

RAPPORT D'ENQUÊTE MARITIME
M00W0220

ABORDAGE

DU TRAVERSIER *SPIRIT OF VANCOUVER ISLAND*
ET
DE L'EMBARCATION DE PLAISANCE *STAR RUBY*
AU PASSAGE COLBURNE (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
LE 14 SEPTEMBRE 2000

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

Rapport d'enquête maritime

Abordage

du traversier *Spirit of Vancouver Island*

et

de l'embarcation de plaisance *Star Ruby*

au Passage Colburne (Colombie-Britannique)

le 14 septembre 2000

Rapport numéro M00W0220

Résumé

Le matin du 14 septembre 2000, peu après avoir quitté son poste de mouillage de la baie Swartz (Colombie-Britannique), le traversier *Spirit of Vancouver Island* a augmenté l'allure jusqu'à sa vitesse de croisière et a tenté de dépasser l'embarcation de plaisance *Star Ruby* dans la section étroite de 460 m de longueur du chenal balisé du passage Colburne. Aucun des deux bâtiments n'a pris de mesures efficaces pour éviter l'abordage. Un abordage s'est produit. L'embarcation de plaisance a subi des dommages considérables et a coulé. Les deux occupants du *Star Ruby* ont été repêchés et transportés jusqu'à un hôpital où ils ont succombé à leurs blessures.

This report is also available in English.

Autres renseignements de base

Fiche technique des bâtiments

	<i>Spirit of Vancouver Island</i>	<i>Star Ruby</i>
Numéro officiel	816503	573760
Port d'immatriculation	Victoria (C.-B.)	Port Angeles, Washington (WA)
Pavillon	Canada	États-Unis d'Amérique (É.-U.)
Type	Traversier roulier	Embarcation de plaisance; Tolleycraft
Jauge brute	18 747 tonnes	16 tonnes
Longueur ¹	159 m	9,72 m
Tirant d'eau	av. : 4,84 m ar. : 4,63 m	av. : 0,6 m ar. : 1,12 m
Construction	1993, Victoria (C.-B.)	1973, Kelso, WA
Groupe propulseur	Hélices jumelles - 15 600 kW 4 x MAN modèle 6L 54/60	Hélices jumelles - 373 kW
Capacité cargo	470 véhicules	S/O
Équipage	55 personnes	1 personne
Capacité en passagers	2 050	S/O
Passagers à bord	1 076	1 invitée
Propriétaires	British Columbia Ferry Corp. (BCFC) Victoria (C.-B.)	Simple citoyen Port Angeles, WA, É.-U.

Description des bâtiments

Le *Spirit of Vancouver Island* est un traversier roulier à deux hélices de modèle classique pouvant maintenir une vitesse normale de 21 noeuds. Il est muni d'hélices jumelles à pas variable, de deux gouvernails Becker, de deux propulseurs d'étrave et d'un avant à bulbe.

Les deux arbres porte-hélice entraînant chacun une hélice à pas variable sont commandés individuellement par des manettes de commande par levier unique distinctes. Les manettes permettent dix réglages de vitesse en marche avant et dix en marche arrière.

Le *Star Ruby* est une embarcation de plaisance en fibre de verre. Sa coque en « V » comporte des bouchains vifs, ce qui permet à l'embarcation de déjauger lorsqu'elle atteint des vitesses supérieures à 15 noeuds. L'allure maximale de l'embarcation est d'environ 25 noeuds.

¹ Les unités de mesure dans le présent rapport sont conformes aux normes de l'Organisation maritime internationale ou, à défaut de telles normes, elles sont exprimées selon le système international (SI) d'unités.



Déroulement des voyages

Star Ruby

Le 14 septembre 2000, le *Star Ruby*, parti de son port d'attache de Port Angeles, en est au troisième jour d'une croisière d'agrément dans les eaux canadiennes.

Le *Star Ruby* fait d'abord route vers le nord par le passage Iroquois et entre dans le passage Colburne avant de dépasser, dans la baie Swartz de l'île de Vancouver, la gare maritime de la British Columbia Ferry Corporation (BCFC), pour ensuite piquer vers le passage Satellite. Après avoir passé deux nuits à Victoria (Colombie-Britannique), le conducteur et son invitée font route ce jour-là vers l'île Thetis pour y passer le week-end.

Après être sorti du passage Iroquois, le *Star Ruby* pénètre dans le passage Colburne suivi de plusieurs autres embarcations de plaisance à la file, mais il navigue indépendamment. Les moteurs sont réglés à un régime qui lui assure une vitesse estimée à neuf noeuds. Le navire est dirigé depuis le poste de commande inférieur.

Dans le passage Colburne, les embarcations viennent sur bâbord, vers le chenal balisé qui sépare l'île Piers de l'île de Vancouver. Apparemment, le *Star Ruby* poursuit sa route et dépasse les multiples postes d'accostage de la gare de traversiers de la BCFC, se dirigeant vers le passage Gosse, avant de se replacer à environ 100 m derrière les autres embarcations de plaisance (voir la figure 1).

Spirit of Vancouver Island

Le traversier *Spirit of Vancouver Island* est amarré au poste d'accostage n° 1 de la gare de traversiers de la baie Swartz depuis son arrivée à 10 h 35² ce matin-là. Le navire est amarré sur un cap au 321° vrai (V), côté bâbord contre le quai, parallèlement à la côte, l'arrière placé contre la rampe de chargement. Depuis son arrivée, le traversier a fait descendre son chargement de véhicules et de passagers et en a repris un autre, et il se prépare pour l'appareillage de 11 h. À 11 h 4, le *Spirit of Vancouver Island* reçoit des bureaux administratifs côtiers de la BCFC l'autorisation d'appareiller. Au moment du départ, l'équipage sur la passerelle du traversier est composé du capitaine, assisté du deuxième officier et d'un timonier. Le troisième officier arrive sur la passerelle au moment où le traversier quitte son poste de mouillage.

