la sécurité des navires (04-2022)¹⁷ qui présente des informations supplémentaires sur cette exigence et sur la façon de l’évaluer.

Le personnel du programme de Toronto Ferries avait élaboré des documents décrivant les procédures de sécurité à suivre en cas d’urgence à bord de ses navires. Les procédures relatives aux situations d’urgence telles que les personnes tombées à l’eau, les collisions et les incendies étaient préparées et mises à la disposition de l’équipage. Les procédures se présentaient sous la forme de listes de contrôle qui faisaient environ 1 page chacune. La procédure en cas d’incendie à bord prévoyait que l’officier responsable demande aux matelots de pont d’aider les passagers à enfiler les gilets de sauvetage, mais elle n’indiquait pas quelles étaient les étapes à suivre pour évacuer le navire. La procédure d’évacuation était conservée séparément des procédures d’urgence et avait une mise en forme différente. La procédure en cas d’incendie à bord et la procédure d’évacuation figurent à l’annexe B à des fins de comparaison.

¹³ À moins que le navire soit affrété coque nue ou qu’une entente ait été conclue avec une personne qualifiée, le RA est le propriétaire du navire. (Source : Gouvernement du Canada, *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada* [L.C. 2001, ch. 26] [telle que modifiée le 30 juillet 2019], paragraphe 14(2))

¹⁴ Transports Canada, DORS/2007-115, *Règlement sur le personnel maritime* (tel que modifié le 23 juin 2021), partie 2, article 206.

¹⁵ Gouvernement du Canada, *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada* (L.C. 2001, ch. 26) (telle que modifiée le 30 juillet 2019), paragraphe 106(1).

¹⁶ Transports Canada, C.R.C., ch. 1436, *Règlement sur l’équipement de sauvetage* (tel que modifié le 6 octobre 2020), article 111.

¹⁷ Transports Canada, Bulletin de la sécurité des navires 04/2020 : Exigences en matière d’évacuation et de sécurité des passagers (8 février 2022), à l’adresse <https://tc.canada.ca/fr/transport-maritime/securite-maritime/bulletins-securite-navires/exigences-matiere-evacuation-securite-passagers-bsn-no-04-2022> (dernière consultation le 11 juillet 2024).

1.14 Gestion de la sécurité des passagers

Lorsqu'une situation d'urgence survient à bord d'un navire à passagers, l'équipage et les passagers doivent disposer de l'équipement et l'information nécessaires. Les membres d'équipage ont besoin de suivre de la formation, ainsi que des procédures d'urgence écrites qu'ils doivent exercer régulièrement, pour s'assurer qu'ils peuvent intervenir adéquatement face à toute situation d'urgence. Les passagers sont peu susceptibles de bien connaître le navire et son équipement et ont donc besoin d'instructions sur le point de rassemblement en cas d'urgence, ainsi que sur l'accès à l'équipement de sauvetage et son mode d'emploi. En cas d'urgence, les passagers non formés peuvent adopter des comportements qui peuvent sembler irrationnels, mal comprendre les instructions qui leur sont données ou ne pas les suivre correctement, ce qui alourdit la charge de travail de l'équipage. Il incombe au RA du navire de veiller à ce que l'équipage et les passagers reçoivent une formation en matière de sécurité¹⁸.

À la suite du naufrage du traversier à passagers *Queen of the North*,¹⁹ le BST a émis 3 recommandations; les dossiers de 2 de ces recommandations (M08-01 et M08-02) ont été fermés, car les réponses dénotaient une attention entièrement satisfaisante à la suite de la publication de modifications au *Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation*. Dans la 1^{re} recommandation fermée, le Bureau a recommandé que

le ministère des Transports, de concert avec l'Association canadienne des opérateurs de traversiers et la Garde côtière canadienne, élabore un cadre basé sur le risque grâce auquel les exploitants de traversiers pourront élaborer des méthodes efficaces qui permettront de dénombrer les passagers de chaque navire et de chaque itinéraire, et d'en rendre compte efficacement.

Recommandation M08-01 du BST

Dans la 2^e recommandation fermée, le Bureau a recommandé que

le ministère des Transports établisse des critères, y compris sur la tenue d'exercices réalistes, à partir desquels les exploitants de navires à passagers pourront évaluer la mesure dans laquelle leurs équipages sont préparés à gérer efficacement l'intervention auprès des passagers pendant une situation d'urgence.

Recommandation M08-02 du BST

Les exigences mises en œuvre par TC en réponse à la recommandation M08-02 exigeaient que les membres d'équipage des navires à passagers soient titulaires d'un brevet ou visa de gestion spécialisée de la sécurité des passagers lorsque le navire effectue des voyages illimités, des voyages à proximité du littoral, classe 1, ou des voyages à proximité du littoral, classe 2.

¹⁸ Gouvernement du Canada, *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada* (L.C. 2001, ch. 26) (telle que modifiée le 13 décembre 2018), alinéa 106(1)c).

¹⁹ Enquête sur la sécurité du transport maritime M06W0052 du BST.

À la suite d'un événement survenu à bord du navire à passagers *Island Queen III*²⁰, le BST a émis une préoccupation liée à la sécurité concernant l'absence d'une exigence de formation sur la gestion de la sécurité des passagers à l'intention des membres d'équipage des navires transportant plus de 12 passagers au cours des voyages en eaux abritées. L'équipage de ces navires n'est toujours pas tenu de recevoir une formation sur la gestion de la sécurité des passagers; au moment de l'événement, aucun des membres d'équipage du *Sam McBride* n'avait reçu une telle formation, et ils n'étaient pas tenus de la suivre.

Le rapport sur l'*Island Queen III* faisait également état d'une préoccupation liée à la sécurité concernant l'absence d'un processus formel de validation et d'approbation des procédures d'évacuation des passagers.

1.14.1 Dénombrement des passagers

Le *Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation* exige qu'avant qu'un navire à passagers n'appareille, le capitaine soit avisé du nombre de personnes à bord et des détails concernant les personnes qui ont déclaré avoir besoin d'aide ou de soins particuliers dans une situation d'urgence. Connaître le nombre exact de personnes à bord (passagers et membres d'équipage) aidera le capitaine et l'équipage à s'assurer que toutes les personnes à bord sont bien présentes au cours d'une intervention. De plus, l'intervention d'organismes externes, s'il y a lieu, s'en trouvera facilitée.

Pour les voyages de moins de 12 heures, il n'est pas obligatoire, en vertu du *Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation*, de dénombrer séparément les enfants et les enfants en bas âge²¹. Au moment de l'événement, les traversiers du parc de l'île de Toronto ne dénombraient pas séparément les passagers susceptibles d'avoir besoin d'aide en cas d'urgence. Les équipages des traversiers estimaient le nombre de passagers par groupes de 5 à 10 jusqu'à ce que la capacité du traversier soit atteinte ou que tous les passagers qui attendent soient montés à bord; le nombre estimé de passagers était consigné dans le journal de bord, mais on ne connaissait pas le nombre exact de personnes à bord.

1.14.2 Renseignements fournis aux passagers

Selon le *Règlement sur l'équipement de sauvetage*, « [à] bord de tout navire à passagers, une annonce doit être faite pour informer les passagers avant que le navire quitte tout endroit où des passagers embarquent²². » D'après l'article 110.1 du Règlement :

(4) L'annonce doit :

a) préciser l'emplacement des gilets de sauvetage;

²⁰ Enquête sur la sécurité du transport maritime M17C0179 du BST.

²¹ Dans le présent rapport, conformément à la terminologie du *Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation*, le terme « enfant » désigne toute personne âgée entre 5 et 11 ans, et le terme « enfant en bas âge » désigne toute personne ayant moins de 5 ans. (Source : Transports Canada, DORS/2010-83, *Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation* (tel que modifié le 23 juin 2021), paragraphe 11(4))

²² Transports Canada, C.R.C., ch. 1436, *Règlement sur l'équipement de sauvetage* (tel que modifié le 22 décembre 2022), paragraphe 110.1(1).

- b) dans chacun des secteurs du navire, informer les passagers du secteur de l'emplacement des gilets de sauvetage qui sont les plus près d'eux;
- c) préciser l'emplacement des bateaux de sauvetage et des postes de rassemblement;
- d) dans chaque secteur du navire, informer les passagers du secteur de l'emplacement des bateaux de sauvetage qui sont les plus près d'eux.

(5) L'annonce doit :

- a) être faite en l'une ou l'autre des langues officielles, ou les deux, compte tenu des besoins des passagers;
- b) suivre le modèle de présentation le plus récent que le Bureau²³ a approuvé comme étant conforme aux exigences du présent article²⁴.

En plus, le *Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation* exige que les passagers reçoivent un exposé sur la sécurité qui couvre l'information de sécurité et les procédures d'urgence propres au navire, immédiatement avant ou après l'appareillage d'un navire transportant des passagers pour un voyage²⁵. Le paragraphe 13(3) de ce règlement indique les faits suivants :

Le capitaine d'un bâtiment visé au paragraphe (2) veille à ce que l'exposé sur la sécurité :

- a) informe les passagers des mesures essentielles qu'ils doivent prendre dans une situation d'urgence;
- b) précise l'emplacement des gilets de sauvetage, des bateaux de sauvetage et des postes de rassemblement;
- c) informe les passagers de chaque secteur du bâtiment de l'emplacement des gilets de sauvetage et des bateaux de sauvetage qui sont les plus près d'eux;
- d) donne aux passagers une formation sur la manière d'endosser et d'utiliser leur gilet de sauvetage;
- e) soit donné dans l'une ou l'autre des langues officielles, ou les deux, compte tenu des besoins des passagers;
- f) soit donné au moyen d'un dispositif de sonorisation, si le bâtiment en est équipé;
- g) soit donné d'une manière susceptible d'être comprise par les passagers²⁶.

Le *Sam McBride* disposait d'un exposé audio préenregistré sur les mesures de sécurité, en anglais, qui était diffusé au moment du départ. Au cours de l'enquête, il a été constaté que

²³ Il s'agit d'une référence au Bureau d'inspection des navires à vapeur établi en vertu de la *Loi sur la marine marchande du Canada*, qui a depuis été remplacé par le Bureau d'examen technique en matière maritime.

²⁴ Transports Canada, C.R.C., ch. 1436, *Règlement sur l'équipement de sauvetage* (tel que modifié 22 décembre 2022), alinéa 110.1(1)4).

²⁵ Transports Canada, DORS/2010-83, *Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation* (tel que modifié le 23 juin 2021), paragraphe 13(2).

²⁶ Ibid., paragraphe 13(3).

de nombreux haut-parleurs du navire ne fonctionnaient pas correctement; pendant les traversées très achalandées où le bruit des passagers était élevé, l'exposé sur les mesures de sécurité était inaudible. L'exposé sur les mesures de sécurité comprenait une mise en garde aux passagers les avisant de ne pas se tenir debout dans l'escalier pendant que le navire était en mouvement.

Le *Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation* exige également que le capitaine d'un navire veille à ce que les illustrations et consignes supplémentaires mentionnées au paragraphe 5(1) soient affichées dans les deux langues officielles dans tous les locaux à passagers et à tous les postes de rassemblement. Le paragraphe précise que les renseignements suivants doivent être affichés :

- a) les signaux d'alarme utilisés pour signaler les cas d'urgence;
- b) les mesures essentielles à prendre en cas d'urgence;
- c) l'emplacement de leur poste de rassemblement désigné;
- d) la façon correcte d'endosser les gilets de sauvetage²⁷.

Au moment de l'événement, un plan relatif à l'équipement de sauvetage était affiché sur le pont principal du *Sam McBride*; ce plan indiquait l'emplacement des postes de rassemblement et des gilets de sauvetage. Le plan d'équipement de sauvetage était daté du 23 septembre 2013 et indiquait un nombre maximal de personnes à bord de 736. Le certificat d'inspection à bord du navire, qui avait expiré le 21 juin 2022, indiquait un nombre maximal de personnes à bord de 921.

Le *Sam McBride* transportait 4 types différents de gilets de sauvetage (2 types pour adultes et 2 types pour enfants), suspendus aux plafonds du pont principal et du pont promenade (figure 8). Certains gilets de sauvetage n'affichaient pas de renseignements des deux côtés pour indiquer s'ils étaient conçus pour un enfant ou un adulte.

²⁷ Transports Canada, DORS/2010-83, *Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation* (tel que modifié le 23 juin 2021), paragraphe 5(1).

Figure 8. Rangement des gilets de sauvetage au-dessus du pont principal (Source : BST)



Certains gilets de sauvetage étaient rangés d'une façon qui masquait les renseignements sur la taille, ce qui pouvait empêcher les passagers de choisir un gilet de sauvetage approprié. Même s'il y avait 1 panneau affiché par pont (figure 9), contenant des renseignements en anglais et en français sur la façon d'enfiler les gilets de sauvetage pour adultes, les renseignements n'étaient pas propres à l'un ou l'autre des 2 types de gilets de sauvetage à bord.

