



Bureau de la sécurité
des transports
du Canada

Transportation
Safety Board
of Canada



RAPPORT D'ENQUÊTE SUR LA SÉCURITÉ DU TRANSPORT MARITIME M18C0018

PERTE DE VIE À BORD

Vraquier *Sage Amazon*
Port-Daniel–Gascons (Québec)
17 mars 2018

Canada

À PROPOS DE CE RAPPORT D'ENQUÊTE

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

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

CONDITIONS D'UTILISATION

Reproduction non commerciale

À moins d'avis contraire, vous pouvez reproduire ce 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 ce 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 de ce 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* M18C0018 (publié le 6 août 2019).

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

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par
le Bureau de la sécurité des transports du Canada, 2019

Rapport d'enquête sur la sécurité du transport maritime M18C0018

N° de cat. TU3-12/18-0018F-PDF
ISBN 978-0-660-30300-0

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	2
1.1 Fiche technique du navire.....	2
1.2 Description du navire.....	2
1.3 Déroulement de l'événement.....	4
1.4 Conditions environnementales.....	6
1.5 Certificats du navire.....	6
1.6 Brevets, certificats et expérience du personnel.....	7
1.7 Cause de la mort.....	8
1.7.1 Examen post mortem initial.....	8
1.7.2 Autopsie et toxicologie.....	8
1.8 Profil médical du capitaine.....	9
1.9 Aptitude au service en mer.....	9
1.9.1 Examen médical du capitaine.....	11
1.9.2 Examen indépendant des résultats de l'examen médical.....	13
1.10 Exigences relatives au transport de fournitures médicales à bord.....	13
1.10.1 Défibrillateurs externes automatisés.....	14
1.11 Système national de recherche et sauvetage.....	14
1.11.1 Intervenants fédéraux.....	14
1.11.2 Intervenants provinciaux, municipaux et privés.....	16
1.12 Événements antérieurs du BST dans lesquels la divulgation de renseignements médicaux a été un facteur.....	17
2.0 Analyse	19
2.1 Facteurs ayant mené à la perte de vie.....	19
2.2 Évaluation de l'aptitude médicale et divulgation de renseignements médicaux.....	19
2.3 État de préparation aux urgences médicales à bord.....	20
2.4 Intervention de recherche et sauvetage.....	21
3.0 Faits établis	23
3.1 Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs.....	23
3.2 Faits établis quant aux risques.....	23
3.3 Autres faits établis.....	23
4.0 Mesures de sécurité	24
4.1 Mesures de sécurité prises.....	24
4.1.1 République du Libéria.....	24
Annexes	25
Annexe A – Lieu de l'événement.....	25

RAPPORT D'ENQUÊTE SUR LA SÉCURITÉ DU TRANSPORT MARITIME M18C0018

PERTE DE VIE À BORD

Vraquier *Sage Amazon*
Port-Daniel–Gascons (Québec)
17 mars 2018

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.

Résumé

Le 17 mars 2018, le capitaine du vraquier *Sage Amazon* a subi un incident cardiaque pendant qu'il se tenait sur une échelle d'accès de la cale à marchandise n° 3. Il est tombé sur le pont principal et a subi de graves blessures à la tête. À ce moment, le navire était au mouillage à 3 milles marins au large de Port-Daniel–Gascons (Québec). On a fourni de l'aide médicale au capitaine à bord pour le réanimer, qui comprenait la réanimation cardiopulmonaire, sans succès. On a plus tard transporté le capitaine à l'hôpital de Chandler (Québec), où l'on a émis un certificat de décès.

1.0 RENSEIGNEMENTS DE BASE

1.1 Fiche technique du navire

Tableau 1. Fiche technique du navire

Nom du navire	<i>Sage Amazon</i>
Numéro OMI*	9573713
Port d'immatriculation	Monrovia
Pavillon	Libéria
Type	Vraquier muni d'appareils de manutention
Jauge brute	35 812
Longueur hors tout	199,99 m
Tirant d'eau/port en lourd (été)	13,32 m/63 301 tonnes
Construction	2012, Yangzhou Dayang Shipbuilding Co. Ltd., Chine
Propulsion	1 moteur diesel 2 temps à régime lent (8300 kW) entraînant une seule hélice à 4 pales à pas fixe
Cargaison	Aucune (sur lest)
Équipage	19
Propriétaire enregistré	Defender 9 Ltd. (Libéria)
Gestionnaire technique	V.Ships Asia Group Pte Ltd. (Singapour)

* Organisation maritime internationale

1.2 Description du navire

Le *Sage Amazon* (figure 1) est un vraquier à double coque muni d'appareils de manutention avec 4 grues électrohydrauliques de bord d'une capacité de 36 tonnes chacune. Il est fait d'acier et comporte 5 cales à marchandises. La salle des machines et les emménagements se trouvent à l'arrière. Ceux-ci comprennent l'hôpital de bord (infirmerie) situé du côté tribord du pont principal. Le navire est propulsé par un moteur diesel d'un régime maximal continu de 8300 kW à 91 tr/min. Il n'a pas de propulseur d'étrave.

Figure 1. Sage Amazon (source : Hannes Van Rijn)

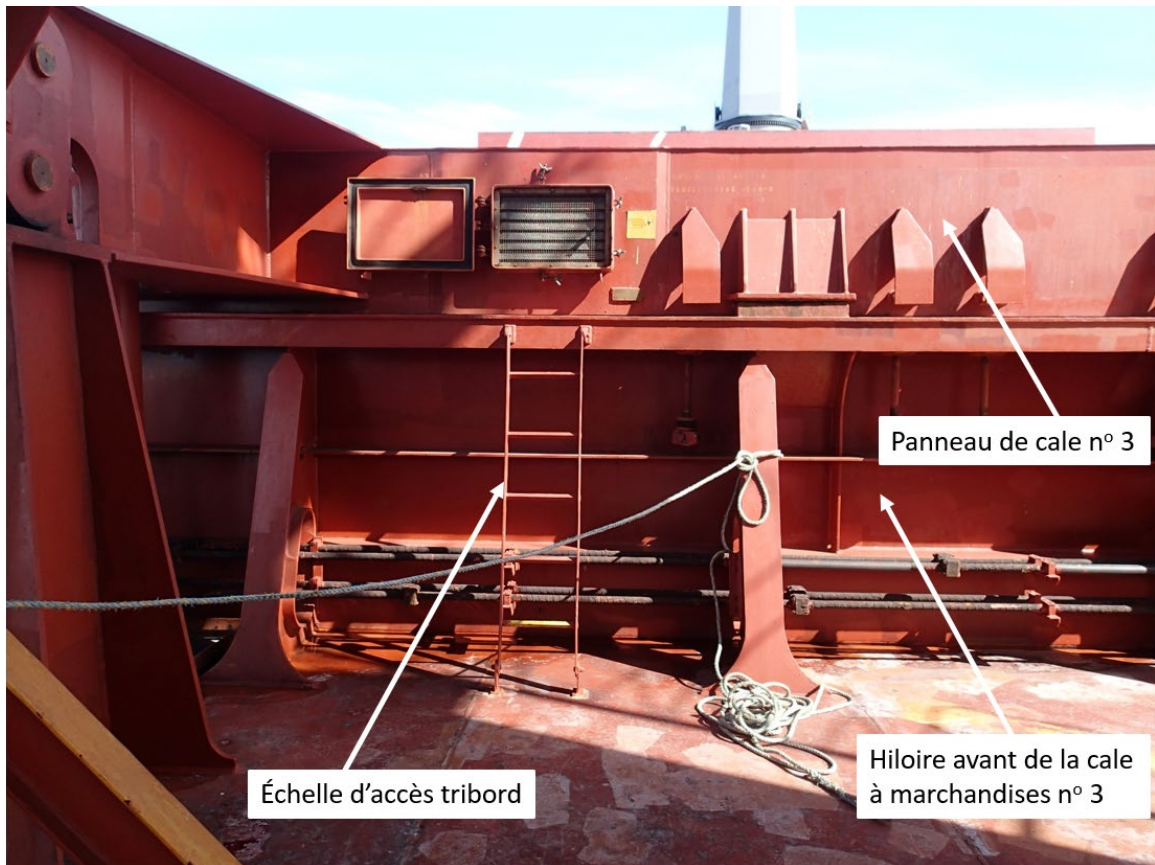


L'ouverture de chaque cale à marchandise comprend une hiloire de 1,78 m de haut et 2 panneaux de cale pliants indépendants, chacun actionné par 2 vérins hydrauliques.

Devant la cale à marchandise n° 3, il y a 3 échelles d'accès de 1,76 m de hauteur chacune. Ces échelles sont boulonnées au pont principal ainsi qu'au sommet de l'hiloire de panneau

de cale. Deux d'entre elles se trouvent près des vérins hydrauliques de bâbord et de tribord, et l'autre se trouve dans l'axe longitudinal du navire (figure 2).