Avant l'appareillage, le deuxième officier parcourt des yeux le passage Colburne et il informe le capitaine de la présence d'embarcations de plaisance dans le secteur, en lui montrant visuellement les trois bateaux dont les positions sont les plus préoccupantes. Le capitaine observe la situation et accuse réception de l'information. Ces trois bateaux se trouvent par le travers tribord du traversier, et font route dans la même direction que celle que doit suivre le *Spirit of Vancouver Island*. Au moment où le traversier quitte le quai, une embarcation, qui sera plus tard identifiée comme étant le *Star Ruby*, est observée sur un relèvement approximatif au 010° (V), à environ 45° par tribord avant, à une distance estimée à quatre ou cinq encablures (740 à 925 m).

² Les heures sont exprimées en heure avancée du Pacifique (temps universel coordonné moins sept heures), sauf indication contraire.

De la passerelle fermée du traversier, le capitaine, qui se tient à la console latérale de bâbord, manoeuvre son navire pour quitter le poste d'accostage. Un coup de sifflet prolongé indique que le bâtiment appareille. Une fois le traversier parvenu en eau libre, la gouverne est transférée au poste de barre central et le timonier reçoit l'ordre de gouverner à un cap de 325° vrai et gyroscopique (V et G). Le deuxième officier, en plus de surveiller la progression du navire, consigne l'heure du départ (11 h 5) dans le journal de passerelle et signale l'appareillage du traversier aux Services de communications et de trafic maritimes (SCTM) de Victoria sur la voie 11 du VHF. Selon le registre des SCTM de Victoria, l'appel sur VHF pour annoncer l'appareillage est placé à 1106:45. Une fois le traversier éloigné du poste d'accostage, le capitaine du *Spirit of Vancouver Island* se rend à la console centrale et augmente la vitesse en plaçant la manette de commande en position 6 avant. Pour avertir les embarcations de plaisance voisines, le capitaine actionne sept fois le sifflet du navire. Après l'appareillage, l'enregistreur de données de la salle des machines consigne une valeur de pas maximale de 71,1 % à 1107:36.

À la console centrale, le capitaine se sert des repères parallèles entrés dans la mémoire du radar comme aide visuelle pour guider son navire dans le chenal balisé distant de six encablures (1 100 m) du quai. Le chenal représente à la fois la partie la plus étroite et la moins profonde de la traversée vers Tsawwassen et n'a que 460 m de longueur. La route optimale pour cette traversée est au 300° (V), cap qui permet de maintenir une distance de deux encablures (370 m) de la côte de l'île de Vancouver. Les trois embarcations de plaisance se trouvant par l'avant tribord du traversier se dirigent vers ce même chenal. À cause de la présence des embarcations de plaisance en avant et à tribord du traversier, le capitaine amorce son évolution vers bâbord avant le point de changement de route habituel, en demandant au timonier de gouverner à un cap de 303° (V et G). Pour avertir de cette manoeuvre les autres bâtiments se trouvant à proximité, le capitaine fait entendre deux coups brefs du sifflet du traversier. La route suivie doit maintenir le *Spirit of Vancouver Island* à une distance sûre éprouvée des hauts-fonds qui se trouvent à bâbord.

Afin d'essayer de comprendre les intentions des embarcations de plaisance devant, le capitaine fait entendre un second signal constitué de sept coups de sifflet brefs en succession rapide. En réponse à ces signaux sonores, le *Miss Chief*, la première embarcation de plaisance de la file, qui a déjà pénétré dans le chenal balisé, vient au sud pour se placer au large de la balise verte (LL 248.1), qui marque le côté sud-ouest du chenal. L'embarcation de plaisance *Kana O II*, qui suit le *Miss Chief* et qui s'approche de la bouée « U18 » (LL 248), amorce un demi-tour vers la droite afin de libérer le chenal pour le traversier. Le *Star Ruby* maintient cap et vitesse, et pénètre dans le chenal balisé.

Le *Spirit of Vancouver Island* augmente sa vitesse à une vitesse plus élevée que celle du *Star Ruby*. La distance entre les deux bâtiments, qui suivent une route légèrement convergente, diminue. Le capitaine du traversier observe que le *Star Ruby* commence à « dériver vers bâbord » et fait entendre un troisième signal de sept coups de sifflet. Lorsque les deux navires se trouvent dans le chenal balisé, à une distance d'environ 40 m l'un de l'autre, le *Star Ruby* fait un brusque changement de cap vers la gauche à partir de sa position légèrement à tribord de l'avant du traversier, croisant le *Spirit of Vancouver Island*, et disparaissant du champ de vision de la timonerie. Le capitaine est assis dans le fauteuil de bâbord à la console centrale; le deuxième officier observe les manoeuvres depuis le côté tribord de la passerelle.

À 11 h 10, le troisième officier se rend à la console centrale et actionne la commande de « manoeuvre d'urgence » afin de court-circuiter le programme de commandes informatisées des machines. Le capitaine place ensuite les commandes des machines en position « en arrière toute » et actionne le sifflet du navire. Les deux bâtiments entrent en collision. L'heure de l'abordage consignée dans le journal de passerelle du *Spirit of Vancouver Island* est 11 h 11, le 14 septembre 2000. (Selon les registres des communications sur la voie 16 du VHF aux SCTM de Victoria, le premier appel signalant l'abordage est reçu à 1110:30 d'une embarcation de

plaisance. Selon l'enregistreur de données de la salle des machines du traversier, l'heure du pas arrière maximal est 1110:49).