Figure 9. Instructions sur la façon d'enfiler un gilet de sauvetage sur le pont promenade
(Source : Imperial Industries Ltd. Source de la photo : BST)

NOTICE TO USER *Life-Neptone* **AVIS À L'USAGER**

HOW TO PUT ON YOUR D.O.T. STANDARD LIFEJACKET **COMMENT ENDOSSER VOTRE BRASSIÈRE DE SAUVETAGE REVERSIBLE**
(APPROUVÉ PAR LE MIN. DES TRANSPORTS)

1  OPEN KEYHOLE.
ÉTIRER L'OUVERTURE

2  PLACE OVER HEAD.
PASSER PAR-DESSUS LA TÊTE

3  Wrap lower tape around body and fasten securely at front. Fasten upper tapes securely.
Cadrer le corps de la bande inférieure et attacher fermement. Attacher ensuite la bande supérieure.

When abandoning ship or during shipboard irregularities, the life jacket is your most important piece of lifesaving gear.

- WEAR IT PROPERLY
- DO NOT ABUSE
- RETURN IT TO ITS PROPER PLACE AFTER DRILLS
- DRY BEFORE STOWING

STOW IN A CLEAN, DRY PLACE AWAY FROM EXCESSIVE TEMPERATURES.

S. O. L. A. S.

PROPERLY ADJUSTED VEST
READY FOR USE
BRASSIÈRE PROPREMENT
ENDOSSÉE

En cas d'urgence à bord ou lorsque vous devez quitter l'embarcation, votre brassière de sauvetage est l'accessoire indispensable.

- PORTEZ-LE CORRECTEMENT
- ÉVITEZ LE MÉSUSAGE
- REMETTRE À SA PLACE APRÈS CHAQUE EXERCICE
- ASSÉCHER AVANT DE RANGER

RENNER DANS UN ENDROIT FRAIS ET SEC.
À L'ÉLOI DES EXCÈS DE TEMPÉRATURE.

imperial industries ltd. MONTREAL-NOUVEAU QUÉBEC, CANADA

1.14.3 Procédures d'évacuation pour les navires à passagers

Aux termes du *Règlement sur l'équipement de sauvetage*, tout navire à passagers doit « avoir une marche à suivre pour l'évacuation du chargement en personnes en toute sécurité dans un délai de 30 minutes après le moment où le signal d'abandon du navire est donné ». Cette

exigence est expliquée dans le Bulletin de la sécurité des navires 04/2022²⁸. Le bulletin contient des directives sur les renseignements à inclure dans la procédure et sur les exigences relatives à la formation de l'équipage du navire sur les procédures d'évacuation.

Le bulletin indique également qu'un exercice réaliste sur la procédure, faisant participer un grand nombre de participants pour simuler les passagers, devrait être réalisé après l'élaboration ou la mise à jour de la procédure. Cela permet au RA de confirmer le temps qu'il faut pour faire évacuer le navire, mais aussi de valider le réalisme et l'aspect pratique de la procédure d'évacuation.

La procédure d'évacuation d'urgence (annexe B) du *Sam McBride* prévoit que le capitaine amarre ou échoue le navire, l'évacuation devant se faire par [traduction] « toute rampe disponible la plus éloignée de l'accident / ou de l'incendie Le capitaine doit aussi appeler l'unité de lutte contre les incendies maritimes de Toronto, le bateau-pompe de Toronto, les services d'urgence (911) par téléphone cellulaire, et lancer un appel Mayday sur la radio VHF.

La procédure précise également que le mécanicien doit aider le capitaine — tous deux ayant d'autres tâches en matière d'intervention d'urgence — à mettre à l'eau les radeaux de sauvetage si les matelots de pont sont occupés à assister des passagers. Le paragraphe suivant rend l'officier de pont responsable de la mise à l'eau des radeaux de sauvetage avec 2 matelots de pont, tandis que le 3^e matelot de pont et le mécanicien sont responsables de s'occuper des passagers.

Une fois les radeaux de sauvetage gonflés, les membres d'équipage doivent tirer les radeaux le long de la rambarde jusqu'à la zone de débarquement. Pour passer du pont des embarcations à la zone de débarquement, les membres d'équipage doivent emprunter un escalier fermé situé sur l'axe longitudinal du navire.

Les enquêteurs n'ont pas trouvé de preuve qu'un exercice incluant un grand nombre de personnes représentant le nombre maximal de passagers a déjà été réalisé. En 2018, la Ville de Toronto a effectué un exercice d'urgence auquel ont participé environ 50 personnes jouant le rôle de passagers; il s'agissait du plus grand nombre de personnes ayant pris part à un exercice d'urgence.

1.14.4 Exercices

Lorsqu'on est confronté à une situation incertaine, surtout quand le temps presse et que les conséquences potentielles sont graves, on s'efforce souvent de réagir à cette situation, plutôt que de l'analyser. Voilà pourquoi il est important que les membres d'équipage aient reçu une formation adéquate et se soient entraînés pour diverses situations et tâches

²⁸ Transports Canada, Bulletin de la sécurité des navires 04/2020 : Exigences en matière d'évacuation et de sécurité des passagers (8 février 2022), à l'adresse <https://tc.canada.ca/fr/transport-maritime/securite-maritime/bulletins-securite-navires/exigences-matiere-evacuation-securite-passagers-bsn-no-04-2022> (dernière consultation le 3 juillet 2024).

d'urgence. Grâce aux exercices, il est possible d'exécuter les tâches automatiquement, en réduisant au minimum l'utilisation des ressources cognitives, qui peuvent être nécessaires pour régler les événements inattendus et les distractions²⁹. La formation et les exercices sont particulièrement importants, car on ne dispose d'aucun temps pour se familiariser avec l'équipement de sauvetage contre les incendies dans l'éventualité d'une urgence. De plus, comme ces situations sont stressantes, il est plus difficile de se souvenir des procédures ou des techniques permettant d'intervenir rapidement.

Le *Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation* prévoit que les navires à passagers effectuent des exercices afin de s'assurer que l'équipage est prêt à intervenir en cas d'urgence. Les capitaines sont tenus de « [veiller] à ce que les exercices se déroulent, dans la mesure du possible, comme s'il y avait une véritable situation d'urgence³⁰ ».

Les équipages des traversiers de Toronto réalisaient régulièrement des exercices sur les procédures d'urgence. L'enquête a révélé que le dernier exercice effectué avec des personnes jouant le rôle de passagers a eu lieu en 2018.

1.15 Effectif minimal des navires

En 2007, le *Règlement sur le personnel maritime* est entré en vigueur, exigeant que les navires disposent d'un document spécifiant l'effectif minimal de sécurité délivré par TC³¹. Ce document indique le nombre minimal de membres d'équipage pour exploiter le navire, comme le détermine TC en vertu du *Règlement sur le personnel maritime*, ainsi que le brevet que ces membres d'équipage sont tenus de détenir, au minimum. Les navires peuvent transporter des membres d'équipage supplémentaires pour effectuer d'autres tâches ou pour respecter le nombre minimal de membres d'équipage.

L'un des principaux éléments à prendre en considération pour déterminer le nombre minimal de membres d'équipage est la capacité d'intervenir en cas d'urgence. Le paragraphe 207(4) du règlement aborde l'effectif minimal à prévoir dans ces situations, à savoir :

- (4) L'effectif minimal d'un bâtiment est composé des personnes suivantes pour répondre à une situation d'urgence : [...]
- d) les personnes nécessaires pour effectuer simultanément les tâches suivantes :
- (i) faire fonctionner et utiliser l'équipement et les systèmes d'extinction d'incendie exigés par le *Règlement sur la sécurité contre l'incendie des bâtiments* ou approuvés en vertu de ce règlement afin de lutter contre un incendie à tout endroit à bord du bâtiment,

²⁹ À mesure que la charge de travail et le stress augmentent, la capacité cognitive diminue et agit sur la prise de décision. Source : C. D. Wickens et J. G. Hollands, *Engineering Psychology and Human Performance*, 3^e édition (Prentice Hall, 1999), chapitre 12 : Stress and human error, p. 483 et 484.

³⁰ Transports Canada, DORS/2010-83, *Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation* (tel que modifié le 23 juin 2021), article 17.

³¹ Transports Canada, DORS/2007-115, *Règlement sur le personnel maritime* (tel que modifié le 23 juin 2021), paragraphe 202(3).

- (ii) parer pour la mise à l'eau des bateaux de sauvetage qui sont à bord conformément soit au *Règlement sur la construction et l'équipement des bâtiments*, soit au *Règlement sur l'équipement de sauvetage*, selon le cas,
- (iii) faire fonctionner le système de pompage et d'alimentation en électricité de secours,
- (iv) diriger et encadrer les passagers qui sont à bord,
- (v) assurer la communication entre la personne directement responsable du bâtiment et les personnes chargées de diriger et d'encadrer les passagers³².

De plus, en vertu de l'article 209 du règlement, un canot de secours comme celui du *Sam McBride* doit être exploité par une équipe de 2 personnes titulaires d'un brevet de capitaine ou d'officier de pont, ou encore d'un brevet d'aptitude à l'exploitation des bateaux de sauvetage. Les radeaux de sauvetage d'une capacité de plus de 25 personnes doivent quant à eux être exploités par 1 personne titulaire d'un brevet, conformément à l'article 210.

Pour obtenir ou renouveler un document spécifiant l'effectif minimal de sécurité, les RA doivent en présenter la demande pour le navire, qui comprend l'effectif proposé. Le document peut également être assorti de conditions limitant son applicabilité.

Une fois la demande reçue, 2 inspecteurs de la sécurité maritime de TC évalueront indépendamment l'effectif proposé. Les inspecteurs évaluent le nombre de membres d'équipage nécessaires à l'exécution des tâches requises dans chaque scénario d'urgence. Une fois que le nombre de membres d'équipage nécessaire dans chaque scénario a été établi, l'effectif minimal est déterminé en fonction du scénario qui nécessite le plus de membres d'équipage³³.

En avril 2008, la Ville de Toronto a présenté à TC une demande de document spécifiant l'effectif minimal de sécurité pour le *Sam McBride*, proposant un équipage de 6 personnes : 1 capitaine, 1 officier de pont, 1 mécanicien et 3 matelots de pont. En réaction à la demande présentée par la Ville de Toronto, le bureau local de TC a réalisé une évaluation du *Sam McBride* en octobre 2008, prenant en compte 4 scénarios. Pour chaque scénario, le nombre de membres d'équipage a été déterminé en fonction du nombre de ponts, de l'équipement de sauvetage et de l'effectif minimal requis pour assurer les fonctions de sécurité énumérées à l'article 207 du *Règlement sur le personnel maritime*. Ces scénarios³⁴ portaient sur :

- les opérations normales;

³² Transports Canada, DORS/2007-115, *Règlement sur le personnel maritime* (tel que modifié le 23 juin 2021), paragraphe 207(4).

³³ En novembre 2023, Transports Canada a annoncé qu'une nouvelle procédure de délivrance des documents sur l'effectif minimal de sécurité serait adoptée en janvier 2024. Selon cette nouvelle procédure, tous les nouveaux documents spécifiant l'effectif minimal de sécurité seront approuvés par un comité national d'inspecteurs de TC, et non plus dans les bureaux régionaux.

³⁴ En 2022, un 5^e scénario (personne à la mer) a été ajouté.

- un incendie à bord;
- l'abandon du navire;
- l'intervention après l'abandon du navire.

TC a déterminé que le scénario nécessitant le plus grand équipage était un incendie à bord, et il a donc exigé que le navire ait un effectif minimal de 12 personnes (tableau 2).

L'intervention en cas d'incendie à bord nécessitait une personne à la passerelle, un mécanicien, une équipe de lutte contre les incendies et des membres d'équipage pour la mise à l'eau des radeaux de sauvetage et le contrôle des passagers.

Tableau 2. Première évaluation de l'effectif de sécurité pour les types d'urgences à bord du *Sam McBride*

Scénario	Effectif requis
Opérations normales	6
Incendie à bord	12
Abandon de navire	7
Intervention après l'abandon du navire	8

En conséquence, le document spécifiant l'effectif minimal de sécurité a été délivré pour un effectif minimal de 12.

En décembre 2008, à la suite de cette évaluation, la Ville de Toronto a demandé à TC d'être autorisée à avoir un moins grand effectif pour l'exploitation de ses navires, par l'intermédiaire d'une lettre qui indiquait ceci [traduction] :

En ce qui concerne les questions de personnel et d'équipage découlant du « Règlement sur l'armement en hommes en vue de la sécurité », la Ville de Toronto a la ferme intention de se conformer à vos décisions autant que possible. D'un point de vue financier, nous sommes très préoccupés par les coûts supplémentaires liés à l'augmentation de notre effectif³⁵.

La lettre présente aussi des mesures d'atténuation à appliquer par le navire pendant le transport d'un effectif d'équipage réduit, y compris :

- pouvoir compter sur d'autres navires pour aider un navire en détresse;
- utiliser des rampes latérales et/ou portatives pour le transfert de l'équipage et des passagers;
- dispenser une formation à tout le personnel sur ces procédures;
- disposer de personnel à terre ayant déjà exercé des fonctions d'urgence en mer et ayant reçu une formation de matelot de pont, ainsi que de personnel de sécurité, qui peuvent prêter secours;
- mettre en place un système de surveillance permettant au capitaine de surveiller les zones stratégiques du navire;

³⁵ Ville de Toronto, lettre du superviseur des opérations maritimes à Transports Canada, Sécurité maritime, 12 décembre 2008.

- demander l'aide de l'unité de police maritime de la Ville en cas d'urgence.