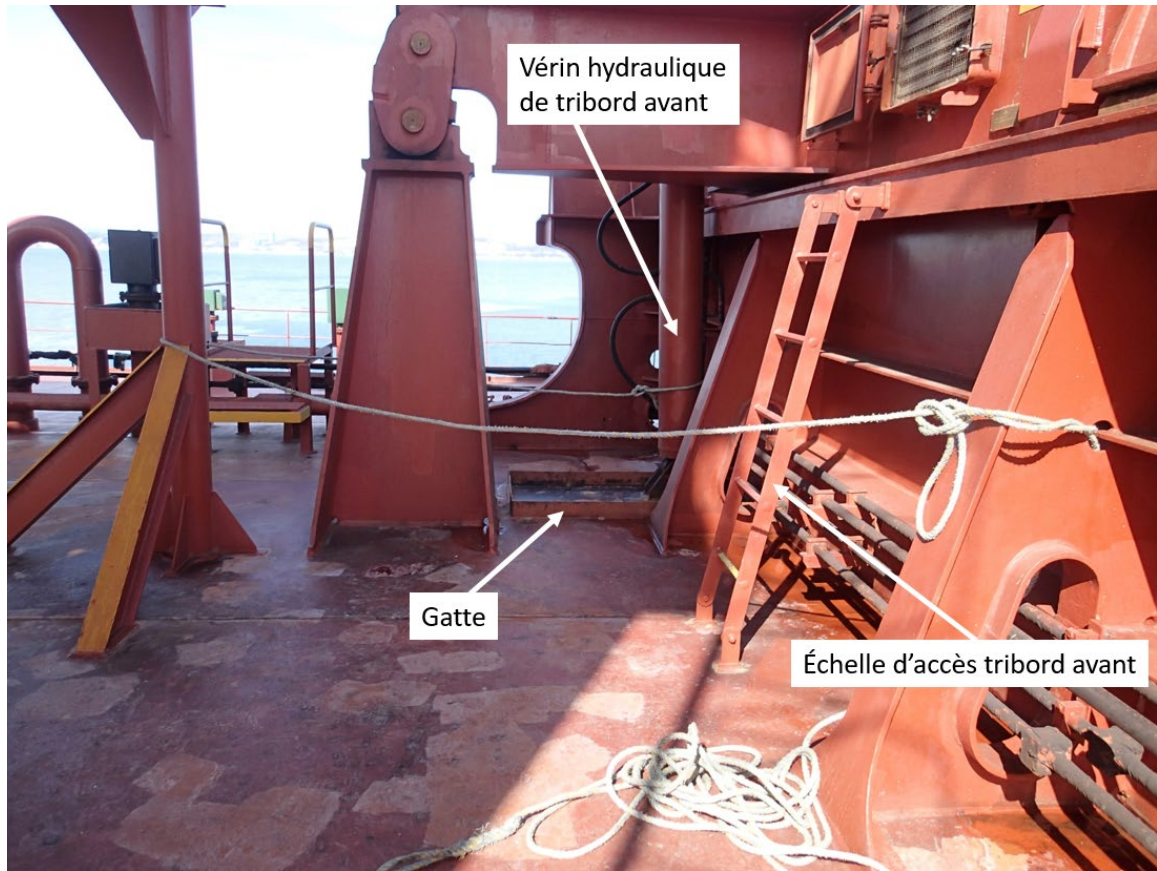
Figure 2. Échelle d'accès de la partie tribord avant de la cale à marchandise n° 3



Près de chaque vérin hydraulique, une gatte¹ de 9,5 cm de haut est soudée au pont principal (figure 3).

¹ Une gatte est un récipient soudé au pont qui est conçu pour recueillir tout fluide hydraulique s'écoulant des vérins hydrauliques qui servent à actionner les panneaux de cale.

Figure 3. Position de la gatte par rapport au vérin hydraulique et à l'échelle d'accès tribord avant



1.3 Déroulement de l'événement

Le 16 mars 2018 à 21 h 10², le *Sage Amazon* a jeté l'ancre à environ 3 milles marins au large de Port-Daniel-Gascons (Québec) (annexe A) après être arrivé du Royaume-Uni sur lest. Le navire devait charger du ciment à la gare maritime de Ciment McInnis. Le 17 mars, tôt le matin, on a vidé la cale à marchandise n° 3 de son eau de ballast en prévision de l'accostage et des opérations de chargement prévues. L'équipage de pont au complet est ensuite descendu dans la cale pour effectuer le balayage et le séchage du dessus de la citerne.

À 7 h 30, le capitaine et le capitaine en second se sont rendus à la cale à marchandise n° 3 par le pont principal pour y vérifier l'état d'avancement des travaux. Ils ont emprunté les échelles d'accès situées sur l'hiloire avant pour voir à l'intérieur de la cale. Le capitaine est monté sur l'échelle tribord, et le capitaine en second, l'échelle bâbord. Les deux ont grimpé jusqu'à l'avant-dernier échelon, à une hauteur de 1,5 m, à partir de laquelle ils pouvaient voir par-dessus l'hiloire et dans la cale.

À 7 h 35, un bruit sourd a été entendu; c'est à ce moment qu'on a aperçu le capitaine qui gisait inconscient sur le pont principal. L'arrière de la tête du capitaine reposait sur la gatte, et son casque de sécurité gisait sur le pont principal à ses côtés. Le capitaine en second a immédiatement appelé à l'aide sur sa radio portative. L'équipage s'est rassemblé sur le lieu

² Les heures sont exprimées en heure avancée de l'Est (temps universel coordonné moins 4 heures).

de l'accident à 7 h 40 et a déterminé qu'on devait prodiguer les premiers soins au capitaine en raison de son état. À 7 h 50, l'équipage a placé le capitaine, toujours inconscient, sur une civière pour le transporter dans les emménagements. On l'a déposé sur la table de conférence dans le bureau du navire, situé sur le pont principal.

À 7 h 57, un conseiller sur les glaces qui se trouvait à bord a appelé le capitaine de port à la gare maritime de Ciment McInnis pour obtenir de l'aide et pour demander à ce qu'un bateau ou autre véhicule soit envoyé pour ramener le capitaine à terre. Le conseiller sur les glaces a par la suite composé le 9-1-1 sur son téléphone cellulaire personnel. Au cours des minutes qui ont suivi, le conseiller sur les glaces a transmis au standardiste 9-1-1 les signes vitaux du capitaine et a confirmé l'absence d'un défibrillateur externe automatisé (DEA) à bord du navire. Conformément aux instructions du standardiste 9-1-1, l'équipage a donné de l'oxygène thérapeutique au capitaine et a transmis au standardiste 9-1-1 des détails sur la blessure à sa tête.

À 8 h 04, le standardiste 9-1-1 a transféré l'appel au centre secondaire de sauvetage maritime de Québec (MRSC de Québec) de la Garde côtière canadienne (GCC) à Québec (Québec), afin que l'on dépêche les ressources nécessaires pour exécuter une évacuation médicale extracôtière. Le MRSC de Québec a ensuite assuré la coordination avec le centre conjoint de coordination des opérations de sauvetage (JRCC) à Halifax (Nouvelle-Écosse) pour effectuer l'évacuation. À 8 h 08, la GCC a dépêché le navire *Terry Fox* à partir de Belledune (Nouveau-Brunswick), et à 8 h 12, l'escadron 413, situé à la base de Greenwood (Nouvelle-Écosse) du ministère de la Défense nationale (MDN), a dépêché l'hélicoptère *R909*, un CH-149 Cormorant.

À 8 h 21, le conseiller sur les glaces a indiqué que le capitaine respirait toujours, mais que son front était froid au toucher. À 8 h 30, le conseiller sur les glaces a indiqué qu'il ne détectait plus le pouls du capitaine et que son teint avait changé. Le chef mécanicien et le capitaine en second ont aussitôt amorcé la réanimation cardiopulmonaire (RCP).

À 8 h 48, le MRSC de Québec a communiqué avec le service d'incendie de Chandler (Québec), indiquée comme étant une unité de sauvetage nautique locale, pour amener un DEA au *Sage Amazon* avec son embarcation gonflable à coque rigide (RHIB). Toutefois, la RHIB du service d'incendie était hors service depuis presque 9 mois. À 9 h 23, le service d'incendie a trouvé une RHIB appartenant à un particulier et a mis en œuvre son déploiement.

Entre-temps, à 9 h 32, le *R909* décollait de Greenwood. À 9 h 54, le *Terry Fox* a atteint la mer libre et mis à l'eau son embarcation rapide de sauvetage avec 2 secouristes spécialisés et un DEA à son bord. À 10 h 43, l'embarcation rapide de sauvetage était à côté du *Sage Amazon*, et les 2 secouristes spécialisés sont montés à bord du navire. De 10 h 46 à 10 h 57, ils ont utilisé le DEA sur le capitaine. Le DEA a automatiquement effectué 8 cycles diagnostiques,

mais n'a pas amorcé de défibrillation³. On a repris la RCP, et à 10 h 59, on a établi une consultation médicale à distance par téléphone satellite.