L'abordage

L'abordage se produit à environ 6,2 encablures (1 148 m) de la gare de traversiers de la baie Swartz à l'intérieur d'un triangle délimité par les bouées rouges « U16 » et « U18 » de même que par la balise sud FI G du passage Colburne, à la position 48°41'53" N, 123°25'23" W. L'avant du *Spirit of Vancouver Island* heurte le côté bâbord du *Star Ruby*, inclinant l'embarcation de plaisance sur tribord selon un arc d'environ 100°. Alors que le traversier continue d'avancer, la partie de la coque du *Star Ruby* entre le bouchain vif de bâbord et la quille frotte contre le bordé évasé de la coque du traversier, et ce jusqu'à ce que la masse d'eau comprimée entre les deux bâtiments les sépare, permettant au *Star Ruby*, maintenant rempli d'eau, de se redresser.

Opération de sauvetage

Immédiatement après l'abordage, le *Spirit of Vancouver Island* fait entendre trois coups de sifflet prolongés ainsi qu'un signal analogue au moyen des cloches d'alerte générale pour que l'équipage se rassemble aux stations d'embarquement dans les embarcations de sauvetage. Les SCTM de Victoria reçoivent un appel de l'embarcation de plaisance *Miss Chief* à 1112:25 sur la voie 16 du VHF, indiquant que le bâtiment est bord à bord avec le *Star Ruby*. À 1114:25, le *Spirit of Vancouver Island* signale aux SCTM sur la voie 16 du VHF qu'il a lancé sa première embarcation de sauvetage. Les SCTM communiquent avec le Centre de coordination des opérations de sauvetage (CCOS) de Victoria à 11 h 16; des ressources supplémentaires sont mobilisées. Le *Spirit of Vancouver Island* n'établit de sa propre initiative que très peu de communications avec les SCTM après l'abordage, ce qui entraîne une certaine confusion, au début, aux SCTM et au CCOS qui tentent de déterminer le lieu de l'abordage ainsi que les bâtiments en cause.

Pendant ce temps, le *Star Ruby*, très endommagé, reste droit. Sa superstructure est à fleur d'eau et l'arrière est complètement immergé. À 11 h 22, le conducteur de l'embarcation de plaisance réussit à sortir par une fenêtre du côté bâbord de la cabine du bâtiment. Il ne porte pas de lunettes et semble désorienté. Il dit aux sauveteurs qu'il souffre de déficience auditive et qu'il n'est pas seul à bord. Les intervenants sur place ne peuvent toutefois pas déterminer avec certitude combien de personnes sont encore à bord avant qu'on emmène le conducteur à terre pour lui prodiguer les soins nécessaires.

Le garde-côte de la Garde côtière canadienne *Skua*, basé à Ganges, sur l'île Saltspring, est dépêché sur les lieux par le CCOS et désigné coordonnateur sur place (CSP). Le *Skua* et le pneumatique à coque rigide de la station prennent la mer sur-le-champ et préviennent le CCOS à 1121:03.

Étant donné le risque que le *Star Ruby* puisse couler, l'embarcation de sauvetage du *Spirit of Vancouver Island* remorque l'embarcation de plaisance dans une zone d'eau peu profonde adjacente pendant que les sauveteurs tentent de retrouver d'autres survivants. À 11 h 47, le CCOS est informé qu'un deuxième occupant du *Star Ruby* a été repêché. Cette personne est immédiatement prise en charge par le personnel des services de santé d'urgence sur place et transportée sur la côte pour y recevoir des soins médicaux.

Le *Skua* arrive sur les lieux à 11 h 52. Même si deux occupants du *Star Ruby* ont été repêchés, des plongeurs de la Gendarmerie royale du Canada (GRC) poursuivent des recherches sous-marines tandis que la Garde côtière ratisse le secteur afin de s'assurer que tous les occupants ont été repêchés. Aucune autre personne n'est retrouvée.

Blessés

Le conducteur du *Star Ruby* a été blessé quand, lors de l'abordage, il a heurté des objets durs dans la cabine de son bateau. Peu après avoir réussi à s'extraire de l'embarcation, il a subi un arrêt cardiaque et il est mort pendant qu'il était sous les soins du personnel des services de santé d'urgence pendant le trajet vers l'hôpital. L'invitée était inconsciente quand elle a été repêchée. Elle est morte trois jours plus tard sans jamais avoir repris conscience.

Un membre de l'équipage du *Spirit of Vancouver Island* qui se trouvait à bord de l'embarcation de sauvetage du traversier a subi des écorchures mineures en tentant de pénétrer par la fenêtre à l'intérieur de la cabine du *Star Ruby*.

Avaries aux bâtiments et dommages à l'environnement

Le *Spirit of Vancouver Island* a subi des éraflures au coin tribord du pont principal des véhicules, à l'endroit où celui-ci fait saillie au-delà des portes avant. Une entaille de 19 mm de profondeur a été observée dans le bordé de carène de 16 mm d'épaisseur, entre les couples 173 et 180, sous la ligne de flottaison.

Le *Star Ruby* a subi des avaries importantes. À bâbord et en avant du maître couple, une partie de la coque portait d'importantes fractures et déchirures au-dessus de la ligne de flottaison et ne tenait plus à la coque que par son extrémité avant. La partie arrière bâbord de la superstructure avait été arrachée, laissant une ouverture béante dans la cabine. Sous la ligne de flottaison, entre le bouchain vif de bâbord et la quille, la coque avait été entaillée et déchirée par un conduit de dalot sortant de la coque du *Spirit of Vancouver Island* près du logement d'ancre de tribord. L'accident n'a pas entraîné de pollution visible.