À la suite de la réception de cette lettre, les inspecteurs de TC ont discuté des propositions formulées par la Ville de Toronto pour atténuer les risques liés à l'effectif proposé. À la suite de ces discussions internes, TC a effectué une nouvelle évaluation et a déterminé qu'un effectif minimal de 13 personnes serait nécessaire (tableau 3).

Tableau 3. Deuxième évaluation de l'effectif de sécurité pour les types d'urgences à bord du *Sam McBride*

Scénario	Effectif requis
Opérations normales	6
Incendie à bord	13
Abandon de navire	9
Intervention après l'abandon du navire	9

Les inspecteurs de TC ont ensuite discuté des procédures d'atténuation proposées par la Ville de Toronto et ont accepté de prendre en compte les procédures d'atténuation proposées. Un document spécifiant l'effectif minimal de sécurité de remplacement pour le *Sam McBride* a été émis par TC en février 2009; il exigeait 6 membres d'équipage à bord (capitaine, officier de pont, mécanicien et 3 matelots de pont). Aucune condition n'était consignée sur le certificat pour expliquer cet écart ou exiger des mesures d'atténuation qui permettraient à l'équipage d'intervenir face à toutes les situations d'urgence possibles. Le document spécifiant l'effectif minimal de sécurité a par la suite été renouvelé sur une base quinquennale, sans l'apport d'une révision ou de modifications.

1.16 Équipement de sauvetage

L'équipement de sauvetage requis à bord d'un navire en vertu du *Règlement sur l'équipement de sauvetage* est déterminé par la classe de navire, qui est définie dans le règlement. Le *Sam McBride* est un navire de classe V; par conséquent, il doit notamment y avoir à bord un gilet de sauvetage pour chaque membre d'équipage et suffisamment de gilets de sauvetage pour enfants pour au moins 10 % de l'effectif ou 1 gilet pour chaque enfant à bord, selon le nombre le plus élevé³⁶. Selon le registre d'équipement de sécurité du navire, le *Sam McBride* avait à bord 987 gilets de sauvetage pour adultes et 183 gilets de sauvetage pour enfants.

Au moment de l'événement, le *Règlement sur l'équipement de sauvetage* n'exigeait pas que les navires canadiens aient à bord des gilets de sauvetage pour enfants en bas âge.

³⁶ Transports Canada, C.R.C., ch. 1436, *Règlement sur l'équipement de sauvetage* (tel que modifié 22 décembre 2022), alinéa 16(1)f).

En 2020, TC a publié le Bulletin de la sécurité des navires (BSN) 14/2020 pour rappeler à l'industrie maritime l'obligation d'avoir au moins 1 gilet de sauvetage pour chaque personne à bord, et pour « [rappeler] [...] aux parents de nourrissons³⁷ les exigences de transport des gilets de sauvetage pour nourrissons ». Elle indiquait également :

Jusqu'à ce que le RCEB [*Règlement sur la construction et l'équipement des bâtiments*] soit publié et que les exigences du *Règlement sur les petits bâtiments* soient modifiées, les parents sont encouragés d'apporter leurs propres gilets de sauvetage pour nourrisson à bord d'un bâtiment.³⁸

Bien que ce message s'adresse aux parents qui utilisent les traversiers canadiens, le système de BSN est conçu pour les communications destinées aux « propriétaires, représentants autorisés et exploitants de navires commerciaux, y compris d'autres intervenants intéressés de l'industrie maritime³⁹ ». Les BSN sont publiés sur le site Web de TC, et un avis par courriel des nouveaux BSN est envoyé aux personnes et aux organisations qui se sont abonnées.

Le 20 décembre 2023, le RCEB a été publié dans la Partie II de la *Gazette du Canada*; notamment, ce règlement a modifié les exigences en matière de transport des engins de sauvetage. À la suite d'une préoccupation liée à la sécurité publiée dans le rapport d'enquête du BST sur la sécurité du transport maritime portant sur le navire *Island Queen III*⁴⁰, TC a inclus dans le RCEB une exigence selon laquelle les navires à passagers canadiens devront avoir un nombre de gilets de sauvetage pour enfants en bas âge⁴¹ égal au nombre d'enfants en bas âge à bord à compter du premier anniversaire de la publication du RCEB⁴².

1.17 Bureau d'examen technique en matière maritime

Le Bureau d'examen technique en matière maritime (BETMM), établi en vertu de la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*, est composé d'employés de TC possédant une expertise dans le domaine maritime. Le BETMM est habilité à prendre des décisions relatives aux « demandes d'exemption ou de remplacement de toute exigence prévue par les

³⁷ Les termes « nourrisson » et « enfant en bas âge » sont équivalents.

³⁸ Transports Canada, Bulletin de la sécurité des navires 14/2020 : Transport des gilets de sauvetage à bord des bâtiments à passagers (29 juillet 2020), à l'adresse <https://tc.canada.ca/fr/transport-maritime/securite-maritime/bulletins-securite-navires/transport-gilets-sauvetage-bord-batiments-passagers-bsn-no-14-2020-modifie-29-juillet-2020> (dernière consultation le 11 juillet 2024).

³⁹ Transports Canada, « Bulletins de la sécurité des navires », à l'adresse <https://tc.canada.ca/fr/transport-maritime/securite-maritime/bulletins-securite-navires> (dernière consultation le 12 juillet 2024).

⁴⁰ Rapport d'enquête sur la sécurité du transport maritime M17C0179 du BST.

⁴¹ Les gilets de sauvetage pour enfants en bas âge sont destinés aux enfants de moins de 15 kg.

⁴² Les modifications canadiennes aux exigences du chapitre III de la Convention SOLAS sont incluses dans la TP 15415, *Modifications canadiennes pour le Règlement sur la construction et l'équipement des bâtiments*, à l'adresse <https://tc.canada.ca/fr/transport-maritime/securite-maritime/publications-relatives-securite-maritime/tp-15415-modifications-canadiennes-reglement-construction-equipement-batiments> (dernière consultation le 21 décembre 2023).

règlements [...] à l'égard d'un bâtiment canadien [...]»⁴³. Le BETMM examine les demandes lorsque les navires cherchent à remplacer des exigences de sécurité. Lorsque le BETMM autorise le remplacement d'exigences de sécurité, il impose des conditions qui assurent un niveau de sécurité équivalent, plutôt que d'accorder une exemption catégorique.

Il y a 1 décision active du BETMM concernant le *Sam McBride* : la décision P13998, qui accorde au navire une exemption au respect intégral de la norme sur la stabilité à l'état intact, en particulier les dispositions relatives à la gîte due aux passagers en situation d'urgence⁴⁴. L'exemption a été accordée avec 4 conditions :

- a. Le nombre maximum de passagers (915) sera réduit à 609 en cas de conditions météorologiques extrêmes;
- b. Des panneaux doivent être installés pour limiter le nombre de passagers autorisés sur le pont-promenade à 506 au total par temps normal ou à 308 au total par temps extrême;
- c. Lorsqu'il est exploité avec un nombre de passagers supérieur à 609, limité à 308 sur le pont-promenade, ce bâtiment est limité à des hauteurs de vagues ne dépassant pas le franc-bord intact et à une vitesse maximale du vent de 20 nœuds;
- d. Lorsqu'il transporte des passagers, le bâtiment ne peut naviguer que dans l'arrière-port de Toronto⁴⁵.

Cette décision a été accordée pour la durée de vie du navire (c.-à-d. sans date d'expiration). Les conditions rattachées à la décision du BETMM ont été consignées dans les rapports d'inspection de l'organisme reconnu, et la décision du BETMM a été mentionnée sur le certificat d'inspection du navire.

Les enquêteurs du BST ont noté que les panneaux exigés par la décision du BETMM n'étaient pas visibles à bord du *Sam McBride*.

1.18 Événements antérieurs

Depuis 1997, le BST a enquêté sur 15 autres événements survenus sur des navires à passagers qui présentaient des problèmes similaires liés au SGS, à l'équipement de sauvetage, à l'effectif de sécurité et à la vitesse sécuritaire (annexe C).

⁴³ Gouvernement du Canada, *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada* (L.C. 2001, ch. 26) (telle que modifiée le 22 juin 2023).

⁴⁴ La « gîte » est une inclinaison temporaire d'un navire par rapport à la verticale; dans les cas extrêmes, elle peut conduire au chavirement. La gîte due aux passagers en situation d'urgence est la gîte causée par les mouvements des passagers dans une situation d'urgence.

⁴⁵ Transports Canada, Bureau d'examen technique en matière maritime, « Détails de la décision numéro P13998 », à l'adresse <https://www.wapps.tc.gc.ca/Saf-Sec-Sur/4/mtrbq-sridb/fra/decisions/details/13998> (dernière consultation le 12 juillet 2024).

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.

La surveillance réglementaire figure sur la Liste de surveillance 2022. Comme le démontre cet événement, la surveillance et le contrôle exercés par TC ne permettent pas toujours de s'assurer qu'un navire respecte les exigences réglementaires. Dans le cadre de la présente enquête, le BST a constaté que les conditions incluses dans la décision active du BETMM concernant le navire n'avaient pas été mises en œuvre. De plus, les résultats de l'évaluation de l'effectif de sécurité par TC n'ont pas été appliqués au document spécifiant l'effectif minimal de sécurité qui avait été délivré pour le navire. Il en a résulté un nombre insuffisant de membres d'équipage disponibles pour gérer une intervention d'urgence, surtout lorsque l'effectif doit gérer le nombre maximal de passagers que le traversier peut transporter.

MESURES À PRENDRE

L'enjeu de **la surveillance réglementaire dans le transport maritime** demeurera sur la Liste de surveillance jusqu'à ce que TC assure une plus grande surveillance des processus d'inspection des navires commerciaux en démontrant que sa supervision et sa surveillance sont efficaces pour veiller à ce que les représentants autorisés et les organismes reconnus s'assurent que les navires respectent les exigences réglementaires, et que TC démontre une augmentation de la surveillance proactive.

La gestion de la sécurité figure sur la Liste de surveillance 2022. Les opérations qui ne sont pas assorties d'un SGS sont exposées à un risque plus élevé de problèmes opérationnels et d'accidents. Dans l'événement à l'étude, il n'y avait pas de SGS pour les traversiers de la Ville de Toronto, et l'orientation fournie à l'équipage était de portée limitée.

MESURES À PRENDRE

L'enjeu de **la gestion de la sécurité dans le transport maritime** demeurera sur la Liste de surveillance jusqu'à ce que TC mette en œuvre de la réglementation obligeant tous les exploitants commerciaux à adopter des processus formels pour la gestion de la sécurité; et les transporteurs qui ont un SGS démontrent à TC qu'il fonctionne bien et qu'il permet donc de cerner les dangers et de mettre en œuvre des mesures efficaces pour atténuer les risques.

2.0 ANALYSE

L'analyse portera sur les facteurs qui ont conduit à l'accident, ainsi que sur la détermination de l'effectif minimal, l'application des conditions du Bureau d'examen technique en matière maritime (BETMM) pour atteindre un niveau de sécurité équivalent, et les facteurs liés à la sécurité des passagers.

Après l'événement, des essais en mer ont été effectués sous la supervision d'un représentant du fabricant du moteur. Les essais n'ont pas permis de recréer la situation qui avait conduit à l'événement. En conséquence, l'enquête n'a pas permis de déterminer une cause mécanique ayant mené à la collision.

2.1 Approche d'un quai

Le *Sam McBride* est un traversier amphidrome, c'est-à-dire qu'il possède des hélices à l'avant et à l'arrière. Il est ainsi capable de suivre sa route sans avoir à faire demi-tour à chaque quai. Bien que le navire dispose de 2 hélices qui peuvent être utilisées simultanément pour le propulser, le navire n'utilisait normalement que l'hélice de poupe pendant ses déplacements. L'hélice avant pouvait être utilisée pour ralentir la progression du navire à l'approche du quai.

Pendant l'amarrage, le capitaine devait surveiller et ajuster la vitesse du navire pour que le navire ne touche que légèrement le quai. Pour déterminer les ajustements à apporter, il fallait tenir compte des caractéristiques de manœuvre du navire, des conditions météorologiques actuelles et de l'horaire de la traversée.

La Ville de Toronto ne disposait d'aucune procédure ou ligne directrice écrite pour l'accostage des traversiers. Les capitaines dirigeaient les navires comme ils le jugeaient nécessaire, quel que soit le scénario. Les enquêteurs n'ont trouvé aucune preuve qu'une évaluation des risques de la manœuvre d'accostage avait déjà été effectuée.

Pendant les périodes d'affluence, comme les fins de semaine d'été, il pouvait arriver fréquemment que les traversiers des îles de Toronto transportent le nombre maximal de passagers. L'embarquement et le débarquement d'un navire au maximum de sa capacité prenaient un temps considérable qui n'était pas entièrement pris en compte dans l'horaire des traversiers. Lorsqu'un traversier était amarré au quai, l'équipage pouvait voir les passagers qui attendaient, entassés dans l'aire d'attente. Lorsque de nombreuses personnes attendaient le traversier, l'équipage pouvait ressentir une certaine pression en les voyant attendre et accélérer ses opérations pour réduire le temps d'attente des passagers. Les capitaines pouvaient ressentir une certaine pression pour terminer les voyages le plus rapidement possible afin d'éviter que les files d'attente de passagers ne s'allongent à l'un ou l'autre des quais.