À 11 h 18, le *R909* est arrivé sur les lieux, et 2 techniciens de recherche et sauvetage (SAR) sont descendus à bord du navire. À 11 h 20, le médecin qui offrait la consultation médicale à distance a recommandé d'interrompre la RCP, étant donné l'absence de réaction à cette intervention et de tout signe vital, et il a constaté la mort du capitaine.

À 12 h 02, les 2 techniciens SAR ont quitté le *Sage Amazon*, et le *R909* a quitté les lieux. À 12 h 16, une RHIB qui transportait les sapeurs-pompiers de Chandler est arrivée à côté du *Sage Amazon*, et ces derniers sont montés à bord du navire. À 12 h 31, les secouristes spécialisés de la GCC sont débarqués, et le *Terry Fox* a quitté les lieux.

À 13 h, on a utilisé la grue d'approvisionnement de tribord pour descendre le corps du capitaine dans la RHIB. Les sapeurs-pompiers ont quitté le navire à bord de leur RHIB à 13 h 13; lorsqu'ils ont atteint le rivage, ils ont transféré le corps du capitaine dans une ambulance à Port-Daniel-Gascons afin de le transporter à l'hôpital de Chandler; à 14 h 20, le médecin de garde des services d'urgence de l'hôpital a émis un certificat de décès.

1.4 Conditions environnementales

Le 17 mars, entre 7 h et 8 h, les vents au large de Port-Daniel-Gascons soufflaient de l'ouest-nord-ouest à 14,3 nœuds. La température de l'air était de -9,3 °C et l'humidité relative était de 68 %. Le ciel était couvert et la visibilité était de 15 milles marins.

Les conditions environnementales qui prévalaient n'ont pas occasionné de roulis ni de tangage du *Sage Amazon* pendant qu'il était au mouillage, et le navire était stable durant l'événement. Il y avait des plaques de glace par endroits sur le pont principal, mais il n'y avait ni glace ni neige aux alentours de l'hiloire avant de la cale à marchandise n° 3. Il n'y avait pas de glace ou de neige sur l'échelle sur laquelle se tenait le capitaine durant l'événement, et ses échelons n'étaient pas glissants.

1.5 Certificats du navire

Le *Sage Amazon* avait tous les certificats appropriés pour sa classe de navire et le voyage prévu. La plus récente inspection périodique (renouvellement de 5 ans) avait été faite par l'organisme reconnu par l'État du pavillon, le 5 mars 2017.

³ La défibrillation consiste en l'application de décharges électriques au cœur pour rétablir ses contractions coordonnées normales. Un DEA n'amorcera pas la défibrillation d'une personne si l'appareil ne détecte aucune activité cardiaque.

D'après le document concernant l'effectif minimal de sécurité⁴ du *Sage Amazon*, délivré par l'État du pavillon le 5 juin 2017, le capitaine du navire doit détenir le brevet nécessaire selon la *Convention internationale sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille* (Convention STCW)⁵.

À bord d'un navire marchand, le capitaine, à titre d'officier le plus haut gradé, supervise les 3 services de bord (pont, machines, et cuisines) et, à l'égard de la compagnie, est chargé d'assurer l'efficacité et l'efficience de toutes les opérations et activités du navire.

Le capitaine est également responsable de la conformité réglementaire du navire envers les autorités des États du pavillon et du port. D'après la Convention STCW, « [...] l'ultime responsabilité de la sécurité et de la sûreté du navire, de ses passagers, de son équipage et de sa cargaison, ainsi que de la protection du milieu marin contre la pollution par les navires, incombe au capitaine [...] »⁶.

Aussitôt qu'on a rapporté que le capitaine du *Sage Amazon* était frappé d'incapacité, les autorités canadiennes du contrôle par l'État du port ont interdit au navire d'appareiller; il était considéré comme temporairement inapte à prendre la mer, car il ne satisfaisait plus aux exigences d'effectif minimal de sécurité⁷. L'interdiction d'appareiller a été levée le 28 mars 2018 quand un nouveau capitaine a rejoint le navire.

1.6 Brevets, certificats et expérience du personnel

Le capitaine du *Sage Amazon* détenait un certificat de capacité de capitaine et avait rempli les fonctions de capitaine à bord de divers navires depuis au moins 2014. Il s'était joint à l'équipage du *Sage Amazon* le 26 octobre 2017. C'était son 6^e mandat pour cette compagnie et son premier à bord du *Sage Amazon*. Le 20 septembre 2017, le capitaine avait subi un examen médical préembauche, mené sous l'autorité de la Commission ukrainienne des examens médicaux [Ukrainian Commission of Medical Examination] (ministère de la Santé publique [Ministry of Public Health]) et du commissaire adjoint des Affaires maritimes de la République du Libéria, et avait été déclaré « apte au service de pont » sans restriction.

⁴ Ce document stipule le nombre minimal de membres d'équipage requis ainsi que leurs brevets requis pour que le navire soit considéré comme apte à prendre la mer.

⁵ Organisation maritime internationale, *Convention internationale sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille*, Chapitre II : Capitaine et service Pont, Règle II/2 : Prescriptions minimales obligatoires pour la délivrance des brevets de capitaine et de second de navires d'une jauge brute égale ou supérieure à 500.

⁶ Ibid., Section A-II/2, sous-section 3.

⁷ Ces exigences sont prescrites par le document concernant l'effectif minimal de sécurité du navire.

Le capitaine en second était titulaire d'un certificat de capacité de premier officier de pont délivré en 2015. Il s'est joint à l'équipage du *Sage Amazon* le 3 mars 2018. Il s'agissait de son premier mandat à titre de capitaine en second, mais il avait occupé les fonctions de second officier à bord du *Sage Amazon* durant un mandat précédent. Le capitaine en second était certifié comme fournisseur de soins médicaux⁸ depuis 2015, et la compagnie lui avait confié cette tâche à bord du *Sage Amazon* en cas d'accident ou de maladie en mer⁹.

Le conseiller sur les glaces était titulaire d'un certificat de capacité de capitaine délivré en 1978. Depuis 1981, il travaillait comme conseiller sur les glaces indépendant à divers endroits, principalement dans le golfe du Saint-Laurent, dans la baie de Voisey's (Terre-Neuve-et-Labrador) et dans l'Antarctique.

Tous les officiers certifiés et membres d'équipage à bord du *Sage Amazon* avaient suivi une formation obligatoire élémentaire de premiers soins dans le cadre de leur formation relative aux fonctions d'urgence en mer, conformément à la Convention STCW¹⁰.

1.7 Cause de la mort

1.7.1 Examen post mortem initial

L'examen post mortem, mené à l'hôpital de Chandler, a révélé que le capitaine avait subi une profonde lacération de 6 cm de long au cuir chevelu de l'occipital à la suite de sa chute et du choc de sa tête contre le bord de la gatte. Par conséquent, on a initialement établi que la mort du capitaine était causée par un grave traumatisme crânien ayant engendré une hémorragie cérébrale, suivie d'un arrêt cardiorespiratoire.

1.7.2 Autopsie et toxicologie

Une autopsie a été faite à Rimouski (Québec) le 30 mars 2018. Le 3 et le 18 avril 2018, des analyses toxicologiques ont également été faites au Centre de toxicologie du Québec, à Québec (Québec).

L'autopsie a permis d'établir que le capitaine est mort à la suite d'un infarctus aigu du myocarde (crise cardiaque) dans le ventricule gauche, et que ses blessures à la tête, quoique

⁸ Organisation maritime internationale, *Convention internationale sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille*, Section A-VI/4, paragraphes 4 à 6 : Norme de compétence applicable aux gens de mer désignés pour assumer la responsabilité des soins médicaux à bord d'un navire.

⁹ Convention du travail maritime, 2006 (MLC 2006), Titre 4 : Protection de la santé, soins médicaux, bien-être et protection en matière de sécurité sociale, Règle 4.1 : Soins médicaux à bord des navires et à terre, Norme A4.1 : Soins médicaux à bord des navires et à terre, paragraphe 4c).

¹⁰ Organisation maritime internationale, *Convention internationale sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille*, Chapitre VI, Règle VI/1 : Prescriptions minimales obligatoires pour la formation de familiarisation en matière de sécurité et pour la formation et l'enseignement de base pour tous les gens de mer.

graves, n'étaient pas mortelles. La lacération du cuir chevelu n'était liée à aucun traumatisme crânien. Le crâne et le cerveau du capitaine étaient intacts, et rien ne laissait croire à une hémorragie cérébrale.