Certificats du navire, brevets et certificats du personnel et antécédents du personnel

Le *Spirit of Vancouver Island* possédait les certificats, l'équipement et l'équipage requis par les règlements en vigueur. De plus, la BCFC ainsi que le navire lui-même avaient obtenu les certificats requis par le *Code international de gestion de la sécurité (Code ISM)*.

Le capitaine et le deuxième officier possédaient une vaste expérience de la navigation, dont au moins six ans à bord de traversiers exploités à partir de la gare de traversiers de la baie Swartz de la BCFC.

Le *Star Ruby* avait subi des inspections de courtoisie de la U.S. Coast Guard en 1999 et 2000. Le conducteur du *Star Ruby* était un plaisancier chevronné et il avait suivi en mai 1999 un cours de sécurité nautique du U.S. Power Squadron. D'un âge avancé, il portait des lunettes à verres correcteurs ainsi qu'un appareil de correction auditive pour compenser une déficience importante dans les deux oreilles.

Conditions météorologiques et courants

Au moment de l'accident, les conditions météorologiques consignées dans le journal de passerelle du *Spirit of Vancouver Island* étaient les suivantes : très légère brise, mer ridée et brume sèche. Dans les instants précédant l'accident, le courant dans le passage Colburne portait en direction est-sud-est à une vitesse maximale d'un quart de noeud.

Radars

Le *Spirit of Vancouver Island* est muni de radars possédant une capacité d'aide radar au pointage automatique (ARPA). Compte tenu des limites de l'ARPA lorsque le navire accélère et change de cap, et parce que la visibilité était bonne, aucune cible ARPA n'avait été acquise.

Le radar du *Star Ruby* a été tellement endommagé dans l'abordage qu'il a été impossible de savoir s'il était en service au moment de l'accident.

Services de communications et de trafic maritimes

L'abordage s'est produit dans le secteur de contrôle n° 1 des Services du trafic maritime (STM) de Vancouver. Dans ce secteur, le trafic est surveillé par les SCTM de Victoria sur la voie 11 du VHF, fréquence désignée pour cette zone.

Le *Spirit of Vancouver Island* possède de multiples radiotéléphones VHF réglés sur les fréquences désignées, qui sont à l'écoute des messages radio VHF de la BCFC, de la voie 16 du VHF et de la voie 11 du VHF sur laquelle émet les SCTM de « Victoria Traffic ». Le navire a respecté les exigences applicables des SCTM en matière de rapports³.

Ni le *Kana O II* ni le *Miss Chief* n'étaient à l'écoute des communications de « Victoria Traffic » sur la voie 11 du VHF et les règlements n'exigeaient pas qu'ils le soient. En conséquence, aucun des deux bâtiments n'a entendu le traversier signaler son départ à « Victoria Traffic » sur la voie 11 du VHF.

L'équipement radio à bord du *Star Ruby* a été endommagé au point qu'il a été impossible de savoir s'il était en service ou, dans l'affirmative, quelle fréquence il syntonisait.

Il n'y a pas eu de communications radio entre le traversier et l'embarcation de plaisance avant l'abordage.

Couverture radar des SCTM

Les SCTM assurent une couverture radar de ces eaux grâce à des antennes placées sur le mont Newton de l'île de Vancouver et sur le mont Parke de l'île Mayne. Il est possible d'observer la progression du *Spirit of Vancouver Island* sur l'enregistrement vidéo du radar des SCTM après le départ du quai, mais la zone où l'accident s'est produit se trouve dans un secteur d'ombre-radar, ce qui fait qu'on ne peut suivre la route du traversier dans les instants précédant l'abordage.

Le *Star Ruby* était muni d'un réflecteur radar. Comme il se trouvait à 12 milles des antennes radars des SCTM, qu'il était de dimension réduite et que ses propriétés de réflexion des ondes radars étaient médiocres, l'équipement radar des SCTM n'a pas enregistré sa progression.

³

Cartes nautiques

Les deux navires avaient à bord des publications nautiques et des cartes canadiennes et américaines. Les cartes et les carnets de notes récupérés à bord du *Star Ruby* indiquent que le plaisancier avait planifié avant le départ sa traversée jusqu'à l'île Thetis, mais qu'il n'était pas venu souvent dans la région.

Il existe trois cartes du Service hydrographique du Canada (SHC) qui montrent la route suivie par le traversier de la BCFC, mais aucune des cartes qui se trouvaient à bord du *Star Ruby* (canadiennes ou américaines) ne montrait des routes indiquant que la baie Swartz est une gare de traversiers. La carte électronique Garmin « G » du détroit de Georgia dont le plaisancier pouvait se servir montre l'itinéraire des traversiers de l'État de Washington entre Anacortes (Washington) et Sidney (Colombie-Britannique), mais non les itinéraires des traversiers de la BCFC convergeant vers la baie Swartz.

Caractéristiques de manoeuvre (vitesses et distances d'arrêt)

Les données de manoeuvre pour le *Spirit of Vancouver Island* réunies pendant les essais en mer indiquent que, lors d'un « arrêt en catastrophe » à partir d'une vitesse initiale de 11,9 noeuds, le navire s'immobiliserait dans l'eau en 97 secondes après avoir parcouru 431 m. Cette information, même si elle existait, n'était pas facilement accessible aux membres de l'équipage sur la passerelle du traversier.