Pour tenter de répondre à la forte demande, les traversiers pouvaient se déplacer plus rapidement et/ou réduire le temps d'accostage en s'approchant à des vitesses plus élevées et en ralentissant plus rapidement. Ni contrôle ni procédure n'était en place pour garantir

que les traversiers maintenaient une vitesse sécuritaire, peu importe la pression opérationnelle. En s'approchant du quai à des vitesses plus élevées, les capitaines avaient moins de temps pour effectuer les tâches nécessaires pour ralentir et accoster le traversier, ou pour réagir aux imprévus. Le jour de l'événement, le *Sam McBride* avait effectué 8 traversées, dont 6 au maximum de leur capacité, et il était en retard par rapport à l'horaire publié.

Fait établi quant aux causes et aux facteurs contributifs

En période d'affluence, comme le jour de l'événement, les équipages des traversiers de la Ville de Toronto accéléraient les traversées pour répondre à la forte demande. Sans procédures écrites définissant une vitesse d'approche sécuritaire à l'accostage, les décisions relatives à la vitesse d'accostage pourraient avoir été influencées par la pression opérationnelle.

L'analyse par le BST des images des caméras de sécurité du voyage dans l'événement à l'étude a permis de déterminer que le *Sam McBride* se déplaçait à 5 nœuds lorsqu'il a franchi le premier duc-d'Albe; la vitesse d'approche lors des autres traversées effectuées ce jour-là était d'environ 3 nœuds. Les images ont également montré que seule l'hélice arrière avait été utilisée lorsque le navire s'est approché du quai.

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

Pendant le voyage à l'étude, le *Sam McBride* s'est approché du quai à 5 nœuds, ce qui était 2 nœuds de plus que sa vitesse d'approche typique, réduisant ainsi le laps de temps dont disposait le navire pour décélérer.

Seule l'hélice arrière a été utilisée pour ralentir le navire, ce qui n'a pas été suffisant pour empêcher le *Sam McBride* de heurter le quai.

Les enquêteurs du BST ont observé les essais en mer du navire après l'événement; au cours de ceux-ci, il s'est révélé que les deux moteurs et leurs systèmes de commande étaient en bon état de fonctionnement. De plus, les modules de commande des moteurs de poupe et de poupe n'ont affiché aucun code ni événement de défaillance datant du jour de l'événement. L'enquête n'a pas permis de déterminer pourquoi le moteur avant et l'hélice ne se s'étaient pas embrayés pour ralentir le navire du voyage à l'étude.

Alors que le traversier arrivait à la fin du voyage à l'étude, les passagers avaient commencé à se diriger vers l'avant du navire en prévision du débarquement. Les passagers se sont entassés sur le pont principal près de la porte coulissante qui s'ouvre sur la rampe d'embarquement avant. Ceux qui venaient du pont promenade ont descendu l'escalier menant à la sortie, mais vu le nombre de passagers déjà rassemblés, certains d'entre eux n'ont pas pu atteindre le bas de l'escalier, laissant de nombreux passagers debout dans l'escalier ou en haut de celui-ci.

Sans mesures efficaces visant à empêcher que les passagers se tiennent dans ces zones à risque élevé, de nombreux passagers étaient à risque de tomber lorsque le navire a heurté le quai. Lorsque le navire s'est arrêté brusquement, son élan a entraîné les personnes vers l'avant et a fait perdre l'équilibre à beaucoup d'entre elles. Les personnes qui se tenaient

debout sur l'un des ponts couraient moins de risques, car elles pouvaient retrouver leur équilibre en faisant un pas en avant et, si elles tombaient, ce n'était que sur le pont ou sur la personne qui se trouvait devant elles. Seuls quelques passagers qui étaient debout sur les ponts ont été blessés. Toutefois, les passagers qui étaient debout sur l'escalier ou en haut de celui-ci n'avaient pas une surface plane devant eux pour retrouver leur équilibre. De ce fait, des personnes ont fait une chute dans l'escalier et sur d'autres personnes qui étaient devant eux, ce qui a entraîné de multiples blessures.

Fait établi quant aux causes et aux facteurs contributifs

L'erre du *Sam McBride* lorsqu'il a heurté le quai a fait en sorte que plusieurs passagers ont perdu pied et sont tombés, ce qui a entraîné de nombreuses blessures.

2.2 Effectif minimal des navires

En vertu du *Règlement sur le personnel maritime*, les navires doivent être munis d'un document spécifiant l'effectif minimal de sécurité délivré par Transports Canada (TC). Les exploitants présentent une demande pour chaque navire, dans laquelle ils indiquent l'effectif proposé. Chaque demande est évaluée indépendamment par 2 inspecteurs de TC qui suivent une procédure établie pour déterminer le nombre de membres d'équipage requis dans divers scénarios; le scénario qui nécessite le plus grand nombre de membres d'équipage est utilisé pour fixer l'effectif minimal exigé par la réglementation.

Dans le cas du *Sam McBride*, le scénario nécessitant le plus de membres d'équipage était une intervention d'urgence en cas d'incendie à bord. Même si la demande initiale de la Ville de Toronto pour le navire prévoyait 6 membres d'équipage, l'évaluation de TC a permis de déterminer qu'il fallait 12 membres d'équipage pour intervenir en cas d'incendie à bord. Après l'évaluation réalisée en décembre 2008, la Ville de Toronto a envoyé une lettre au bureau régional de TC, demandant que l'évaluation soit révisée de manière à autoriser un équipage de 6 personnes. Dans sa lettre, la Ville de Toronto a proposé des mesures d'atténuation pour compenser la réduction de l'effectif minimal, comme en faisant appel au personnel à terre pour porter secours en cas d'urgence. Une deuxième évaluation a été réalisée, déterminant qu'il fallait 13 membres d'équipage. Malgré cette évaluation, le document spécifiant l'effectif minimal de sécurité autorisant un effectif minimal de 6 personnes — le nombre évalué pour assurer l'exploitation normale — a été délivré en février 2009 sans imposer de condition connexe pour atténuer les risques s'il devait y avoir une intervention en cas d'incendie à bord ou d'abandon du navire. Le nombre de passagers autorisés à bord du navire n'a pas été modifié. Le document spécifiant l'effectif minimal de sécurité a par la suite été renouvelé sur une base quinquennale, sans révisions ni modifications. Les enquêteurs n'ont trouvé aucune preuve d'une quelconque évaluation justifiant un équipage de 6 personnes.

Le document spécifiant l'effectif minimal de sécurité ne mentionne que l'effectif minimal exigé par la réglementation. La Ville de Toronto estimait que le document spécifiant l'effectif minimal de sécurité représentait l'évaluation entreprise par TC sur l'effectif

sécuritaire du *Sam McBride*. En conséquence, la Ville de Toronto a maintenu un effectif de 6 personnes. Les procédures mentionnées par la Ville de Toronto dans sa lettre de décembre 2008 à TC, y compris le fait de faire monter à bord des membres d'équipage supplémentaires en cas d'accident, n'ont pas été trouvées au cours de l'enquête.

Au moment de l'événement, le *Sam McBride* avait 6 membres d'équipage à bord du navire, ce qui était conforme à son document spécifiant l'effectif minimal de sécurité. Trois membres d'équipage étaient affectés à l'intervention en cas d'urgence, ce qui laissait 3 membres d'équipage pour la gestion des passagers. En cas d'incendie à bord ou de nécessité d'abandonner le navire, il n'y aurait pas assez de personnel pour intervenir à la suite de l'urgence et pour gérer le rassemblement et l'évacuation des passagers, surtout pendant les voyages au cours desquels un traversier transporte des centaines d'enfants. Selon l'évaluation entreprise par TC, il fallait au moins 9 membres d'équipage — un rapport de 101,7 passagers par membre d'équipage — pour l'abandon du navire, et 12 membres d'équipage — un rapport de 1 pour 76,25 — pour intervenir en cas d'incendie à bord. Malgré cette évaluation, le nombre de membres d'équipage a été maintenu à 6 — un rapport de 152,5 passagers par membre d'équipage — malgré le renouvellement du document spécifiant l'effectif minimal de sécurité tous les 5 ans.

Fait établi quant aux risques

Si l'effectif précisé dans le document spécifiant l'effectif minimal de sécurité d'un navire est insuffisant pour intervenir en cas d'urgence, le risque pour la sécurité de l'équipage et des passagers du navire est plus élevé.

2.3 Bureau d'examen technique en matière maritime

L'une des exigences réglementaires qui s'appliquaient au *Sam McBride* était la conformité avec la décision P13998 du Bureau d'examen technique en matière maritime (BETMM), qui autorisait le traversier à s'écarter des critères de stabilité liés à la gêne due aux passagers en situation d'urgence. Dans sa décision du 26 février 2016, le BETMM a exigé 4 conditions comme moyen d'assurer un niveau de sécurité équivalent pour les critères de stabilité exemptés.

Cependant, la surveillance réglementaire de TC n'a pas permis de confirmer que les conditions imposées par le BETMM avaient été mises en œuvre. Les enquêteurs n'ont pas été en mesure de trouver une preuve que la Ville de Toronto avait mis en place des procédures pour se conformer à la décision de la BETMM. Par exemple, la notion de « conditions météorologiques extrêmes » n'a pas été définie et aucune mesure n'a été prise pour limiter le nombre de passagers présents sur le pont promenade.

Fait établi quant aux risques

Si les conditions d'une décision du BETMM ne sont pas mises en œuvre par un exploitant et si l'organisme de réglementation ne prend pas de mesures d'exécution quant à leur mise en œuvre, les navires ne seront pas exploités à un niveau de sécurité équivalent.

2.4 **Gestion des passagers**

Pour veiller à ce que les passagers soient prêts à réagir à une situation d'urgence, il est important de les gérer de manière appropriée à chaque étape de la traversée. Pour ce faire, le navire doit disposer d'un nombre suffisant de membres d'équipage formés à la gestion des passagers.

2.4.1 **Formation de l'équipage sur la gestion des passagers**

La nécessité pour l'équipage de réagir rapidement et efficacement à une situation d'urgence à bord d'un navire à passagers est la même pour tous les navires et toutes les classes de voyage. Face à une situation d'urgence, les membres de l'équipage doivent posséder des connaissances et des compétences liées à la gestion des foules et au comportement humain en situation d'urgence.

Bien que les membres d'équipage des navires à passagers d'une jauge brute de plus de 500 effectuant des voyages illimités, des voyages à proximité du littoral, classe 1, ou des voyages à proximité du littoral, classe 2, soient tenus d'être titulaires d'un brevet ou visa de gestion spécialisée de la sécurité des passagers, il n'y a pas de telle exigence dans le cas de l'équipage des navires d'une jauge brute de 500 ou moins ou effectuant des voyages en eaux abritées. Le brevet de gestion spécialisée de la sécurité des passagers dispense une formation sur la gestion des foules, la gestion des crises et le comportement humain en situation d'urgence, la sécurité des passagers et la sécurité du personnel fournissant des services directs aux passagers. Il procure également une formation de familiarisation.

Bien que les navires à passagers effectuant des voyages en eaux abritées soient plus proches de la côte et des intervenants d'urgence basés à terre que les navires effectuant d'autres types de voyages, plusieurs types d'urgences nécessitent une intervention immédiate, pour lesquelles on ne peut attendre l'arrivée des intervenants basés à terre.

Puisque le *Sam McBride* était exploité dans des eaux abritées, l'équipage n'était pas tenu d'être formé à la gestion des passagers, et il n'avait pas reçu cette formation. Le BST a déjà émis une préoccupation liée à la sécurité concernant l'absence de la formation pour les équipages sur la gestion de la sécurité des passagers pour des voyages en eaux abritées⁴⁶.

⁴⁶ Rapport d'enquête sur la sécurité du transport maritime M17C0179.

Fait établi quant aux risques

Si tous les membres d'équipage de navires à passagers ne sont pas formés à la gestion de la sécurité des passagers, il y a un risque qu'ils ne soient pas préparés à gérer les passagers en cas d'urgence.

Pendant l'accostage du *Sam McBride*, tous les membres d'équipage étaient affectés à des tâches liées à l'opération d'accostage. Il n'y avait pas assez de membres d'équipage pour gérer les passagers et pour veiller à ce que les passagers ne se tiennent pas debout dans l'escalier lorsque le navire s'approchait du quai. De plus, les exercices typiques effectués par les traversiers du parc de l'île de Toronto se déroulaient sans passagers, et ils ne représentaient donc pas vraisemblablement une véritable urgence. Par exemple, au cours de ces exercices, l'équipage pouvait effectuer toutes ses tâches sans avoir à gérer la charge de travail supplémentaire découlant de la présence de passagers associée à une situation d'urgence réelle. La charge de travail supplémentaire peut consister, par exemple, à diriger les passagers, à maintenir le calme et l'ordre, à venir en aide aux passagers qui peuvent avoir besoin d'aide supplémentaire et à répondre aux demandes de renseignements des passagers. Dans une situation d'urgence où des passagers sont à bord, l'environnement serait également différent; par exemple, les passagers peuvent faire beaucoup de bruit et bloquer les points d'accès, de sorte qu'il devienne difficile pour l'équipage de se déplacer sur le navire.

2.4.2 Dénombrement des passagers

Dans toute situation d'urgence, connaître le nombre exact de passagers est essentiel. Pour s'assurer que tous les passagers et membres de l'équipage sont présents, l'équipage doit faire le dénombrement des passagers à l'embarquement et en cas d'évacuation. Au besoin, les intervenants d'urgence feront aussi un dénombrement des passagers secourus ou rescapés. S'ils ne connaissent pas le nombre exact de passagers, l'équipage et les intervenants d'urgence seront incapables de déterminer si tous les passagers sont présents.