Le capitaine était atteint d'une hypertrophie du cœur (hypertrophie du myocarde¹¹); les parois du ventricule gauche étaient épaissies, et les artères coronaires ainsi que l'aorte présentaient des lésions athéroscléreuseuses. On a noté que le capitaine avait déjà été victime d'un infarctus aigu du myocarde avant celui qui s'est révélé mortel.

Les analyses toxicologiques ont permis de déterminer que le capitaine consommait de la metformine, médicament qui sert habituellement à soigner le diabète de type 2.

1.8 Profil médical du capitaine

Le capitaine présentait des troubles cardiaques et artériels et avait en sa possession 12 médicaments différents pour soigner le diabète, l'arythmie cardiaque, l'hypertension artérielle et une dysfonction rénale. Ces médicaments comprenaient la nitroglycérine, qui peut servir de vasodilatateur en cas d'incident cardiaque. L'enquête n'a pas permis de déterminer si un médecin avait ordonné ces médicaments ni leur source. Les proches du capitaine ainsi que ses collègues membres de l'équipage ignoraient qu'il consommait ces médicaments.

Le capitaine avait un indice de masse corporelle (IMC) de 36,67 kg/m² (poids de 111 kg et taille de 174 cm), ce qui correspond à de l'obésité de classe II, selon l'Organisation mondiale de la Santé¹².

1.9 Aptitude au service en mer

Les marins qui travaillent à bord d'un navire marchand long-courrier assujetti à la Convention STCW et qui effectue des voyages illimités doivent subir un examen médical périodique aux fins d'évaluation de leur aptitude à exercer toutes les fonctions qui leur sont attribuées en mer¹³. Ces examens, comme stipulés dans les *Directives relatives aux examens médicaux des gens de mer* publiées par le Bureau international du Travail et l'Organisation maritime internationale, sont axés sur « la maîtrise des risques que les autres membres de

¹¹ Le cœur du capitaine pesait 700 g; le poids moyen du cœur d'un homme varie de 270 à 360 g.

¹² Organisation mondiale de la Santé, *Obésité et surpoids* (18 octobre 2017), <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> (dernière consultation le 14 mars 2019).

¹³ Convention du travail maritime, 2006 (MLC 2006), Titre 1 : Conditions minimales requises pour le travail des gens de mer à bord d'un navire, Règle 1.2 : Certificat médical, Norme A1.2 : Certificat médical, et Organisation maritime internationale, *Convention internationale sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille*, Article III et Chapitre I, Règle I/9.

l'équipage pourraient encourir, la sécurité de l'exploitation du navire, ainsi que sur la protection de la sécurité et de la santé des intéressés¹⁴ ». Les marins qui réussissent l'examen médical se voient délivrer un certificat médical qui stipule leur aptitude au service ainsi que toute restriction connexe.

Les examens médicaux de marins doivent être effectués par des médecins praticiens habilités¹⁵. Durant un examen médical,

[l]e poste occupé par l'intéressé – ou pour lequel il est candidat – à bord et, autant que possible, les exigences propres à cet emploi sur les plans physique et mental ainsi que le type de voyages prévus devraient être déterminés. De telles indications entrent en considération, le cas échéant, pour déterminer si des limitations doivent être imposées par rapport à la nature du voyage (limitation à l'aptitude à la seule navigation côtière, par exemple) ou par rapport à l'emploi (services portuaires seulement, par exemple¹⁶).

Le patient doit être interrogé sur ses antécédents médicaux. Des questions très précises devraient lui être posées sur des affections ou lésions subies antérieurement, et ses réponses doivent être consignées¹⁷. Les marins doivent divulguer entièrement leur état de santé et leurs antécédents médicaux au médecin praticien. Ce processus ne permet pas au médecin praticien examinateur l'accès aux dossiers médicaux personnels du marin, à moins que le marin ne l'y autorise expressément. Ces dossiers sont normalement tenus par le ou les fournisseurs de soins de santé personnels du marin.

Durant l'examen médical du marin, le médecin praticien devrait se référer aux directives fournies relatives aux critères médicaux à suivre pour évaluer si le marin est apte au service en mer ou non. Il y a lieu de prendre en considération l'âge et l'expérience du marin, la nature des tâches qu'il doit accomplir, le type d'exploitation du navire et, enfin, la nature des chargements que celui-ci transporte¹⁸.

Les normes d'aptitude physique et médicale de la Convention STCW doivent garantir que les marins ne présentent aucun état pathologique et ne sont atteints d'aucun trouble ou d'aucune déficience de nature à empêcher l'exécution efficace et sûre de leurs tâches courantes et d'urgence à bord, qu'ils ne souffrent d'aucune affectation susceptible d'être

¹⁴ Organisation internationale du Travail/Organisation maritime internationale, *Directives relatives aux examens médicaux des gens de mer* (OIT/OMI/JMS/2011/12), 2013, Partie 1 : Introduction, article I : Objet et champ d'application des directives.

¹⁵ Ibid., article VIII : Habilitation des médecins praticiens.

¹⁶ Ibid., article XII : Conduite des examens médicaux, paragraphe (iii).

¹⁷ Ibid., article XII : Conduite des examens médicaux, paragraphe (iv).

¹⁸ Ibid., article XII : Conduite des examens médicaux, paragraphe (xii).

aggravée par le service en mer et qu'ils ne suivent aucun traitement médicamenteux ayant des effets secondaires altérant l'exécution efficace et sûre des tâches¹⁹.

Un IMC élevé ou l'obésité de même que des cardiopathies ou maladies vasculaires, entre autres facteurs, peuvent limiter l'aptitude médicale d'un marin au service en mer²⁰. Un marin qui est atteint d'une maladie hypertensive présente une probabilité accrue de maladie cardiaque ischémique, de lésions oculaires et rénaux et d'accident vasculaire cérébral, ou un risque d'un épisode hypertenseur aigu. Toutefois, on ne prescrit aucune limite au marin, à moins que sa tension artérielle systolique ne soit supérieure à 160 mm Hg ou que sa tension artérielle diastolique ne soit supérieure à 100 mm Hg. Dans le cas de marins qui ont subi un incident cardiaque, comme un infarctus du myocarde, le médecin praticien peut stipuler des restrictions sur le certificat médical du marin, comme accroître la fréquence des examens médicaux en réduisant la période de validité du certificat, changer le type de voyage en mer, d'« illimité » à « limité aux eaux côtières », ou en empêchant le marin de travailler seul ou d'effectuer seul des quarts à la passerelle à bord du navire²¹.

Au Canada, la publication technique TP 11343 de Transports Canada doit être utilisée par les médecins praticiens lorsqu'ils examinent des personnes voulant obtenir un certificat médical maritime. Cette publication, publiée pour la première fois en 2001, a été révisée en 2007 pour être harmonisée avec les *Directives relatives aux examens médicaux des gens de mer*²².

1.9.1 Examen médical du capitaine

Le dernier examen médical du capitaine remontait au 20 septembre 2017, et le médecin praticien qui a fait cet examen a déclaré que le capitaine était apte au service en mer. Le médecin en question était un praticien agréé et a indiqué qu'il avait effectué l'examen conformément aux exigences de la Convention STCW et de la Convention du travail maritime (MLC) 2006, ainsi qu'aux Directives relatives aux examens médicaux des gens de mer de l'Organisation internationale du Travail et de l'Organisation maritime internationale.

¹⁹ Organisation maritime internationale, *Convention internationale sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille*, Partie A, Chapitre I, Section A-I/9, paragraphes 2.3 et 2.5.

²⁰ Organisation internationale du Travail/Organisation maritime internationale, *Directives relatives aux examens médicaux des gens de mer (OIT/OMI/JMS/2011/12)*, 2013, Annexe C : Aptitude physique exigée, Affections et capacités physiques.

²¹ Ibid., Annexe E : Critères de détermination de l'aptitude en présence d'une affection commune, Codes de diagnostic I10-15 et I20-25, pages 43 et 44.

²² Transports Canada, TP 11343F, *Examen médical des gens de mer : Guide du médecin* (édition de juin 2007).

Le centre médical où s'est déroulé l'examen médical du capitaine est une clinique approuvée pour certifier l'aptitude au service en mer de marins. Ce centre est titulaire d'un permis du ministère de la Santé publique de l'Ukraine, a en place un système de gestion de la qualité certifié conforme à la norme ISO 9001:2008, est accrédité par une importante société de classification et par 2 importants organismes de protection et d'indemnisation, et est accrédité par les principales compagnies de navigation et les principaux États du pavillon comme étant conforme aux conventions MLC 2006 et STCW. Durant l'examen médical, le médecin praticien a effectué plusieurs tests, et le capitaine a répondu à toutes sortes de questions à propos de son profil médical. Durant les tests, le médecin examinateur a noté une fréquence cardiaque de 76 battements par minute et une tension artérielle de 140 mm Hg (systolique) et 88 mm Hg (diastolique). Une telle tension artérielle est considérée comme « normale élevée » et correspond à de l'hypertension de stade 2²³. Le capitaine a également subi un électrocardiogramme de repos normal²⁴ au sujet duquel le médecin praticien n'a relevé rien d'anormal.