Pendant les essais de vitesse du navire, on n'a pas fait de comparaisons de vitesses entre les différentes positions de la manette de commande des machines, et il n'existe aucun document indiquant la vitesse réelle que le navire atteint lorsque la commande est en position n° 6. Toutefois, après l'abordage, les observations faites à bord du navire ont permis de conclure que la position n° 6 donne une allure d'environ 13 noeuds. De plus, l'analyse des données des SCTM recueillies le jour de l'accident de même que l'analyse de données comparatives réunies lors de voyages précédents montrent que le *Spirit of Vancouver Island* filait à une vitesse de 12 à 14 noeuds au moment de l'abordage.

La route du *Star Ruby* n'a pas été enregistrée par les radars des SCTM et il est donc impossible de déterminer exactement sa vitesse. Après l'abordage, le système mondial de localisation différentiel (DGPS) et le système de cartes électroniques du navire ont été examinés par le fabricant pour voir s'il serait possible de récupérer des données sur la route du bateau. Toutefois, de l'eau avait pénétré dans les deux appareils et causé des courts-circuits dans les piles internes. Ces dommages par l'eau, associés aux dommages physiques subis, avaient entraîné la perte de la mémoire non volatile.

Lors de l'inspection de l'épave du *Star Ruby*, les commandes du moteur étaient en position « marche arrière », le régime était réglé à « ralenti » et les gouvernails étaient en position « à gauche toute ». Les tachymètres des moteurs au poste de commande supérieur du bateau étaient « bloqués » au régime maximal pour chaque moteur.

Configuration de la passerelle

Spirit of Vancouver Island

Le traversier est doté d'un modèle de passerelle intégrée qui applique les principes de l'ergonomie. L'officier qui dirige la manoeuvre prend place dans le fauteuil de bâbord à la console centrale, d'où il a accès, parmi d'autres instruments, au radar, aux commandes des machines et à l'équipement de communication. L'officier de navigation est assis immédiatement à tribord de l'officier qui dirige la manoeuvre et il se sert d'un radar et du VHF pour informer l'officier dirigeant la manoeuvre de tous les éléments utiles pour la navigation (dangers pour la navigation, trafic maritime, communications radio, etc.). Le champ de vision vers l'avant et de chaque côté de la passerelle est optimisé par de nombreuses vitres.



À bâbord et à tribord de la console, on retrouve des répéteurs de gyrocompas sur pied qui sont munis d'un taximètre. Le navire est gouverné par un timonier depuis un poste de barre placé sur l'axe longitudinal du navire, derrière la console. Des commandes de barre et de propulsion sont aussi placées sur les consoles de chaque aileron de passerelle fermé. Celles-ci servent surtout à l'accostage et à l'appareillage. L'erreur du gyrocompas était nulle.

Star Ruby

Le *Star Ruby* est muni d'un réflecteur radar et possède deux postes de commande, un poste de commande supérieur et un poste de commande inférieur. Au moment de l'accident, c'est le poste de commande inférieur qui était utilisé. Le poste de commande supérieur, placé au-dessus de la cabine principale, est situé sur l'axe longitudinal du navire dans une passerelle « de commandement » découverte. Ce poste de commande est ouvert, quoique protégé par un abri en toile de type « bimini ».

Le poste de commande inférieur est situé à l'extrémité avant de la cabine principale fermée, la console principale étant située du côté tribord. Il était équipé, entre autres, d'un pilote automatique, de deux radiotéléphones VHF, d'un radar et d'un DGPS relié à des cartes électroniques. De ce poste de commande, le champ de vision était considérablement réduit par des armoires de pavillon installées à l'extrémité avant du poste de commande. Les armoires étaient montées transversalement depuis le côté bâbord jusqu'au centre longitudinal du navire. L'ajout de ces armoires avait considérablement réduit le champ de vision vers bâbord.

De plus, les fenêtres de la cabine principale, à bâbord, à tribord et à l'arrière, étaient munies de stores vénitiens métalliques. Le store du côté bâbord de la cabine principale était abaissé et fermé, ce qui diminuait davantage le champ de vision vers bâbord.

Pour un conducteur qui se trouve au poste de commande inférieur, assis à la barre, l'arc de visibilité depuis une ligne tracée droit devant jusqu'à un point situé à 50° par l'avant bâbord était essentiellement dégagé; toutefois, sur un arc de 50° à 70° par l'avant bâbord, le champ de vision était réduit par les armoires de pavillon et il ne dépassait pas 30 ou 40 m du bateau. Les stores du côté bâbord de la cabine principale étant abaissés et fermés, rien se trouvant hors d'un arc de 70° par l'avant bâbord du bateau n'était visible du conducteur. L'assiette du bateau ainsi qu'un auvent installé au-dessus de la cabine arrière limitaient encore davantage le champ de vision vers l'arrière lorsque le navire faisait route à bonne allure. Lorsque le *Spirit of Vancouver Island* a quitté son poste de mouillage, il se trouvait derrière le travers bâbord du *Star Ruby*.

La cabine fermée est très proche du compartiment moteur du bateau. Lorsque le *Star Ruby* progresse à bonne allure, le bruit du moteur empêche le conducteur d'entendre les sons provenant de l'extérieur de la cabine.

Gestion des ressources à la passerelle

Le personnel se trouvant sur la passerelle du *Spirit of Vancouver Island* au moment de l'accident n'avait pas reçu de formation structurée en matière de gestion des ressources à la passerelle (GRP). Toutefois, bon nombre de principes de la GRP ont été appliqués le jour de l'accident. Pour le moment, la formation en GRP n'est pas une exigence réglementaire pour les équipages des navires se livrant à ce type d'activité.