Même si la réponse à la recommandation M08-01 du BST portant sur les procédures de dénombrement des passagers à bord des traversiers a été jugé comme dénotant une attention entièrement satisfaisante et que le dossier de la recommandation a été fermé en juillet 2010, des enquêtes subséquentes⁴⁷ ont démontré que les dispositions du *Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation* exigeant que le nombre exact de passagers soit connu ne sont pas toujours respectées. Dans l'événement à l'étude, à l'instar de plusieurs événements antérieurs sur lesquels le BST a enquêté, aucune procédure n'avait été mise en place pour s'assurer que le nombre exact de passagers à bord du navire soit connu avant le départ.

Au moment de l'événement, lorsque les passagers montaient à bord du *Sam McBride* ou d'autres traversiers du parc de l'île de Toronto, le nombre de passagers était estimé (dénombrement par groupes de 5 à 10 personnes) par un membre d'équipage et suivi à

⁴⁷ Enquêtes sur la sécurité du transport maritime M22A0312, M17C0179 et M13L0067 du BST.

l'aide d'un compteur-enregistreur manuel. Cette méthode ne permettait pas de connaître le nombre exact de passagers qui montent à bord, ce qui constitue un renseignement essentiel en cas d'urgence lorsque l'équipage doit s'assurer que tous les passagers sont présents.

Fait établi quant aux risques

S'il n'y a pas de méthode précise pour dénombrer les passagers qui embarquent sur un navire, il y a un risque que certains passagers soient laissés à eux-mêmes en cas d'urgence.

De plus, au moment de l'événement, il n'existait aucun système qui permettait aux passagers qui pourraient avoir besoin de soins particuliers ou d'une assistance supplémentaire de s'identifier auprès de l'équipage, et aucune procédure n'avait été mise en place pour s'occuper de ces passagers.

Fait établi quant aux risques

S'il n'y a pas de méthode permettant d'identifier les passagers qui nécessitent des soins particuliers ou une assistance supplémentaire en cas d'urgence et si des dispositions n'ont pas été prises pour apporter une telle assistance, la sécurité de ces passagers peut être compromise.

2.4.3 Familiarisation des passagers

Il est peu probable que les passagers soient déjà familiarisés avec le navire à bord duquel ils se déplacent ainsi que l'équipement de sauvetage à bord. Par conséquent, un exposé aux passagers sur les mesures de sécurité, propre au navire, doit être donné au début de chaque voyage. Cet exposé sert à faire connaître aux passagers l'emplacement de l'équipement de sécurité et ce qu'il faut faire en cas d'urgence.

Le *Sam McBride* était équipé d'un système de diffusion publique qui diffusait un message de sécurité au début de chaque traversée. Le message comprenait une mise en garde aux passagers les avisant de ne pas se tenir dans l'escalier pendant que le navire était en déplacement. Toutefois, ce message n'était diffusé qu'au départ, et, sur les traversées très achalandées, il était pratiquement impossible d'entendre le message en raison du bruit du navire et des passagers, surtout dans les zones où l'enquête a révélé que les haut-parleurs ne fonctionnaient pas.

L'annonce était la seule mesure en place pour empêcher que les passagers se tiennent dans l'escalier lorsque le navire s'approchait du quai. Il n'y avait également pas de barrières, de panneaux ou de membres d'équipage désignés pour empêcher les passagers de se tenir dans l'escalier.

En cas d'urgence, des panneaux indiquant aux passagers comment enfileur correctement un gilet de sauvetage doivent être affichés sur un navire. La signalisation doit être visible dans toutes les sections passagers, et doit comporter des instructions pour chaque type de gilet de sauvetage à bord du navire. Le *Sam McBride* transportait 4 types de gilets de sauvetage (2 types pour adultes et 2 types pour enfants). Cependant, il y avait seulement 1 panneau affiché par pont, qui contenait des renseignements sur la façon d'enfiler 1 des 2 types de

gilets de sauvetage pour adultes. Il n'y avait pas de renseignements disponibles pour les 3 autres types de gilets de sauvetage à bord.

Il faut par ailleurs indiquer clairement quels gilets de sauvetage sont destinés aux enfants et quels gilets sont destinés aux adultes. Sur le *Sam McBride*, les gilets de sauvetage étaient suspendus aux plafonds au-dessus du pont principal et du pont promenade. Certains gilets de sauvetage n'affichaient pas de renseignements des deux côtés pour indiquer s'ils étaient destinés à un enfant ou un adulte. De plus, certains gilets de sauvetage étaient placés de sorte que ces renseignements n'étaient pas visibles, ce qui aurait empêché les passagers de choisir le gilet de sauvetage approprié.

Fait établi quant aux risques

Si les méthodes de familiarisation des passagers, telles que les exposés sur les mesures de sécurité ou la signalisation, ne transmettent pas efficacement les renseignements de sécurité, la sécurité des passagers peut être compromise.

2.4.4 Procédures d'évacuation des passagers

Pour exécuter de façon sécuritaire la tâche complexe qu'est l'évacuation d'un grand nombre de passagers d'un navire en cas d'urgence, il faut faire preuve de beaucoup de prévoyance et de planification. La procédure d'évacuation des passagers sert à consigner cette planification et servir de guide de référence à l'équipage pendant une intervention d'urgence.

Les procédures doivent tenir compte des particularités du navire et de la faisabilité des étapes pour garantir que l'équipage peut mettre en œuvre la procédure telle qu'elle est décrite. Bien que les exercices permettent à l'équipage d'apprendre la procédure d'évacuation et de s'y exercer, ces exercices étaient menés typiquement sans passagers, ce qui signifie qu'ils n'offraient pas le réalisme nécessaire à l'évaluation de l'efficacité des procédures d'évaluation.

Il est important d'effectuer des exercices aussi réalistes que possible pour cerner les lacunes dans les procédures ou l'infrastructure. Par exemple, sur le *Sam McBride*, la procédure de déploiement des radeaux de sauvetage pose des défis logistiques à l'équipage. Les radeaux de sauvetage sont déployés à partir du pont de la passerelle, tandis que les postes de rassemblement où les passagers montent à bord se trouvent sur le pont principal. Pour que l'équipage puisse déployer les radeaux de sauvetage, puis les déplacer des côtés du navire vers les postes de rassemblement situés à chaque extrémité du pont principal, la procédure prévoit que l'équipage tire les radeaux de sauvetage le long de la rambarde jusqu'aux zones de débarquement. Cependant, la procédure ne tient pas compte du fait que l'équipage ne peut pas tirer les radeaux de sauvetage le long de la rambarde par leur bosse tout en devant également emprunter un escalier fermé sur l'axe longitudinal du navire pour passer d'un pont à l'autre. En plus de ce défi logistique, il n'y a pas, pour les passagers, de moyen facile de monter à bord des radeaux de sauvetage. Bien que les procédures ne les décrivent pas, les 2 options seraient d'abaisser la rampe de chargement, ou encore de demander aux passagers d'escalader les pavois et de se laisser tomber dans un radeau. Ces 2 options

présentent un risque pour la sécurité physique des passagers et peuvent être irréalisables dans le cas de personnes à mobilité réduite.

La présence d'un grand nombre de passagers génère beaucoup de bruit. Les passagers en grand nombre occupent aussi beaucoup d'espace et peuvent réagir de manière imprévisible en cas d'urgence ou mal comprendre les instructions. Leur présence peut gêner les communications de l'équipage, bloquer ou ralentir les mouvements des membres d'équipage à bord du navire, ou encore créer des tâches supplémentaires pour l'équipage au cours d'une évacuation. Dans toute procédure d'évacuation, ces obstacles doivent être cernés et pris en compte. L'essai de la procédure d'évacuation avec un grand nombre de participants (passagers) à bord permet à un RA de cerner de tels problèmes potentiels.

L'enquête a révélé que les procédures à bord du *Sam McBride* ne représentaient pas une évaluation réaliste d'une intervention d'urgence en présence de passagers, car elles exigeaient que les membres d'équipage se trouvent à plusieurs endroits simultanément, qu'ils assistent un nombre irréaliste de passagers, qu'ils accomplissent potentiellement plusieurs tâches à la fois et qu'ils puissent se déplacer rapidement sur le navire.

Plus précisément, la procédure d'évacuation d'urgence du *Sam McBride* exigeait que le mécanicien aide le capitaine à mettre à l'eau les radeaux de sauvetage sur le pont de la passerelle, tout en indiquant que le mécanicien devait contribuer au contrôle de la foule sur les 2 ponts passagers. La procédure ne tenait pas compte du fait que le mécanicien peut avoir des tâches importantes à accomplir pendant l'intervention d'urgence, comme la lutte contre l'incendie ou le fait de s'assurer que les pompes fonctionnent pour évacuer l'eau à la mer.

Fait établi quant aux risques

Si les procédures d'évacuation des passagers ne sont pas validées par un exercice réaliste réunissant un nombre représentatif de participants, l'équipage d'un navire ne sera pas suffisamment préparé à gérer une situation d'urgence, et les passagers seront exposés à un risque élevé de blessures ou de mort.

2.5 Exigences relatives aux gilets de sauvetage

L'équipement de sauvetage devant se trouver à bord des navires est défini dans le *Règlement sur l'équipement de sauvetage*. Les exigences sont spécifiques à chaque classe de navire. Le *Sam McBride* est un navire de classe V et doit comprendre, entre autres, 1 gilet de sauvetage pour chaque membre d'équipage et suffisamment de gilets de sauvetage pour enfants pour au moins 10 % de l'effectif ou 1 gilet pour chaque enfant à bord, selon le nombre le plus élevé.

Le *Sam McBride* avait 987 gilets de sauvetage pour adultes et de 183 gilets de sauvetage pour enfants à bord. D'après un nombre maximal de passagers de 915, le nombre de gilets de sauvetage pour enfants était supérieur à l'exigence de 10 %. Cependant, il n'y a pas eu de dénombrement distinct du nombre d'enfants ou d'enfants en bas âge au moment de

l'embarquement à bord du *Sam McBride*. Pendant l'enquête, le BST a observé des voyages où des groupes d'enfants étaient transportés vers le camp d'été du parc de l'île de Toronto, et où le nombre d'enfants à bord du traversier était supérieur à 183. Lors de ces traversées, le navire n'a pas respecté l'obligation d'avoir 1 gilet de sauvetage pour enfant pour chaque enfant à bord.

Le *Sam McBride*, tout comme d'autres traversiers de la Ville de Toronto, transporte également des enfants en bas âge. Au moment de l'événement à l'étude, le *Règlement sur l'équipement de sauvetage* n'exigeait pas que les navires canadiens transportent des gilets de sauvetage pour enfants en bas âge. Depuis l'événement, TC a publié le *Règlement sur la construction et l'équipement des bâtiments*, qui exigera que les navires à passagers transportent suffisamment de gilets de sauvetage pour enfants en bas âge pour tous les enfants en bas âge à bord à compter du 20 décembre 2024. Cependant, si le nombre d'enfants en bas âge n'est pas vérifié pendant l'embarquement, l'équipage du navire ne pourra pas confirmer qu'il a suffisamment de gilets de sauvetage à bord.

Fait établi quant aux risques

Si l'équipage ne s'assure pas que le nombre de gilets de sauvetage de la taille appropriée est suffisant pour le nombre d'enfants et d'enfants en bas âge qui montent à bord du navire, il y a un risque que les enfants et les enfants en bas âge n'aient pas de gilets de sauvetage en cas d'urgence.

2.6 Communication avec le public

En 2020, TC a publié le Bulletin de la sécurité des navires (BSN) 14/2020 pour rappeler à l'industrie maritime l'obligation de transporter au moins 1 gilet de sauvetage pour chaque personne à bord, et pour « [rappeler] [...] aux parents de nourrissons les exigences de transport des gilets de sauvetage pour nourrissons ». Le BSN précisait que les navires canadiens n'étaient pas tenus de transporter des gilets de sauvetage pour enfants en bas âge avant l'entrée en vigueur du projet de Règlement sur la construction et l'équipement des bâtiments.

Bien qu'une partie du BSN 14/2020 s'adresse aux parents, le système de BSN n'est pas conçu pour communiquer avec le public voyageur. Le système s'adresse aux « propriétaires, représentants autorisés et exploitants de navires commerciaux, y compris d'autres intervenants intéressés de l'industrie maritime ». Les BSN sont publiés sur le site Web de TC. Toutefois, pour être avisé de la publication de nouveaux BSN, il faut s'inscrire pour recevoir des avis sur la page Web de TC consacrée aux bulletins. Rien ne porte à croire que le public voyageur en dehors du milieu maritime est au courant de ce système.

Fait établi quant aux risques

Si TC n'utilise que son système de BSN pour communiquer aux passagers des renseignements sur la sécurité des navires, les passagers risquent de ne pas être au courant de renseignements qui peuvent être essentiels à leur sécurité en cas d'urgence.