Les dossiers d'examen médical comprennent des sections sur l'aspect général et le cœur (cardiovasculaire). Celles-ci portaient la mention « normal ». On y décrit la performance physique du capitaine et sa tolérance à l'effort physique, à la suite d'une épreuve d'effort à 85 % de sa fréquence cardiaque maximale prévue, comme étant « élevées », et la réaction de sa tension artérielle comme étant « normotonique²⁵ ».

Aux questions suivantes, le médecin a coché les cases « Non » [traduction] :

- Avez-vous déjà été hospitalisé?
- Savez-vous si vous souffrez d'un trouble médical ou d'une maladie?
- Consommez-vous des médicaments d'ordonnance ou sans ordonnance?
- Hypertension artérielle?
- Maladie cardiaque/vasculaire?

Le capitaine avait signé une déclaration selon laquelle il avait entièrement divulgué ses antécédents médicaux au médecin examinateur et qu'à sa connaissance, tous les renseignements fournis étaient vrais. Le formulaire n'offrait pas au capitaine l'option de consentir à la divulgation de ses dossiers médicaux personnels au médecin praticien à des fins d'examen.

²³ American Heart Association, « Understanding Blood Pressure Readings », http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/HighBloodPressure/KnowYourNumbers/Understanding-Blood-Pressure-Readings_UCM_301764_Article.jsp#.Wv7FE8uouUA (dernière consultation le 14 mars 2019).

²⁴ On a souvent recours à un électrocardiogramme de repos normal et à d'autres tests pour aider le diagnostic et le suivi de cardiopathies. Il permet d'étudier les symptômes d'un trouble cardiaque potentiel et de détecter les arythmies, les coronaropathies, les crises cardiaques (infarctus du myocarde) et la myocardiopathie. Source : United Kingdom Department of Health and Social Care (National Health Service – NHS), <https://www.nhs.uk/conditions/electrocardiogram> (dernière consultation le 14 mars 2019).

²⁵ « Normotonique » signifie que les pressions artérielles systolique et diastolique du patient varient selon les normes médicales durant et après un effort physique.

1.9.2 Examen indépendant des résultats de l'examen médical

Le BST a demandé qu'un médecin indépendant, un spécialiste en médecine interne avec expertise en cardiologie, examine tous les renseignements médicaux du capitaine (l'information qui a été communiquée au médecin praticien en septembre 2017 de même que l'information que le capitaine n'avait pas divulguée) et évalue l'aptitude au service du capitaine. Le médecin indépendant a déterminé que l'électrocardiogramme de repos normal réalisé en septembre 2017 était anormal et laissait croire à des problèmes cardiaques sous-jacents. Certains des médicaments que consommait le capitaine laissent croire qu'il éprouvait des symptômes récurrents de maladies coronariennes (angine). Le médecin indépendant a noté l'absence d'indication que le médecin examinateur de la marine était au courant de ces problèmes médicaux non divulgués.

À la suite de son examen, le médecin indépendant a déterminé que si le médecin examinateur de la marine avait été au courant de ces problèmes, il aurait été approprié d'étudier le trouble cardiaque sous-jacent et de délivrer un certificat limité, par exemple avec limitation aux eaux côtières, conformément aux Directives relatives aux examens médicaux des gens de mer.

1.10 Exigences relatives au transport de fournitures médicales à bord

D'après la Norme A4.1 de la *Convention du travail maritime, 2006*, après modification,

- (a) tout navire dispose d'une pharmacie de bord, de matériel médical et d'un guide médical, dont les spécifications sont prescrites par l'autorité compétente et qui sont inspectés régulièrement par elle. Les prescriptions nationales doivent tenir compte du type de navire, du nombre de personnes à bord, de la nature, de la destination et de la durée des voyages ainsi que des normes médicales recommandées sur le plan national et international²⁶.

La pharmacie de bord du *Sage Amazon* comprenait tout l'équipement médical et tous les médicaments obligatoires, y compris un collet cervical²⁷ et un sac mortuaire. L'enquête a permis de déterminer que ni le capitaine en second ni le second officier ne savaient que la pharmacie de bord comprenait un collet cervical, et on ne l'a pas utilisé alors que le capitaine était dans une situation d'urgence médicale.

À bord du *Sage Amazon*, le second officier était chargé de la gestion de l'infirmierie et de la pharmacie de bord. Il devait entre autres veiller aux quantités minimales requises de médicaments et de fournitures médicales à bord, au bon état des fournitures médicales, et au suivi des dates d'expiration au besoin.

²⁶ Convention du travail maritime, 2006 (MLC 2006), Règle A4.1 : Soins médicaux à bord des navires et à terre, Norme A4.1 : Soins médicaux à bord des navires et à terre, paragraphe 4a).

²⁷ Un collet cervical sert à immobiliser et à soutenir le cou et la tête d'une personne lorsque l'on croit qu'elle a subi un traumatisme à la suite d'un impact horizontal ou vertical comme une chute sur une surface dure.

1.10.1 Défibrillateurs externes automatisés

Un défibrillateur externe automatisé (DEA) est un appareil médical portatif à batteries qui détecte automatiquement le rythme cardiaque d'une personne au moyen d'un logiciel. Un DEA peut détecter si une personne souffre de fibrillation ventriculaire, également appelée tachycardie ventriculaire sans pouls, un problème de rythme cardiaque potentiellement mortel qui entraîne un arrêt cardiaque ou la mort cardiaque soudaine. L'appareil indique alors à l'utilisateur de donner des décharges électriques qui servent à rétablir un rythme cardiaque normal. Le DEA ajuste automatiquement l'intensité de la décharge électrique. Même une personne qui n'a aucune formation médicale peut utiliser cet appareil en toute sécurité. Si on l'utilise dans les 2 à 3 minutes suivant un arrêt cardiaque, et que la personne reçoit des soins hospitaliers par la suite, un DEA peut améliorer le résultat à court terme pour une personne atteinte de ce type de problème cardiaque.

D'après l'Organisation mondiale de la Santé [traduction] « [s]i l'on transporte des DEA à bord, les équipages devraient être formés pour les utiliser et pour soigner les patients qui survivent à un arrêt cardiaque²⁸ ». Le *Sage Amazon* ne transportait pas de DEA, et la réglementation en vigueur ne l'exigeait pas.

1.11 Système national de recherche et sauvetage

Diverses organisations privées et de compétence fédérale, provinciale et municipale ont pris part à l'intervention SAR dans l'événement à l'étude. Certaines ont agi comme premiers intervenants en offrant des soins médicaux sur place, d'autres ont offert une assistance médicale à distance, ont coordonné le déploiement des ressources terrestres, maritimes et aériennes, et ont évalué l'événement sur les plans criminel et de la sécurité. L'enquête a permis de relever des écarts dans l'état de préparation et les délais d'intervention de ces différentes organisations, décrits plus en détail dans les paragraphes qui suivent.

1.11.1 Intervenants fédéraux

La participation du navire *Terry Fox* de la GCC dans l'intervention SAR a commencé à 8 h 08 lorsque le JRCC lui a confié cette mission SAR. Tout juste avant cette mission, à 7 h 53, le *Terry Fox* avait fini d'escorter un navire dans des eaux prises par les glaces dans les environs du port de Belledune (Nouveau-Brunswick). Puisqu'il était déjà en mer, le *Terry Fox* a immédiatement quitté ces lieux pour faire route vers Port-Daniel-Gascons. Dès que le navire a atteint la mer libre, il a pu mettre à l'eau son embarcation rapide de sauvetage, qui est arrivé sur les lieux à 10 h 43.

La participation de l'hélicoptère *R909* du MDN dans l'intervention SAR a commencé à 8 h 12 lorsque le JRCC lui a confié cette mission SAR. L'hélicoptère était affecté à la base aérienne à Greenwood (Nouvelle-Écosse) sans équipage de conduite sur place. Une minute plus tard,

²⁸ Organisation mondiale de la Santé, *International medical guide for ships: including the ship's medicine chest*, 3^e édition (2007), chapitre 1 : First aid on board, p. 7.

les membres de l'équipage de conduite, qui étaient en attente à leurs domiciles, ont été joints et se sont rassemblés à la base aérienne pour préparer l'aéronef. Des problèmes de dotation du camion de la base aérienne qui sert à l'avitaillement ont occasionné un retard imprévu de 30 minutes d'avitaillement de l'aéronef. Le *R909* a décollé à 9 h 32, 80 minutes après avoir reçu sa mission SAR, vers le *Sage Amazon*, et il est arrivé sur les lieux à 11 h 18.