Les procédures à la passerelle du *Spirit of Vancouver Island* sont détaillées dans les documents du *Code ISM* du navire. Elles sont consignées dans un manuel spécialement destiné à chaque navire ainsi que dans les ordres permanents du capitaine principal, lesquels sont conservés dans la timonerie et ont été dûment signés par les officiers du navire pour attester qu'ils en avaient pris connaissance.

Circulation maritime

À l'heure actuelle, la flotte de la BCFC compte 40 navires assurant un service à longueur d'année sur 25 itinéraires desservant 46 destinations. En plus d'être fréquentées par des navires de commerce, les eaux côtières sont sillonnées par de nombreuses embarcations de plaisance canadiennes et américaines. Un grand nombre des routes suivies par les embarcations de plaisance amènent celles-ci à proximité des gares de traversiers de la BCFC.

En été, les grands traversiers quittent toutes les heures les gares de la baie Swartz et de Tsawwassen entre 7 h et 22 h. La gare de la baie Swartz sert aussi de gare pour d'autres routes et les navires utilisent les cinq postes d'accostage qui s'y trouvent.

Analyse

Vitesse sûre et mesures prises pour éviter l'abordage

Le *Spirit of Vancouver Island* accélérât et procédait à un changement de route pendant la brève période séparant son appareillage de l'abordage. Comme le traversier n'apparaissait pas sur les écrans radars des SCTM, sa route n'a pas été tracée et il n'est donc pas possible d'établir précisément sa vitesse à un moment quelconque de cette période.

Selon le journal de passerelle du *Spirit of Vancouver Island*, l'appareillage a eu lieu à 11 h 5 et l'abordage à 11 h 11. Les registres des SCTM de Victoria indiquent que le traversier a signalé son départ à 1106:45 sur VHF et qu'une embarcation de plaisance a appelé à 1110:30 pour signaler l'abordage. Selon la chronologie des événements consignés par les SCTM, 3 minutes et 45 secondes se sont écoulées entre le moment où le traversier s'est mis en route et celui de l'abordage, période au cours de laquelle le bâtiment a parcouru 6,2 encablures (1 148 m). Selon ces chiffres, le traversier a maintenu une vitesse moyenne sur le fond de 9,9 noeuds. Cependant, le navire a commencé à accélérer dès sa sortie du poste d'accostage et le pas maximum correspondant à la position n° 6 de la manette de commande de la vitesse a été atteint à 1107:36, soit près de trois minutes avant l'abordage. Cela porte à croire que la vitesse du navire était supérieure à 9,9 noeuds et qu'elle approchait en fait les 13 noeuds. Le courant de moins d'un quart de noeud portant en direction est-sud-est ne devait avoir qu'un effet négligeable. L'analyse des données des SCTM ainsi que de données comparatives réunies lors de traversées antérieures confirme que la vitesse devait être d'environ 13 noeuds au moment de l'accident.

Le navigateur prudent doit régler la vitesse de son navire de façon à ce qu'il puisse l'arrêter sur une distance adaptée aux circonstances existantes, compte tenu de la manoeuvrabilité des navires en présence⁴. Peu après l'appareillage, le *Spirit of Vancouver Island* a forcé l'allure pour atteindre une vitesse supérieure à celle du *Star Ruby*, ce qui l'a amené à dépasser ce dernier dans la section étroite et peu profonde de 460 m de longueur du chenal balisé. De ce fait, la capacité du traversier de prendre des mesures appropriées et efficaces pour éviter l'abordage a été d'abord réduite, puis éliminée.

Risque d'abordage

⁴

Règle 6 du *Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer*

Avant l'appareillage du traversier, l'équipage sur la passerelle a prévenu le capitaine de la présence de trois embarcations de plaisance qui risquaient de gêner son passage. Après avoir quitté le poste d'accostage, le capitaine a décidé d'accélérer jusqu'à sa vitesse habituelle pour dépasser les embarcations de plaisance et de faire entendre deux coups de sifflet pour prévenir que son bâtiment changeait de cap. La conduite de son navire devenait alors la principale préoccupation du capitaine, au détriment de la prévention d'un abordage. Pendant qu'il dirigeait le *Spirit of Vancouver Island* vers le chenal balisé, le capitaine était concentré sur les repères parallèles du radar afin de garder son navire dans la partie du chenal offrant une profondeur suffisante pour le tirant d'eau de son navire. Le capitaine n'a pas bien tenu compte de l'information sur le trafic maritime communiquée par l'équipage sur la passerelle. Comme la distance séparant le traversier des embarcations de plaisance diminuait, on a fait entendre des signaux d'avertissement au sifflet, signaux qui ont fait réagir deux des embarcations de plaisance qui se sont écartées de la route du traversier; le *Star Ruby*, cependant, n'a pas réagi. Par conséquent, le capitaine du traversier n'a pas eu le temps de prendre des mesures d'urgence avant qu'il soit trop tard pour éviter l'abordage avec le *Star Ruby*.

Au moment de l'appareillage, le *Star Ruby* se trouvait environ au 50° par l'avant tribord du traversier, à 4 ou 5 encablures (740 à 925 m); par la suite, les mesures prises par les deux bâtiments ont réduit cette distance et, même si aucun relèvement au compas n'a été fait, des gisements relatifs par rapport à des éléments de la structure du navire montraient qu'il y avait un risque d'abordage. Il est donc évident que ni l'un ni l'autre des responsables de ces deux bâtiments n'a utilisé tous les moyens disponibles pour bien évaluer le risque d'abordage.