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. En période d'affluence, comme le jour de l'événement, les équipages des traversiers de la Ville de Toronto accélèrent les traversées pour répondre à la forte demande. Sans procédures écrites définissant une vitesse d'approche sécuritaire à l'accostage, les décisions relatives à la vitesse d'accostage pourraient avoir été influencées par la pression opérationnelle.
2. Pendant le voyage à l'étude, le *Sam McBride* s'est approché du quai à 5 nœuds, ce qui était 2 nœuds de plus que sa vitesse d'approche typique, réduisant ainsi le laps de temps dont disposait le navire pour décélérer.
3. Seule l'hélice arrière a été utilisée pour ralentir le navire, ce qui n'a pas été suffisant pour empêcher le *Sam McBride* de heurter le quai.
4. L'erre du *Sam McBride* lorsqu'il a heurté le quai a fait en sorte que plusieurs passagers ont perdu pied et sont tombés, ce qui a entraîné de nombreuses blessures.

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 l'effectif précisé dans le document spécifiant l'effectif minimal de sécurité d'un navire est insuffisant pour intervenir en cas d'urgence, le risque pour la sécurité de l'équipage et des passagers du navire est plus élevé.
2. Si les conditions d'une décision du Bureau d'examen technique en matière maritime ne sont pas mises en œuvre par un exploitant et si l'organisme de réglementation ne prend pas de mesures d'exécution quant à leur mise en œuvre, les navires ne seront pas exploités à un niveau de sécurité équivalent.
3. Si tous les membres d'équipage de navires à passagers ne sont pas formés à la gestion de la sécurité des passagers, il y a un risque qu'ils ne soient pas préparés à gérer les passagers en cas d'urgence.
4. S'il n'y a pas de méthode précise pour dénombrer les passagers qui embarquent sur un navire, il y a un risque que certains passagers soient laissés à eux-mêmes en cas d'urgence.
5. S'il n'y a pas de méthode permettant d'identifier les passagers qui nécessitent des soins particuliers ou une assistance supplémentaire en cas d'urgence et si des dispositions

n'ont pas été prises pour apporter une telle assistance, la sécurité de ces passagers peut être compromise.

6. Si les méthodes de familiarisation des passagers, telles que les exposés sur les mesures de sécurité ou la signalisation, ne transmettent pas efficacement les renseignements de sécurité, la sécurité des passagers peut être compromise.
7. Si les procédures d'évacuation des passagers ne sont pas validées par un exercice réaliste réunissant un nombre représentatif de participants, l'équipage d'un navire ne sera pas suffisamment préparé à gérer une situation d'urgence, et les passagers seront exposés à un risque élevé de blessures ou de mort.
8. Si l'équipage ne s'assure pas que le nombre de gilets de sauvetage de la taille appropriée est suffisant pour le nombre d'enfants et d'enfants en bas âge qui montent à bord du navire, il y a un risque que les enfants et les enfants en bas âge n'aient pas de gilets de sauvetage en cas d'urgence.
9. Si Transports Canada n'utilise que son système de Bulletin de la sécurité des navires pour communiquer aux passagers des renseignements sur la sécurité des navires, les passagers risquent de ne pas être au courant de renseignements qui peuvent être essentiels à leur sécurité en cas d'urgence.

4.0 MESURES DE SÉCURITÉ

4.1 Mesures de sécurité prises

4.1.1 Bureau de la sécurité des transports du Canada

Le BST a cerné plusieurs lacunes de sécurité sur des navires exploités par la Ville de Toronto. Elles ont été communiquées à Transports Canada (TC) par courriel le 7 septembre 2022.

Au cours de l'enquête, le BST a cerné d'autres lacunes de sécurité liées à la gestion des situations d'urgence, à la gestion de la sécurité des passagers et à l'équipement de sauvetage sur les navires exploités par la Ville de Toronto. L'Avis de sécurité maritime n° 02/22, Enjeux de sécurité à bord des navires à passagers appartenant à la Ville de Toronto, été envoyée à la Ville de Toronto le 1^{er} novembre 2022, décrit ces lacunes de sécurité.

4.1.2 Transports Canada

Le 23 octobre 2023, TC a demandé à la Ville de Toronto de présenter à nouveau des demandes de documents spécifiant l'effectif minimal de sécurité pour chacun de ses traversiers. TC a examiné les demandes et, en ce qui concerne le *Sam McBride*, a délivré de nouveaux documents spécifiant l'effectif minimal de sécurité le 7 décembre 2023. Les nouveaux documents spécifiant l'effectif minimal de sécurité exigeaient ce qui suit :

- À une capacité de passagers de 100 %, un effectif minimal de 13 personnes.
- À une capacité de passagers de 75 %, un effectif minimal de 11 personnes.
- À une capacité de passagers de 50 %, un effectif minimal de 10 personnes.

TC a également informé la Ville de Toronto que toute demande visant à considérer tout autre effectif minimal de sécurité devait être soumise au Bureau d'examen technique en matière maritime (BETMM) de TC. La Ville de Toronto a depuis présenté des demandes au BETMM le 14 mars 2024.

En ce qui concerne plus généralement le traitement des demandes concernant l'effectif minimal de sécurité, TC a dispensé une formation de remise à niveau à tous les inspecteurs délégués sur les calculs d'effectif aux fins des exigences en matière d'effectif de sécurité, en plus de mettre à jour les procédures internes applicables au traitement des nouvelles demandes et des demandes de renouvellement.

4.1.3 Ville de Toronto

La Ville de Toronto a mis à jour les procédures pour tous ses traversiers pour y inclure des instructions relatives à la diffusion des exposés sur les mesures de sécurité avant le départ. Les capitaines se sont vu rappeler l'importance de ces exposés et de s'assurer qu'ils sont diffusés à chaque voyage, conformément au *Règlement sur l'équipement de sauvetage*; ils continueront également à recevoir un rappel tous les 6 mois.

L'enregistrement des exposés sur les mesures de sécurité a été mis à jour pour conseiller aux passagers de lire les instructions affichées sur la manière d'enfiler les gilets de sauvetage. De plus, l'exposé sur les mesures de sécurité sera répété avant l'arrivée pour rappeler aux passagers de ne pas se tenir dans l'escalier pendant que le navire est en mouvement. Les haut-parleurs qui fonctionnaient mal ont été réparés à la satisfaction de la Ville.

Des panneaux d'affichage supplémentaires ont été installés à bord du navire pour tenir compte de ce qui suit :

- les 2 types de gilets de sauvetage utilisés sur le navire;
- la capacité maximale du pont promenade;
- une mise en garde de ne pas se tenir dans l'escalier lorsque le navire est en mouvement.

La Ville de Toronto a également affecté 1 des matelots de pont à la surveillance du nombre de passagers sur le pont promenade.

En septembre 2022, les membres d'équipage ont commencé à consigner le nombre de passagers qui pourraient avoir besoin d'aide en cas d'urgence dans le journal de bord pour chaque voyage.

Le 6 octobre 2022, la Ville a organisé un exercice d'entraînement annuel qui comprenait des exercices de personne à la mer, d'embarcation de sauvetage, d'incendie et d'évacuation. Cet exercice a été réalisé en collaboration avec PortsToronto, l'unité maritime du Service de police de Toronto, le service de sécurité générale de la Ville de Toronto et les services médicaux d'urgence de Toronto.

Le 19 décembre 2022, un mécanisme a été installé pour garantir que les lourdes portes coulissantes menant aux ponts d'embarquement sont fixées en place lorsque le navire est en service.

Le nombre de gilets de sauvetage pour enfants a été augmenté à une proportion de 30 % de la capacité totale du navire. La Ville a affiché le BSN 14/2020 dans les points de vente et sur son site Web pour conseiller aux parents d'apporter des gilets de sauvetage pour enfants en bas âge. La Ville a acheté 10 gilets de sauvetage pour enfants en bas âge pour chacun de ses traversiers et a affiché des instructions sur la façon d'enfiler ces gilets de sauvetage.

L'entreposage des gilets de sauvetage a été modifié pour permettre aux passagers d'identifier chaque type de gilet.

Enfin, la Ville a installé des luminaires pour éclairer chaque poste de mise à l'eau des radeaux de sauvetage.

4.2 Mesures de sécurité à prendre

Le 20 août 2022, vers 17 h, heure avancée de l'Est, le traversier à passagers *Sam McBride*, qui avait environ 910 passagers et 6 membres d'équipage à bord, a heurté le quai alors qu'il

accostait à la gare maritime Jack-Layton à Toronto (Ontario). On a signalé que vingt passagers avaient été blessés. Aucune pollution n'a été signalée. Le navire et le quai ont subi de légères avaries. Les services d'urgence sont intervenus sur les lieux de l'accident, et 6 des passagers blessés ont été transportés à l'hôpital.

Dans le cas d'une situation d'urgence à bord d'un navire à passagers, il est essentiel que les membres d'équipage aient reçu une formation sur la gestion des passagers ainsi que des procédures efficaces pour guider leur intervention de façon générale. Les situations d'urgence évoluent habituellement rapidement, et les passagers, qui ne connaissent probablement pas bien le navire et son équipement, comptent sur les mesures rapides et coordonnées de l'équipage pour voir à leur sécurité. L'enquête du BST sur cet événement a révélé des lacunes de sécurité quant à la gestion de la sécurité des passagers qui ont amené le Bureau à formuler 3 recommandations.

4.2.1 Formation de l'équipage

La nécessité pour l'équipage de réagir rapidement et efficacement à une situation d'urgence à bord d'un navire à passagers est la même pour tous les navires et toutes les classes de voyage. Face à une situation d'urgence, les membres de l'équipage doivent posséder des connaissances et des compétences liées à la gestion des foules et au comportement humain dans les situations d'urgence.

Bien que le *Règlement sur le personnel maritime* exige que les membres d'équipage des navires à passagers d'une jauge brute de plus de 500 effectuant des voyages illimités, des voyages à proximité du littoral, classe 1, ou des voyages à proximité du littoral, classe 2, soient titulaires d'un brevet ou d'un visa de gestion spécialisée de la sécurité des passagers, il n'y a pas de telle exigence dans le cas de l'équipage des navires effectuant des voyages en eaux abritées ou des navires d'une jauge brute de 500 ou moins. Le brevet de gestion spécialisée de la sécurité des passagers dispense une formation sur la gestion des foules, la gestion des crises et le comportement humain en situation d'urgence, la sécurité des passagers et la sécurité du personnel fournissant des services directs aux passagers. Il procure également une formation de familiarisation.

Bien que les navires à passagers effectuant des voyages en eaux abritées soient plus proches de la côte et des intervenants d'urgence basés à terre que les navires effectuant d'autres types de voyages, plusieurs types d'urgences nécessitent une intervention immédiate, pour lesquelles on ne peut attendre l'arrivée des intervenants basés à terre.

À l'heure actuelle au Canada, il n'y a que 46 navires à passagers dont la jauge brute est supérieure à 500, tandis qu'il y a 5025 navires à passagers d'une jauge brute de 500 ou moins⁴⁸. Le nombre maximal de personnes à bord pour un navire à passagers dépend

⁴⁸ Les chiffres concernant les navires à passagers ont été obtenus à partir d'une requête dans le Registre d'immatriculation des bâtiments de Transports Canada le 17 mai 2024, en utilisant le type de navire « passagers ». Les navires peuvent disposer de documents sur l'effectif minimal de sécurité qui les autorisent à effectuer différentes catégories de voyage; il est donc difficile d'attribuer un nombre précis de navires à chaque catégorie de voyage.

d'autres facteurs que sa jauge brute seulement; ainsi, il se peut que des navires à passagers d'une jauge brute de 500 ou moins transportent plus de passagers que ceux dont la jauge brute est supérieure à 500. Le fait d'exiger une formation uniquement pour les navires d'une jauge brute de plus de 500 exclut la majeure partie des navires à passagers.

Le *Sam McBride* avait une jauge brute inférieure à 500 et effectuait un voyage en eaux abritées. Aucun des membres d'équipage n'avait reçu cette formation ni n'était tenu de le faire. À la suite d'un événement survenu à bord du navire à passagers *Island Queen III* en 2017, le BST a émis une préoccupation liée à la sécurité concernant l'absence d'une exigence relative à la formation sur la gestion de la sécurité des passagers à l'intention des membres d'équipage des navires transportant plus de 12 passagers et effectuant des voyages en eaux abritées. Toutefois, TC n'a pas encore mis en œuvre les exigences en matière de formation sur la gestion des passagers pour répondre pleinement à cette préoccupation. Si tous les membres d'équipage de navires à passagers ne sont pas formés à la gestion de la sécurité des passagers, il y a un risque qu'ils ne soient pas préparés à gérer les passagers en cas d'urgence.

Pour cette raison, le Bureau recommande que

le ministère des Transports mette en place une exigence selon laquelle les membres d'équipage de tous les navires à passagers, y compris ceux qui effectuent des voyages en eaux abritées, doivent suivre une formation appropriée en matière de gestion de la sécurité des passagers.

Recommandation M24-01 du BST

4.2.2 Procédures d'évacuation pour les navires à passagers

Le *Règlement sur l'équipement de sauvetage* exige que tous les navires à passagers aient une procédure d'évacuation qui indique comment tous les passagers et membres d'équipage seront évacués du navire dans les 30 minutes suivant le signal d'abandon du navire. Bien que cette exigence réglementaire soit en place, TC ne dispose d'aucune procédure officielle pour évaluer si cette exigence est respectée. Les exploitants qui élaborent des procédures d'évacuation ne disposent d'aucun processus d'approbation pour confirmer que leur procédure répond à l'exigence ou pour obtenir l'approbation de l'organisme de réglementation. À l'heure actuelle, chaque inspecteur de TC ou expert maritime d'un organisme reconnu doit déterminer comment cette exigence est évaluée; l'exigence est le plus souvent évaluée par l'enquêteur ou l'inspecteur qui assiste à un exercice à bord du navire.