Au Canada, le *Manuel canadien de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes* (CAMSAR)²⁹ contient les lignes directrices et les procédures d'utilisation normalisées nationales relatives aux opérations SAR. Ce manuel complète le *Manuel international de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes* (IAMSAR)³⁰. Le CAMSAR décrit l'état de préparation de tous les principaux escadrons SAR, y compris le 413^e escadron, auquel est rattaché le *R909*. D'après ce manuel : « [I]es équipages SAR doivent répondre immédiatement à toutes les affectations à une mission SAR, et les aéronefs de SAR doivent décoller dès qu'il est sécuritaire de le faire³¹ ».

Normalement, l'état de préparation (délai maximal prévu pour qu'un aéronef et son équipage de conduite décollent) pour les avions du MDN est de 30 minutes, du lundi au vendredi, de 8 h à 16 h (capacité d'intervention immédiate SAR de niveau 1) et de 2 heures en dehors des heures de travail et les jours fériés (capacité d'intervention immédiate SAR de niveau 2).

La capacité d'intervention immédiate SAR de niveau 1 est normalement en vigueur pendant 40 heures chaque semaine. La prolongation de la capacité d'intervention immédiate de niveau 1 au-delà de ces heures requiert l'approbation du commandant de la 1^{re} Division aérienne du Canada de l'Aviation royale canadienne³². Le commandant peut, à sa discrétion, modifier les capacités d'intervention immédiate SAR afin qu'ils coïncident avec les périodes de pointe d'activités de recherche et sauvetage, comme l'ouverture d'une pêche particulière ou la tenue d'activités ou d'événements nautiques.

²⁹ Ministère de la Défense nationale (MDN) et Garde côtière canadienne (GCC), *CAMSAR : Manuel canadien de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes*, Édition combinée – Volumes I, II et III, B-GA-209-001/FP-001, DFO 5449 (entré en vigueur le 3 janvier 2017), paragraphe 2.10.2.

³⁰ Organisation maritime internationale et Organisation de l'aviation civile internationale, *Manuel international de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes* (IAMSAR), Volumes I, II et III (2016).

³¹ Ministère de la Défense nationale (MDN) et Garde côtière canadienne (GCC), *CAMSAR : Manuel canadien de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes*, Volume I, Chapitre 2 : Éléments du système SAR, paragraphe 2.10.2.

³² Ibid., paragraphe 2.10.8.

L'événement à bord du *Sage Amazon* s'est produit un samedi matin, lorsque la capacité d'intervention immédiate SAR du *R909* était de niveau 2. Le *Terry Fox* a été affecté comme principale unité SAR et son état de préparation était de 30 minutes³³.

En 2007, 2 ans après le chavirement d'un petit bateau de pêche³⁴ qui a entraîné la mort d'une personne et la disparition de 3 personnes présumées noyées, le Secrétariat national Recherche et sauvetage du Canada a entrepris un examen du CAMSAR et de l'état de préparation des ressources aériennes SAR. Un examen similaire avait eu lieu en 1999. De plus, en mai 2013, le gouvernement fédéral a confié au Secrétariat la tâche d'effectuer des examens quadriennaux du système SAR national³⁵. Ces examens n'ont donné lieu à aucun changement à l'état de préparation des ressources aériennes SAR, et ils ont indiqué que la disponibilité des ressources demeure le principal facteur pour déterminer les normes d'intervention SAR.

En 2018, le Comité sénatorial permanent des pêches et des océans a publié le rapport définitif³⁶ de son étude sur les activités de recherche et sauvetage maritimes au Canada. Des écarts qui avaient été relevés en matière de couverture, de capacité, de prévention et de gouvernance au cours de la décennie précédente étaient à l'origine de cette étude. Le Comité a appris que de nombreux facteurs, notamment le délai de déploiement de ressources et de personnel, influent sur les délais de réaction et d'intervention ainsi que sur le succès ou l'échec d'une mission SAR. Il y a également eu énormément de discussions sur le temps de réaction lorsque la capacité d'intervention immédiate SAR est de niveau 2.

Dans la version définitive de son rapport, le Comité estime que le Canada accuse un retard par rapport à d'autres pays et que ses délais de réaction aux interventions maritimes SAR sont plus longs : « les ressources en R-S [recherche et sauvetage] aériens du Royaume-Uni, de l'Irlande et du Danemark réagissent dans un délai de 15 minutes durant la journée et de 30 à 45 minutes pendant la nuit »³⁷.

1.11.2 Intervenants provinciaux, municipaux et privés

Le service d'incendie de Chandler, la Sûreté du Québec (poste de Pabos [Québec]), et le centre de coordination 9-1-1 (exploité par une entreprise privée à Rimouski [Québec]) ont

³³ Ibid., paragraphe 2.11.1.

³⁴ Rapport d'enquête maritime M05N0072 du BST.

³⁵ Sécurité publique Canada, *Examen quadriennal des activités de recherche et de sauvetage* (décembre 2013), <https://www.securitepublique.gc.ca/cnt/rsrscs/pblctns/archive-nss-qdrnrl-rvw/index-fr.aspx> (dernière consultation le 14 mars 2019).

³⁶ Sénat du Canada, Comité sénatorial permanent des pêches et des océans, *Quand chaque minute compte : Recherche et sauvetage maritimes* (novembre 2018), <https://sencanada.ca/fr/info-page/parl-42-1/pofo-recherche-et-sauvetage-maritimes> (dernière consultation le 14 mars 2019).

³⁷ Ibid., p. 25.

tous participé à l'intervention d'urgence. En tant que premiers intervenants locaux, ils doivent intervenir immédiatement à toute urgence potentiellement mortelle, comme l'événement à bord du *Sage Amazon*^{38,39,40}.

Le service d'incendie de Chandler se compose de sapeurs-pompiers volontaires, que l'on joint en cas d'urgence. Le nombre d'intervenants et le délai d'intervention varient d'une urgence à l'autre, selon la préparation, l'emplacement et la disponibilité de chaque sapeur-pompier.

Au moment de l'événement à l'étude, la RHIB du service d'incendie de Chandler était hors service depuis le 22 juillet 2017, car elle a été endommagée durant un déploiement. L'indisponibilité de pièces de rechange justifiait le retrait du service de cette embarcation, et des raisons financières ont contraint la Ville de Chandler à reporter l'achat d'une nouvelle embarcation. Même si le MRSC de Québec avait désigné le service d'incendie de Chandler comme unité locale de sauvetage maritime, il ignorait que la RHIB du service d'incendie de Chandler était hors service lorsqu'il lui a confié la mission durant l'événement à l'étude.

Lorsqu'il a reçu l'appel à 8 h 48, le service d'incendie de Chandler a aussitôt entrepris une recherche pour trouver une embarcation de rechange adéquate. En tout, 2 heures et 27 minutes se sont écoulées à partir du moment où le service d'incendie a été dépêché et celui où une embarcation de sauvetage adéquate a été trouvée, préparée, équipée et mise à l'eau. La RHIB a ensuite mis 61 minutes pour atteindre le *Sage Amazon*.

1.12 Événements antérieurs du BST dans lesquels la divulgation de renseignements médicaux a été un facteur

M09M0073 (*Pubnico Explorer*) – Le 16 décembre 2009, le petit bateau de pêche *Pubnico Explorer*, ayant à son bord un équipage de 4 personnes, a chaviré et coulé à environ 11 milles marins au sud-ouest de Cape St. Mary's (Nouvelle-Écosse). Trois membres de l'équipage ont été secourus par la Garde côtière canadienne peu de temps après le naufrage. Le capitaine a été porté disparu et présumé noyé. Un des risques cernés par le BST durant son enquête était que « [l]es employeurs et les employés qui ne s'acquittent pas de leurs responsabilités respectives en ce qui a trait à la divulgation des renseignements pertinents et à l'aptitude au service exposent les navires et les équipages à des risques qui pourraient être évités ».

³⁸ Gouvernement du Québec, *Loi sur la sécurité incendie* (chapitre S-3.4), chapitre III, section III : Services municipaux de sécurité incendie.

³⁹ Gouvernement du Québec, *Loi sur la police* (chapitre P-13.1, a. 81), Règlement sur les services policiers que les corps de police municipaux et la Sûreté du Québec doivent fournir selon leur niveau de compétence (chapitre P-13.1, r. 6), section 2.

⁴⁰ Gouvernement du Québec, *Loi sur la sécurité civile* (chapitre S-2.3, a. 52.4), Règlement sur les normes, les spécifications et les critères de qualité applicables aux centres d'urgence 9-1-1 et à certains centres secondaires d'appels d'urgence (chapitre S-2.3, r. 2), section 10.