Veille

Le maintien d'une veille adéquate est essentiel pour bien apprécier la situation, déceler le risque d'abordage et prévenir les abordages. Une veille visuelle et auditive appropriée doit être maintenue en utilisant tous les moyens disponibles et appropriés, y compris le radar et la radio⁵.

Spirit of Vancouver Island

Tous les membres de l'équipage sur la passerelle étaient au courant de la présence d'embarcations de plaisance dans le passage Colburne, et notamment du *Star Ruby*, qu'ils avaient aperçues avant l'appareillage.

À cause de la difficulté à identifier les embarcations de plaisance par leur nom pour établir des communications VHF avec celles-ci, on ne communique normalement pas avec les embarcations de plaisance par radio pour s'entendre sur des modalités de dépassement; le personnel du traversier n'a pas utilisé le radiotéléphone VHF pour prendre des dispositions en vue d'un dépassement sûr.

Star Ruby

Comme il n'y a pas eu de survivant et compte tenu de la violence de l'abordage, il a été impossible d'évaluer ni l'acuité visuelle du plaisancier ni l'état de son appareil auditif au moment de l'accident, ou d'établir si l'invitée à bord avait entendu les signaux sonores. La raison pour laquelle le *Star Ruby* n'a pas réagi aux signaux sonores du traversier demeure donc inconnue. Selon l'explication la plus plausible, les signaux n'auraient pas été entendus.

⁵

Règle 5 du *Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer*

Le poste de commande supérieur de l'embarcation de plaisance offrait une vue sur tout l'horizon, mais c'était cependant le poste de commande inférieur qui était utilisé, même si l'embarcation se trouvait dans les eaux resserrées du chenal balisé. La capacité du conducteur d'assurer une veille appropriée depuis le poste de commande inférieur était restreinte par le fait que son champ de vision était limité par les armoires de pavillon et les stores baissés du côté bâbord de la cabine principale. De plus, le bruit des deux moteurs à essence a pu l'empêcher d'entendre les signaux au sifflet du *Spirit of Vancouver Island*. On peut donc conclure qu'une veille appropriée n'était pas maintenue à bord du *Star Ruby*.

Le *Star Ruby* était équipé d'une radio VHF au poste de commande inférieur, mais le modèle de l'appareil et les dommages subis dans l'abordage empêchent de déterminer si la radio était ouverte au moment de l'accident et, si elle l'était, sur quelle voie elle était réglée.

Écoute sur les fréquences des SCTM

Le *Star Ruby*, yacht de plaisance d'une longueur inférieure à 30 m, n'était pas assujéti à la participation au programme des Services du trafic maritime (STM) régi par les SCTM de Victoria, et il n'y participait pas. Rares sont les plaisanciers qui ont pris l'habitude de rester à l'écoute sur les fréquences VHF. L'habitude des plaisanciers de ne pas rester à l'écoute sur les fréquences de travail des SCTM prive ceux-ci de renseignements utiles pour la navigation, notamment sur la circulation des autres bâtiments, renseignements qui pourraient permettre de prendre des décisions judicieuses en matière de navigation.

Mesures prises par les deux bâtiments et abordage

Avant l'appareillage, le capitaine du traversier était au courant de la présence d'embarcations de plaisance dans les parages, et notamment de celle du *Star Ruby*. Après le départ du traversier, alors que celui-ci augmentait sa vitesse, le *Star Ruby* se trouvait initialement du côté tribord du chenal. Le *Spirit of Vancouver Island*, qui avait l'intention de le dépasser, se trouvait sur sa hanche bâbord. Lorsque le traversier a forcé l'allure, la manoeuvre de dépassement a culminé dans la section étroite de 460 m de longueur du passage. Comme le traversier était le navire doublant, il lui revenait de s'écarter de la route du *Star Ruby*⁶.

Entre le moment de l'appareillage et celui de l'abordage, en plus des deux coups de sifflet brefs indiquant un changement de route vers la gauche, le traversier a fait entendre sept coups de sifflet brefs en succession rapide **à trois reprises** pour indiquer qu'il était dans l'incertitude quant aux intentions de l'embarcation de plaisance. Même si le *Star Ruby* n'a pas répondu par un signal sonore et n'a pas libéré le chenal, et s'il s'est au contraire rapproché de la trajectoire du *Spirit of Vancouver Island*, le traversier n'a pas réduit sa vitesse et les machines n'ont pas été stoppées ou renversées à temps pour éviter l'abordage⁷.

Comme le chenal étroit n'avait que 460 m de longueur et compte tenu du fait que le *Star Ruby* faisait route à une vitesse d'environ neuf noeuds, si le traversier avait ralenti son allure pour laisser le *Star Ruby* le distancer et franchir le chenal, il aurait quand même conservé une erre suffisante pour gouverner et cela n'aurait causé qu'un retard négligeable de quelques minutes par rapport à son horaire. La sécurité du traversier n'aurait pas été compromise par une réduction de la vitesse pour éviter une situation de dépassement dans la section étroite du chenal.

⁶ Règle 13 du *Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer*

⁷ Règle 8 du *Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer*

Compte tenu de l'état des commandes du moteur et du dispositif de réglage de la barre du *Star Ruby* constaté après la récupération du bateau, il est impossible de tirer des conclusions certaines quant à la position des commandes juste avant l'abordage. Le *Star Ruby* était un bâtiment de moins de 20 m de longueur et ne devait pas gêner le passage du traversier⁸. Même si le conducteur du *Star Ruby* était un plaisancier expérimenté, il n'a pas réagi au signal d'avertissement que le traversier a fait entendre à plusieurs reprises. Cela porte à croire qu'il n'a été conscient de la présence du traversier que lorsqu'il était trop tard pour prendre des mesures efficaces afin d'éviter l'abordage. En l'absence de survivants du *Star Ruby*, il est impossible de savoir pourquoi l'embarcation de plaisance est venue sur la gauche, croisant le *Spirit of Vancouver Island*, alors que les deux bâtiments faisaient route dans cette section resserrée du passage Colburne.