Pour les navires, les exercices d'urgence constituent une occasion de valider les procédures d'évacuation; le *Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation* exige que le capitaine d'un navire veille à ce que les exercices soient effectués comme s'il s'agissait d'une urgence réelle, dans la mesure du possible. Pour un navire à passagers, les exercices réalistes nécessitent qu'un grand nombre de personnes jouent le rôle de passagers, comme l'indique le Bulletin de la sécurité des navires 04/2022. Toutefois, en raison des difficultés logistiques liées à la recherche et à la gestion d'un grand nombre de volontaires,

l'expression « dans la mesure du possible » signifie souvent que les exercices sont effectués sans la participation de passagers, et que l'exercice ne permet donc pas d'évaluer la capacité de l'équipage à évacuer les passagers du navire.

Comme c'est le cas pour de nombreux autres navires, les exercices à bord du *Sam McBride* étaient généralement effectués sans la présence de passagers à bord, ce qui signifie qu'ils n'offraient pas la possibilité de valider de manière réaliste la faisabilité de la procédure d'évacuation du navire. L'enquête a permis de déterminer que les procédures d'évacuation du *Sam McBride* n'étaient pas suffisantes pour permettre l'évacuation d'un grand nombre de passagers, car elles exigeaient des membres d'équipage qu'ils soient à plusieurs endroits simultanément, qu'ils assistent un nombre déraisonnablement élevé de passagers, qu'ils accomplissent potentiellement plusieurs tâches à la fois et qu'ils puissent se déplacer rapidement à bord du navire, même s'il était bondé. Si les procédures d'évacuation des passagers ne sont pas validées par un exercice réaliste réunissant un nombre représentatif de participants, l'équipage d'un navire ne sera pas suffisamment préparé à gérer une situation d'urgence, et les passagers seront exposés à un risque élevé de blessures ou de mort.

Les problèmes constatés dans la procédure d'évacuation du *Sam McBride* ne sont que le dernier exemple en date soulignant la nécessité pour TC de valider les procédures d'évacuation des navires à passagers. En 2020, à la suite de l'événement survenu à bord du navire à passagers *Island Queen III*, le Bureau a émis une préoccupation liée à la sécurité concernant le risque auquel les passagers sont exposés si les procédures d'évacuation ne sont pas validées. Plus de 4 ans plus tard, la lacune de sécurité est toujours présente et le risque auquel les passagers sont exposés est toujours élevé. Par conséquent, le Bureau recommande que

le ministère des Transports mette en œuvre un processus formel de validation et d'approbation des procédures d'évacuation des navires à passagers.

Recommandation M24-02 du BST

4.2.3 Dénombrement des passagers

Dans une situation d'urgence, il est essentiel de connaître le nombre exact de passagers. S'ils ne connaissent pas le nombre exact de passagers, l'équipage et les intervenants d'urgence seront incapables de déterminer si tous les passagers sont présents. À cette fin, le *Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation* exige qu'avant qu'un navire à passagers n'appareille, le capitaine soit avisé du nombre de personnes à bord et des précisions concernant les personnes qui ont déclaré avoir besoin d'aide ou de soins particuliers dans une situation d'urgence. Dans le cas des voyages de 12 heures ou plus, il est également obligatoire de dénombrer les enfants et les enfants en bas âge séparément des adultes; cependant, aucune obligation de la sorte ne s'applique aux voyages de moins de 12 heures.

Lorsque les passagers montaient à bord du *Sam McBride* ou d'autres traversiers du parc de l'île de Toronto, le nombre de passagers était estimé (dénombrement par groupes de 5 à

10 personnes) par un membre d'équipage et suivi à l'aide d'un compteur-enregistreur manuel. Cependant, cette méthode ne permettait pas de connaître le nombre exact de passagers embarqués et ne permettait pas donc, en cas d'urgence, de s'assurer que tous les passagers sont présents. De plus, les traversiers du parc de l'île de Toronto ne dénombreaient pas les enfants et les enfants en bas âge séparément des adultes, et ils n'étaient pas tenus de le faire. Ils ne disposaient donc d'aucun moyen de déterminer s'il y avait un nombre adéquat de gilets de sauvetage disponibles dans la taille appropriée pour les passagers à bord.

Bien que le dossier de la recommandation M08-01 du BST portant sur les procédures de dénombrement des passagers à bord des traversiers ait été fermé, la réponse à la recommandation ayant été jugée comme dénotant une attention entièrement satisfaisante, 4 enquêtes subséquentes⁴⁹ ont permis de déterminer que les dispositions du *Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation* exigeant un dénombrement exact des passagers ne sont pas toujours respectées. S'il n'y a pas de méthode précise pour dénombrer les passagers qui embarquent sur un navire, il y a un risque que certains passagers soient laissés à eux-mêmes en cas d'urgence. De plus, s'il n'y a pas de méthode permettant d'identifier les passagers qui nécessitent des soins particuliers ou une assistance supplémentaire en cas d'urgence et si des dispositions n'ont pas été prises pour apporter une telle assistance, la sécurité de ces passagers peut être compromise.

Par conséquent, le Bureau recommande que

le ministère des Transports mette en œuvre un processus permettant de valider que les navires à passagers connaissent le nombre exact de passagers et dénombrent séparément les enfants et les enfants en bas âge pour tous les voyages.

Recommandation M24-03 du BST

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 24 juillet 2024. Le rapport a été officiellement publié le 19 août 2024.

Visitez le site Web du Bureau de la sécurité des transports du Canada (www.bst.gc.ca) pour obtenir de plus amples renseignements sur le BST, ses services et ses produits. Vous y trouverez également la Liste de surveillance, qui énumère les principaux enjeux de sécurité auxquels il faut remédier pour rendre le système de transport canadien encore plus sécuritaire. Dans chaque cas, le BST a constaté que les mesures prises à ce jour sont inadéquates, et que le secteur et les organismes de réglementation doivent adopter d'autres mesures concrètes pour éliminer ces risques.

⁴⁹ Rapports d'enquête sur la sécurité du transport maritime M22A0312, M17C0179, M15A0009 et M13L0067 du BST.

ANNEXES

Annexe A – Aménagement général du Sam McBride

Figure A1. Vue de profil du Sam McBride (Source : Allswater Naval Architects & Engineers, City of Toronto, Sam McBride and Thomas Rennie, Intact and Damage Stability Booklet, révision 3 [3 février 2014])

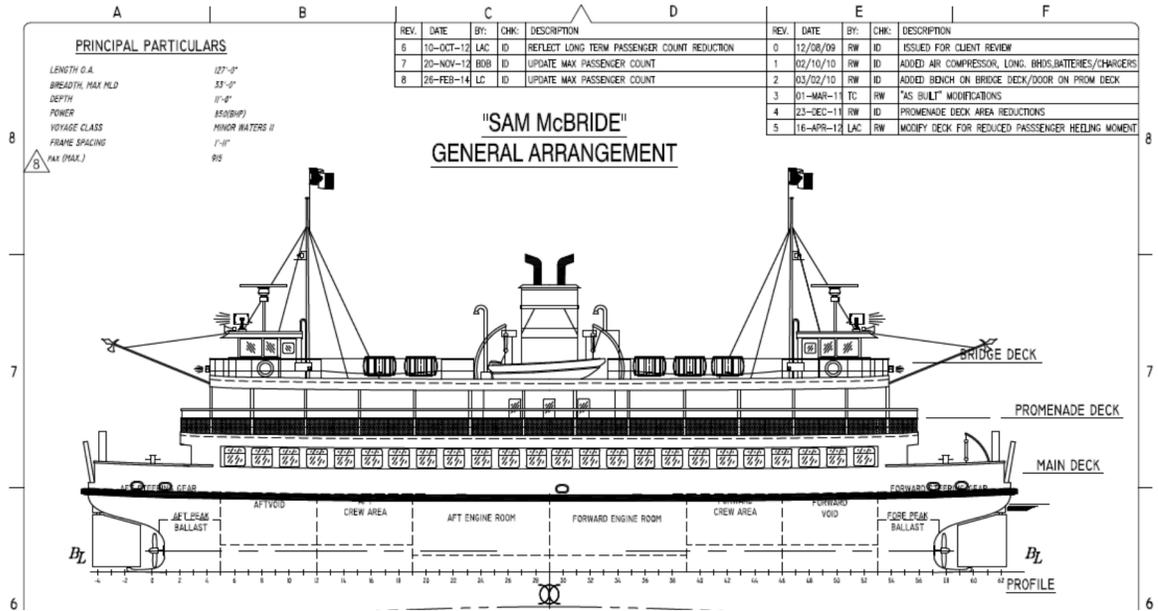


Figure A2. Diagramme du pont de la passerelle et du pont promenade du Sam McBride (Source : Allswater Naval Architects & Engineers, City of Toronto, Sam McBride and Thomas Rennie, Intact and Damage Stability Booklet, révision 3 [3 février 2014])

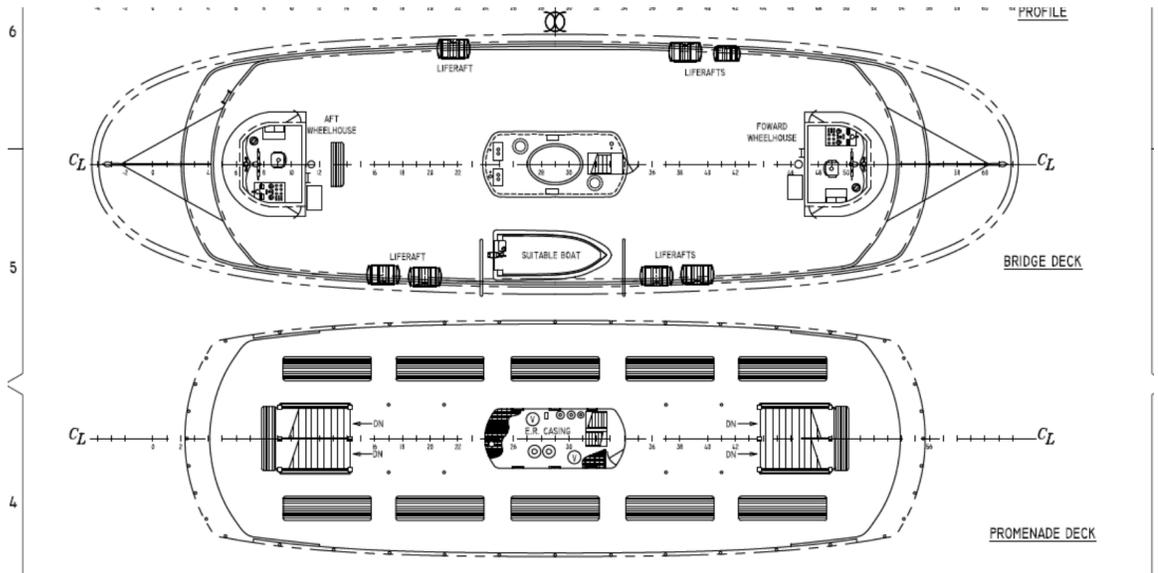
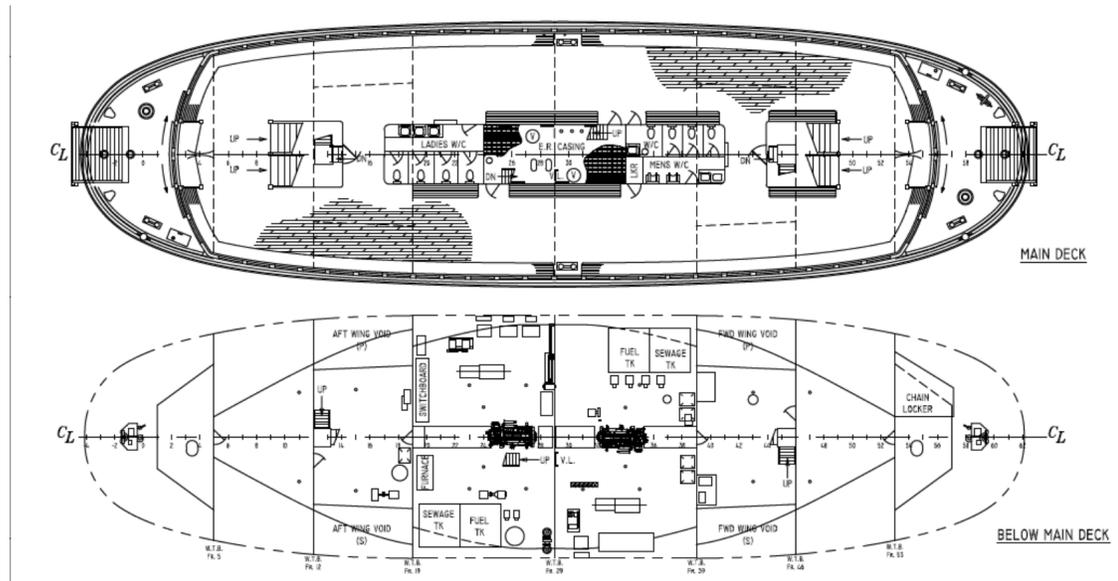