M10C0043 (*River Rouge*) – Le 29 juillet 2010, le navire à passagers *River Rouge*, qui transportait à son bord 71 passagers et membres d'équipage, s'est échoué dans les rapides de Quarry sur la rivière Rouge, au nord de Winnipeg (Manitoba). À la suite d'une tentative infructueuse de renflouer le navire, les 63 passagers et 6 membres d'équipage ont été évacués par la GCC. Durant son enquête, le BST a déterminé que, même si le capitaine avait été déclaré apte à exécuter les tâches requises par un médecin examinateur à la suite d'un examen médical en 2006, Transports Canada lui avait demandé par la suite de fournir plus d'information sur son état de santé, mais aucun autre renseignement n'avait été fourni en réponse à cette demande. Sa santé s'est détériorée au cours des années qui ont suivi, et au moment de l'événement, une évaluation médicale indépendante l'avait déclaré médicalement inapte.

M15A0009 (*Grace Sparkes*) – Le 21 janvier 2015, le traversier roulier à passagers *Grace Sparkes*, transportant 8 membres d'équipage et 4 passagers, a heurté le récif Burnside alors qu'il traversait le chenal du port de Burnside (Terre-Neuve-et-Labrador). Il n'y a eu ni blessure ni pollution, mais la coque et la quille de roulis du navire ont été endommagées. Un des risques cernés par le BST durant son enquête est que « [s]i les renseignements médicaux d'un navigant et les dossiers médicaux connexes sont incomplets (c.-à-d., si le navigant ne divulgue pas tous les renseignements et que le médecin examinateur de la marine ne demande pas de données justificatives pour confirmer les dossiers du navigant), il y a un risque accru que des affections médicales appréciables ne soient pas détectées et que le navigant accomplisse ses tâches, même s'il n'est pas médicalement apte, ce qui augmente les risques d'accident ».

M15P0347 (*Leviathan II*) – Le 25 octobre 2015, le navire à passagers *Leviathan II* effectuait une excursion d'observation de baleines avec 27 personnes à son bord lorsqu'il a chaviré au large des récifs Plover, dans la baie Clayoquot (Colombie-Britannique). Les opérations de sauvetage subséquentes ont permis de récupérer 21 survivants, dont 18 passagers et 3 membres de l'équipage. Six personnes sont mortes. Parmi les risques cernés durant son enquête, le BST a noté que « [s]i les navigants ne déclarent pas toute l'information médicale pertinente et si les MEM ne demandent pas de données justificatives, les dossiers médicaux peuvent être incomplets, ce qui accroît le risque que des navigants accomplissent leurs tâches quand ils ne sont pas médicalement aptes ».

M16P0162 (*C.T. Titan et Albern*) – Le 24 mai 2016, il y a eu abordage entre les remorqueurs *C.T. Titan* et *Albern* dans le passage Northumberland (Colombie-Britannique). *L'Albern* a chaviré et a sombré, et les 2 membres d'équipage du navire ont été secourus par l'équipage du *C.T. Titan*. L'enquête du BST a permis d'établir que le capitaine du *C.T. Titan* avait omis de divulguer certains problèmes médicaux pertinents durant son examen médical. Par conséquent, les médecins examinateurs de la marine n'ont pas eu la possibilité de déterminer si les troubles médicaux du capitaine auraient pu avoir une incidence sur la sécurité du navire et de son équipage.

2.0 ANALYSE

L'analyse portera sur le processus d'examen médical des marins, l'état de préparation en cas d'urgence médicale à bord du *Sage Amazon*, et l'intervention de recherche et sauvetage (SAR) pour l'événement à l'étude.

2.1 Facteurs ayant mené à la perte de vie

Le capitaine du *Sage Amazon* a été victime d'un infarctus aigu du myocarde pendant qu'il était sur une échelle d'accès de la cale à marchandise n° 3. Cette crise a entraîné la chute du capitaine sur le pont principal, et l'arrière de sa tête a percuté le bord de la gatte; le choc a causé une profonde laceration du cuir chevelu.

L'équipage a présumé que le capitaine, inconscient, avait glissé ou trébuché pendant qu'il se tenait sur l'échelle d'accès. Ne soupçonnant pas un incident cardiaque, on lui a fourni les premiers soins pour soigner la plaie visible sur sa tête. Étant donné l'absence d'un défibrillateur externe automatisé (DEA) à bord, l'équipage n'a pu établir l'état cardiaque du capitaine lorsque le standardiste 9-1-1 le lui a demandé. Diverses ressources SAR ont été dépêchées, mais elles n'ont pas pu rejoindre le navire immédiatement.

Environ 1 heure après la chute, en l'absence de pouls, l'équipage a commencé la réanimation cardiopulmonaire, mais elle s'est révélée inefficace. On a plus tard amené un DEA à bord du navire; on a utilisé l'appareil, mais comme plus de 3 heures s'étaient écoulées depuis l'accident, il était désormais inutile.

On a constaté la mort du capitaine environ 4 heures après sa chute de l'échelle d'accès.

2.2 Évaluation de l'aptitude médicale et divulgation de renseignements médicaux

Il incombe aux médecins praticiens de même qu'aux marins de s'assurer que les examens médicaux maritimes sont exhaustifs et exacts. Le médecin praticien est chargé de recueillir suffisamment de renseignements médicaux pour confirmer le résultat de l'évaluation; pour sa part, le marin doit divulguer tout médicament ou état de santé qui pourrait être pertinent.

Durant l'enquête, le BST a déterminé que, même si le capitaine avait plusieurs problèmes de santé, avait déjà subi un infarctus du myocarde, et prenait des médicaments pour soigner ses symptômes, ces renseignements n'ont pas été divulgués sur le formulaire que le capitaine avait signé en présence du médecin praticien durant l'examen médical maritime.

Le BST a déjà relevé le fait que les marins ne divulguent pas toujours les problèmes médicaux de crainte de perdre leur certificat médical et, du même coup, leur emploi. Depuis 2009, 5 autres enquêtes maritimes du BST ont permis de cerner des problèmes

concernant la déclaration volontaire de problèmes médicaux⁴¹. Or, si les marins ne divulguent pas certains renseignements médicaux importants, la capacité des médecins praticiens de bien comprendre l'ampleur de problèmes de santé des marins et de faire une évaluation juste de leur aptitude au service est limitée. De plus, le processus de certification médicale ne permet pas au médecin praticien d'avoir accès aux dossiers médicaux personnels du marin. Ces dossiers sont normalement tenus par le ou les fournisseurs de soins de santé personnels du marin.

Dans le cas du capitaine du *Sage Amazon*, si le médecin praticien avait été au courant de son état de santé, il y aurait eu lieu d'examiner de plus près les troubles sous-jacents et de prendre des mesures d'atténuation. Ces mesures auraient pu être des limites sur la période de service permise entre les examens médicaux obligatoires ainsi que des restrictions par rapport aux eaux où le capitaine pouvait voyager (p. ex., limitation aux eaux côtières ou intérieures), ou sur sa capacité de travailler seul ou d'effectuer seul des quarts à la passerelle.

Aux fins de la présente enquête, on a réalisé un examen indépendant des dossiers médicaux du capitaine, qui s'appuyait sur une divulgation complète de son état de santé. Selon les résultats de cet examen, le capitaine était apte au service avec certaines limitations, mais il fallait effectuer un examen plus approfondi de son trouble cardiaque sous-jacent et il était recommandé de limiter les voyages aux eaux côtières. Étant donné cette évaluation, le capitaine aurait été considéré comme inapte à exécuter les fonctions de capitaine du *Sage Amazon* durant la traversée sans restriction en question. Compte tenu du rôle essentiel à la sécurité du capitaine à bord d'un navire, il est important que l'état de santé du capitaine lui permette d'exercer ses fonctions.

Si les médecins praticiens n'ont pas accès à tous les renseignements et dossiers médicaux, leur évaluation de l'aptitude au service pourrait être inexacte, ce qui augmente le risque que des marins mettent en danger leur vie ainsi que le navire, l'équipage et l'environnement en cas d'urgence médicale.

2.3 **État de préparation aux urgences médicales à bord**

Il est crucial de veiller à l'état de préparation aux urgences médicales à bord afin d'accroître la probabilité d'une issue positive. En effet, beaucoup de navires traversent des régions éloignées où les ressources médicales pourraient être incapables de leur venir en aide à temps. Les DEA ne correspondent pas à de l'équipement médical standard selon les normes internationales courantes. Les DEA modernes sont compacts, fiables et faciles à utiliser, et leur achat et leur entretien sont relativement peu coûteux. Les navires qui sont munis de ces appareils sont mieux équipés pour répondre à certaines urgences médicales, ce qui pourrait améliorer l'issue de celles-ci.

⁴¹ Rapports d'enquête maritime M09M0073, M10C0043, M15A0009, M15P0347 et M16P0162 du BST.

Le *Sage Amazon* avait à son bord tout l'équipement médical requis, et l'un de ses officiers était responsable de l'entretien de cet équipement. L'équipage avait suivi une formation élémentaire sur les premiers soins, et l'un des membres était fournisseur de soins médicaux désigné. L'équipage a fourni des soins médicaux, y compris la réanimation cardiopulmonaire, pendant plus de 3 heures en attendant l'arrivée de l'équipe SAR.