Figure A3. Diagrammes du pont principal et du dessous du pont principal du *Sam McBride* (Source : Allswater Naval Architects & Engineers, *City of Toronto, Sam McBride and Thomas Rennie, Intact and Damage Stability Booklet, révision 3 [3 février 2014]*)

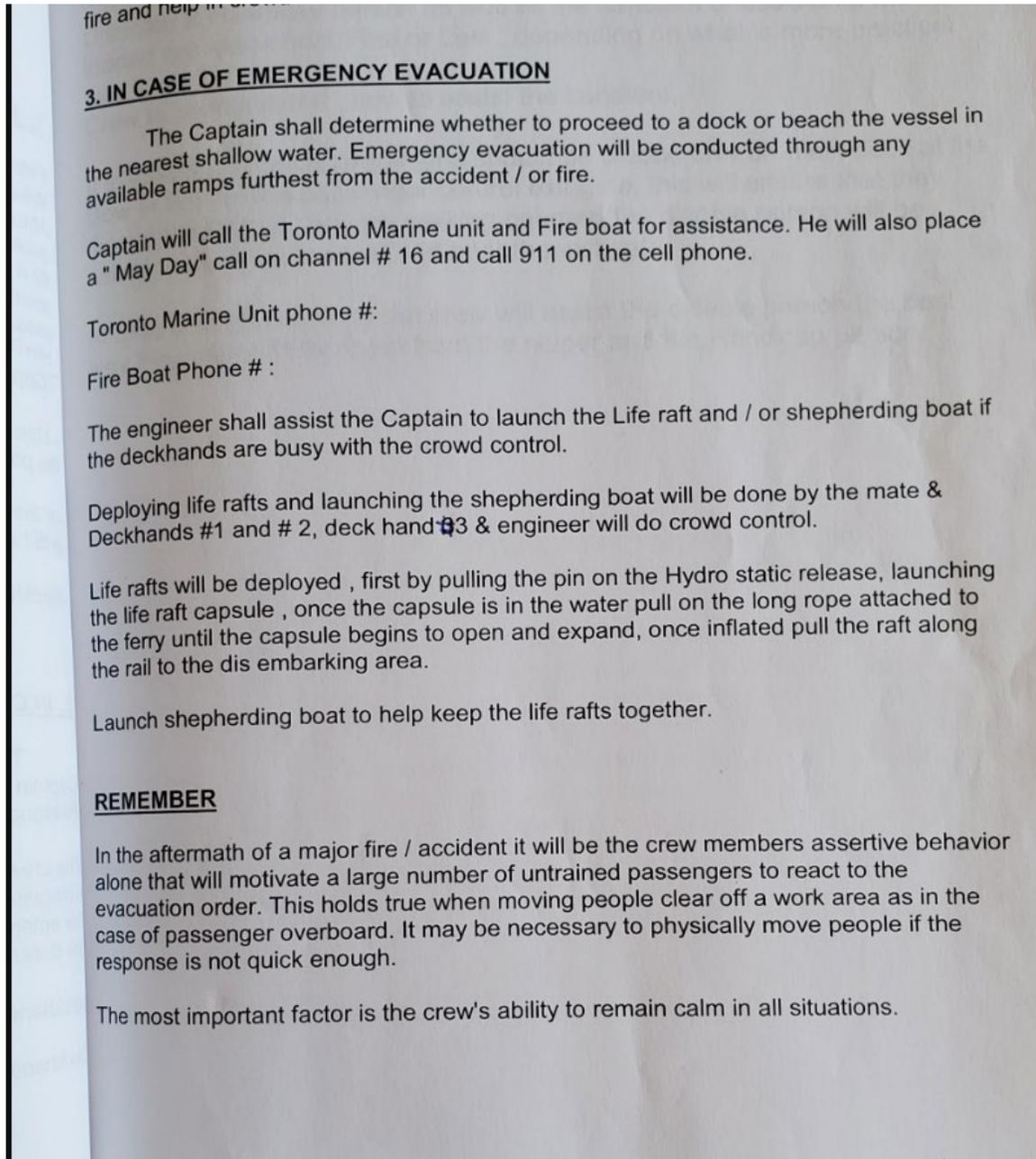


Annexe B – Procédures de Toronto Ferries en cas d’incendie et d’évacuation

Figure B1. Procédure en cas d’incendie à bord (Source de la procédure : Ville de Toronto. Source de l’image : BST)

JACK LAYTON FERRY TERMINAL	
FIRE ON BOARD PROCEDURE	
Upon observing or receiving a report of smoke or flames:	
1.	Immediately investigate the report - Take a fire extinguisher to the location
2.	Notify the officer in charge by the quickest means possible. - Provide location of reported smoke/ fire.
3.	Attempt to put out the fire with the extinguisher brought to the scene if source can be located.
4.	If the fire is larger than can be contained by an extinguisher alone; wait for the officer in charge and follow instructions for fire fighting.
Upon receipt of the emergency, officer in charge should take the following actions:	
1.	Notify Master of the emergency.
2.	Make an announcement via the P.A. system regarding the nature of the emergency.
3.	Notify Engine Room of the emergency.
4.	Prepare to fight the fire. - Instruct crew to close all appropriate vents and doors. - Instruct crew to prepare fire hose - Instruct crew to bring extra fire extinguishers - Instruct crew to prepare fire buckets.
5.	Update Master continuously regarding the state of the emergency. - Example – fire is under control, fire is uncontrollable or, hoses have been readied and are in use.
6.	Instruct a deckhand to assist passengers with donning of lifejackets.
Upon receipt of the emergency, Master should take the following actions:	
1.	Notify other vessels in the area of your emergency via VHF radio
2.	Sound on the ship's whistle continuous blasts
3.	Call 911 from the ship's phone and inform them your location.
3.	Contact the Security office to be ready to receive fire personnel at the dock to assist in the fire fighting efforts.
4.	Contact Toronto Marine Fire Unit – 416-931-2336
5.	Return to the dock as soon as possible.

Figure B2. Procédure d'évacuation d'urgence (Source de la procédure : Ville de Toronto. Source de l'image : BST)



Annexe C – Événements antérieurs

M22A0312 (*Confederation*) – Le navire à passagers *Confederation*, avec 217 passagers à bord, a subi une défaillance du gouvernail et s'est échoué. Le nombre de passagers n'a pas été consigné avant l'appareillage, et le capitaine n'a reçu le dénombrement officiel des passagers que plus d'une heure après le début de l'événement.

M20P0110 (*Spirit of Vancouver Island*) – Le navire à passagers *Spirit of Vancouver Island*, avec 208 passagers à bord, a heurté le quai du traversier. Le rapport comprenait un message de sécurité concernant la vitesse sécuritaire à utiliser à l'approche d'un quai.

M17C0179 (*Island Queen III*) – Le navire à passagers *Island Queen III*, avec 279 passagers à bord, a touché le fond et il y avait un envahissement par les eaux du compartiment de l'appareil à gouverner. L'enquête a permis d'établir des faits liés à la familiarisation avec l'équipement de sauvetage et la quantité de telles pièces d'équipement, le dénombrement des passagers, les systèmes de gestion de la sécurité (SGS) et les procédures d'urgence. Le rapport d'enquête comprenait 3 préoccupations liées à la sécurité : l'absence d'une exigence concernant les gilets de sauvetage pour enfants en bas âge; l'absence d'évaluation des procédures d'évacuation des passagers; et les lacunes dans la formation sur la gestion de la sécurité des passagers dispensée aux membres d'équipage pendant les voyages en eaux abritées⁵⁰.

M15A0009 (*Grace Sparkes*) – Le navire à passagers *Grace Sparkes*, avec 8 membres d'équipage et 4 passagers à bord, a heurté un rocher. L'enquête a permis d'établir des faits liés à la nécessité d'établir des documents détaillés sur les procédures d'urgence, de procéder à des exercices réalistes, de déterminer l'effectif minimal de sécurité, y compris le rassemblement et le dénombrement des passagers, et d'assurer la surveillance par Transports Canada des procédures d'urgence liées à la sécurité des passagers.

M14C0156 (*La Relève II*) – Le navire à passagers *La Relève II*, avec 33 passagers à son bord, a eu un incendie dans le compartiment moteur. L'enquête a permis d'établir des faits liés au SGS et à la surveillance exercée par Transports Canada, y compris l'applicabilité du document sur l'effectif minimal de sécurité aux opérations des navires⁵¹.

M13L0067 (*Louis Jolliet*) – Le navire à passagers *Louis Jolliet* s'est échoué avec 57 passagers et 21 membres d'équipage à bord. L'enquête a permis d'établir des faits liés à la formation des membres d'équipage sur la gestion des situations d'urgence, aux procédures détaillées et écrites, ainsi qu'à l'organisation d'exercices réalistes pour la gestion de la sécurité des passagers. Le rapport a également fait état d'un écart entre le nombre de passagers à bord et le nombre inscrit dans le journal de bord⁵².

⁵⁰ Rapport d'enquête maritime M17C0179 du BST.

⁵¹ Rapport d'enquête maritime M14C0156 du BST.

⁵² Rapport d'enquête maritime M13L0067 du BST.

M13M0287 (*Princess of Acadia*) – Le navire à passagers *Princess of Acadia*, avec 63 passagers et 24 membres d'équipage à bord, s'est échoué. Deux passagers manquaient à l'appel initialement et ont été retrouvés par l'équipage 15 minutes après le déclenchement de la situation d'urgence. Le rapport a établi des faits liés à l'importance des procédures de sécurité écrites.

M12C0058 (*Jimaan*) – Le navire à passagers *Jimaan*, avec 18 passagers et 16 membres d'équipage à bord, s'est échoué. L'enquête a permis d'établir des faits liés aux procédures d'urgence relatives à la sécurité et à la gestion des passagers. Le Bureau était préoccupé par le fait que, si les inspecteurs de la sécurité maritime de Transports Canada n'évaluent pas les rôles d'appel et les procédures d'évacuation pour déterminer leur conformité et leur pertinence, et que Transports Canada ne fournit pas de lignes directrices d'interprétation, la conformité à la réglementation de sécurité pour les passagers risque d'être inadéquate, ce qui annulerait les avantages potentiels de sécurité de cette réglementation.

M06W0052 (*Queen of the North*) – Le navire à passagers *Queen of the North*, avec 59 passagers à bord, a heurté la terre et a coulé, faisant 2 morts. L'enquête a permis d'établir des faits liés au dénombrement des passagers, à l'évaluation des procédures d'urgence et au SGS.

Le Bureau a émis 3 recommandations dans ce rapport, exigeant l'élaboration de méthodes efficaces pour dénombrer les passagers (M08-01), la tenue d'exercices réalistes permettant aux exploitants de navires à passagers d'évaluer l'état de préparation de leurs équipages (M08-02) et l'élargissement de l'application voulant que les navires soient équipés d'enregistreurs des données de voyage (M08-03)⁵³.

M04L0105 (*Famille Dufour II*) – Le navire à passagers à grande vitesse *Famille Dufour II*, avec 159 passagers à bord, a heurté le quai à une vitesse de 8,7 nœuds, blessant 9 passagers et 1 membre d'équipage. L'enquête a permis d'établir des faits liés à l'accessibilité des gilets de sauvetage, à la formation sur la gestion des passagers et des foules, au fait de ne pas effectuer d'exercices d'urgence et à la non-disponibilité des renseignements de sécurité appropriés.

M00C0033 (*True North II*) – Le petit navire à passagers *True North II*, avec 19 passagers à bord, a sombré et coulé, faisant 2 morts. L'enquête a permis d'établir des faits liés au nombre adéquat de membres d'équipage, à l'absence d'exposé sur les mesures de sécurité avant le départ et aux procédures inadéquates d'assurance de la qualité relatives au programme d'inspection annuelle des navires.

M98F0023 (*Seaflight I*) – Le petit navire à passagers *Seaflight I*, qui circulait à 33 nœuds avec 8 passagers à bord, a heurté 4 embarcations de plaisance ancrées à la suite d'une défaillance de son système d'appareil à gouverner. L'enquête a permis d'établir des faits liés

⁵³ Rapport d'enquête maritime M06W0052 du BST.

à l'absence d'un système de gestion de la sécurité et à la conception du système d'appareil à gouverner du navire.

M98C0046 (*Sunrise V*) – Le 23 août 1998, le traversier à ailes portantes *Sunrise V*, sans passagers à bord, est entré en contact avec un objet immergé au large de la pointe Four Mile (Ontario). L'enquête a permis d'établir des faits liés à l'absence d'un système de gestion de la sécurité, à la planification des passages et aux procédures opérationnelles détaillées.

M98C0040 (*Sunrise V*) – Le 18 août 1998, le traversier à ailes portantes *Sunrise V*, avec 4 passagers à bord, a été endommagé par gros temps sur le lac Ontario, causant des blessures à 1 passager. L'enquête a permis d'établir des faits liés à une vitesse d'exploitation excessive.

M97C0054 (*Thomas Rennie*) – Le traversier du parc de l'île de Toronto *Thomas Rennie*, avec 5 passagers à bord, a heurté un duc-d'Albe et le quai de Toronto, blessant un passager et un membre d'équipage. L'enquête a permis d'établir des faits liés au système de maintenance planifiée de l'organisation, aux communications avec les passagers et aux procédures de gestion des ressources à la passerelle.