Il n'y avait aucun DEA à bord du *Sage Amazon*, et la réglementation en vigueur n'en exigeait pas. Toutefois, lorsque le standardiste 9-1-1 a soupçonné un problème cardiaque et a recommandé l'utilisation d'un DEA tôt dans l'intervention d'urgence auprès du capitaine, l'équipage n'en disposait pas. De plus, l'embarcation de sauvetage transportant un DEA a mis plus de 3 heures à atteindre le *Sage Amazon*.

Si les équipages n'ont pas accès à de l'équipement médical, comme un DEA, qui pourrait être utile en cas d'urgence médicale comme un incident cardiaque, il y a un risque que le personnel de bord ne reçoive pas les soins médicaux adéquats.

2.4 Intervention de recherche et sauvetage

Étant donné la position du navire au moment de l'événement, les points de déploiement des ressources SAR disponibles, leurs temps de déplacement respectifs pour atteindre le navire et le moment où l'on a cessé de détecter le pouls du capitaine (environ 55 minutes après sa chute), il est peu probable que le temps d'intervention des ressources SAR ait influé sur l'issue de l'événement à l'étude. Néanmoins, l'enquête a permis de relever les faits suivants à propos de l'intervention SAR :

- Le ministère de la Défense nationale a dépêché un hélicoptère en réponse à l'urgence à bord du *Sage Amazon*; cet hélicoptère a été dépêché à 8 h 12, mais il n'a décollé qu'à 9 h 32. Ce délai était en deçà des 2 heures que stipule la capacité d'intervention immédiate SAR de niveau 2, mais environ 50 minutes au-delà de la capacité d'intervention immédiate SAR de niveau 1 (30 minutes), en vigueur durant les heures de travail en semaine.
- Le Secrétariat national Recherche et sauvetage a examiné à maintes reprises le *Manuel canadien de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes*, mais aucun examen n'a entraîné de changement à l'état de préparation des ressources aériennes SAR. La disponibilité des ressources demeure le principal facteur pour déterminer les normes d'intervention SAR.
- Le navire de la Garde côtière canadienne a été la première ressource munie d'un DEA à atteindre et le *Sage Amazon*. Même avec un délai d'intervention conforme à son état de préparation, plus de 3 heures s'étaient écoulées entre l'infarctus du myocarde qu'a subi le capitaine et l'arrivée du DEA à bord.
- Environ 2,5 heures se sont écoulées après l'infarctus du myocarde avant que le service d'incendie de Chandler trouve et mette en service une embarcation pneumatique à coque rigide (RHIB) de rechange adéquate. La RHIB du service d'incendie était hors d'usage depuis près de 9 mois avant l'événement à l'étude, et

des raisons financières avaient reporté l'achat d'une embarcation de rechange; le centre secondaire de sauvetage maritime de Québec ignorait cette situation.

3.0 FAITS ÉTABLIS

3.1 Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. Le capitaine a subi un infarctus aigu du myocarde pendant qu'il était sur une échelle d'accès de la cale à marchandise n° 3. Il est tombé sur le pont principal et a subi de graves blessures à la tête. Initialement, les premiers soins qu'on lui a fournis portaient sur la blessure à sa tête.
2. Quand on a avancé la possibilité d'un incident cardiaque, on n'a pu confirmer l'état cardiaque du capitaine, étant donné l'absence de défibrillateur externe automatisé (DEA) à bord du navire.
3. Diverses ressources de recherche et sauvetage ont été dépêchées, mais les premiers intervenants ont mis près de 3 heures pour atteindre le navire; il était alors trop tard pour des soins médicaux.
4. On a constaté la mort du capitaine quelque 4 heures après l'incident cardiaque et la chute subséquente.

3.2 Faits établis quant aux risques

1. Si les médecins praticiens n'ont pas accès à tous les renseignements et dossiers médicaux, leur évaluation de l'aptitude au service pourrait être inexacte, ce qui augmente le risque que des marins mettent en danger leur vie ainsi que le navire, l'équipage et l'environnement en cas d'urgence médicale.
2. Si les équipages n'ont pas accès à de l'équipement médical comme un DEA, qui pourrait être utile en cas d'urgence médicale comme un incident cardiaque, il y a un risque que le personnel de bord ne reçoive pas les soins médicaux adéquats.

3.3 Autres faits établis

1. Le processus de certification médicale visant à déterminer l'aptitude au service ne permet pas au médecin d'accéder aux dossiers médicaux personnels du marin ou de les demander. Ces dossiers sont normalement tenus par le ou les fournisseurs de soins de santé personnels du marin.
2. Même si le centre secondaire de sauvetage maritime de la Garde côtière canadienne avait désigné le service d'incendie de Chandler comme unité locale de sauvetage maritime, il ignorait que l'embarcation gonflable à coque rigide de celui-ci était hors service depuis près de 9 mois lorsqu'il lui a confié la mission.

4.0 MESURES DE SÉCURITÉ

4.1 Mesures de sécurité prises

4.1.1 République du Libéria

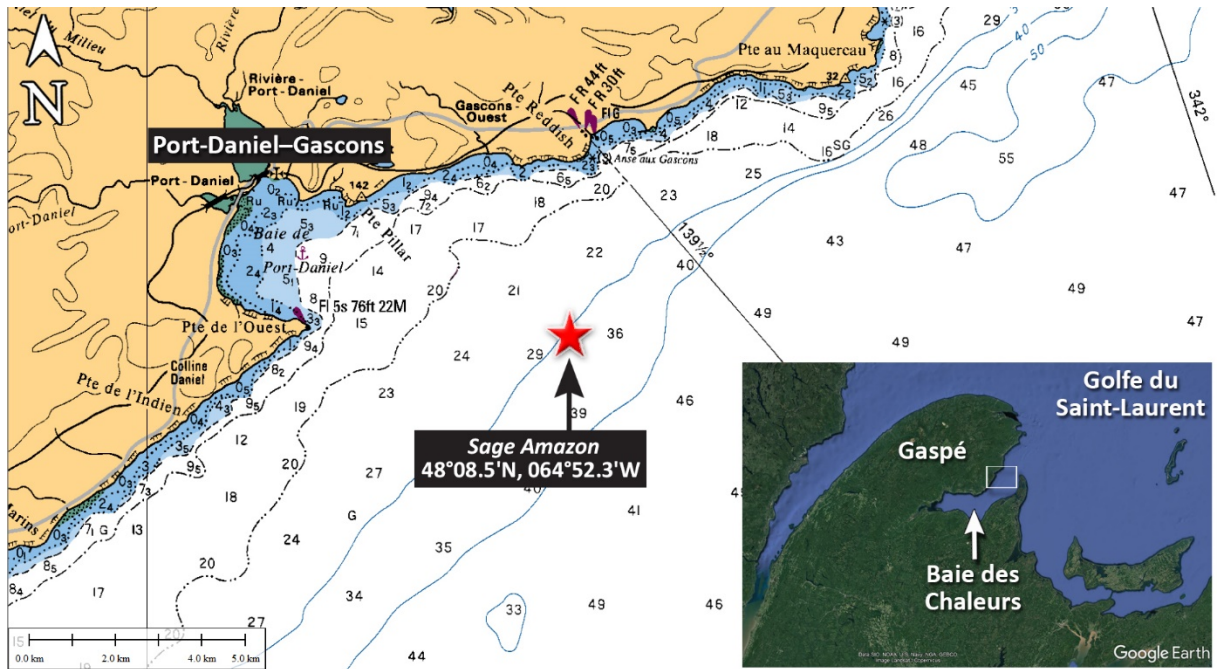
Après l'événement à l'étude, la République du Libéria, l'État du pavillon du *Sage Amazon*, a mené une enquête sur cet indicent maritime mortel et a consigné l'incident dans ses dossiers aux fins de référence et d'analyse ultérieures. Parce que la République du Libéria a déterminé que la mort du capitaine était attribuable à des causes naturelles, on n'a pas produit de rapport d'enquête officiel en vertu du *Code de normes internationales et pratiques recommandées applicables à une enquête de sécurité sur un accident de mer ou un incident de mer* (Code pour les enquêtes sur les accidents) de l'Organisation maritime internationale (OMI).

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 31 juillet 2019. Il a été officiellement publié le 6 août 2019.

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 problèmes de sécurité dans les transports qui posent les plus grands risques pour les Canadiens. Dans chaque cas, le BST a constaté que les mesures prises à ce jour sont inadéquates, et que le secteur et les organismes de réglementation doivent adopter d'autres mesures concrètes pour éliminer ces risques.

ANNEXES

Annexe A – Lieu de l'événement



Source :

Image principale : Service hydrographique du Canada, carte n° 4486, avec annotations du BST

Image insérée : Google Earth, avec annotations du BST