Formation des équipages - BCFC

Après l'abordage, l'équipage du *Spirit of Vancouver Island* a réussi à mettre à l'eau l'embarcation de sauvetage en trois minutes et demie environ, ce qui témoigne de sa formation et de sa compétence dans ce type de manoeuvre. Une fois à pied d'oeuvre, l'équipage de l'embarcation de sauvetage a fait de son mieux, mais il a fallu attendre l'arrivée du garde-côte *Skua*, environ 38 minutes plus tard, pour que s'instaure une bonne coordination sur les lieux de l'accident. En conséquence, la récupération de la deuxième victime a été retardée.

Lorsqu'une situation de détresse maritime se produit, les bâtiments de la BCFC, qui poursuivent leurs routes respectives le long des côtes de la Colombie-Britannique, sont souvent en mesure d'assurer la première intervention avant l'arrivée de la Garde côtière. Au cours des 40 ans d'histoire de la BCFC, les équipages des navires de cette compagnie se sont acquittés à d'innombrables occasions de leurs obligations légales et statutaires. Ces interventions ont jusqu'à maintenant été faites sans coordination et sans formation réciproque entre le CCOS, les SCTM et la BCFC.

Recherche et sauvetage

Même si le *Spirit of Vancouver Island* a été en cause dans un abordage avec une embarcation de plaisance à l'intérieur de la zone de signalement des SCTM de Victoria, le traversier n'a pas averti les SCTM⁹. L'abordage a été signalé aux SCTM de Victoria sur la voie 16 du VHF par une embarcation de plaisance qui se trouvait à proximité. Environ quatre minutes plus tard, le *Spirit of Vancouver Island* a informé les SCTM qu'il avait mis son embarcation de sauvetage à la mer.

De plus, les échanges entre le traversier, son embarcation de sauvetage et les SCTM et le CCOS ont été rares et incomplets, ne permettant pas au CCOS de bien évaluer la situation. En outre, la voie 16 du VHF est devenue encombrée après l'accident. En conséquence, le CCOS recevait de l'information contradictoire de différentes sources, ce qui a semé une certaine confusion initiale tant aux SCTM qu'au CCOS, qui tentaient de déterminer la position de l'abordage, les bâtiments en cause et le nombre de personnes en danger.

⁸ Règle 9 du *Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer*

⁹ *Règlement sur les zones de services de trafic maritime, alinéa 7(1)b)*

Des embarcations de plaisance sont arrivées sur les lieux presque immédiatement et le *Spirit of Vancouver Island* a mis à l'eau une embarcation de sauvetage qui s'est promptement placée bord à bord avec le *Star Ruby*. Même si le *Spirit of Vancouver Island* a déployé de grands efforts pour venir en aide au *Star Ruby*, le capitaine n'a pas assumé bon nombre des responsabilités du « Incident Commander » énoncées dans la politique de la BCFC, en vue d'assurer la coordination sur les lieux. Dès son arrivée sur les lieux, le commandant du garde-côte *Skua* a assumé le rôle de coordonnateur sur place (CSP). Mais environ 42 minutes s'étaient alors écoulées depuis l'abordage. Il n'y a pas eu de transfert de commandement du « Incident Commander » au CSP¹⁰. En conséquence, le CSP a eu de la difficulté à obtenir de l'information fiable sur ce qui s'était exactement passé avant son arrivée. Il n'y avait pas de source unique d'information, mais plutôt une abondance de renseignements parfois contradictoires qui devaient tous être confirmés ou reconfirmés. L'absence d'un CSP provisoire a fait perdre un temps précieux et des ressources essentielles au succès de la mission de recherche et sauvetage.

Navigation à proximité d'embarcations de plaisance

La conformité avec le *Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer*, qui prévoit des méthodes sûres pour éviter les abordages, contribue à la conduite des bâtiments de façon sûre puisqu'elle prédispose les navigateurs à tenir dûment compte des autres bâtiments, navires de commerce ou embarcations de plaisance qui se trouvent à proximité.

On retrouve dans les dossiers des exemples où le manque de courtoisie professionnelle et de respect pour les autres navigateurs ont été à l'origine d'événements maritimes dangereux. Conscient de la nécessité de promouvoir des relations harmonieuses entre les navires de commerce et les embarcations de plaisance, Transports Canada a publié le Bulletin de la sécurité des navires n° 10/87 intitulé *Pratiques sûres en navigation, courtoisie professionnelle et respect des collègues navigateurs*, où on peut lire :

Les navigateurs responsables des gros navires doivent reconnaître que les petits bâtiments sont en général plus vulnérables aux effets du passage des gros navires et ils devraient prendre les mesures nécessaires pour éviter de mettre en danger ces petits bâtiments. Les navigateurs qui pilotent des petits bâtiments ne doivent pas gêner le passage des navires plus gros et moins manoeuvrables. Il serait dangereux de supposer que les navigateurs responsables de ces gros navires peuvent toujours apercevoir un petit bâtiment, apprécier la situation et éviter de mettre en danger ce petit bâtiment.

Avant l'appareillage, l'équipage sur la passerelle a signalé au capitaine la présence de trois embarcations de plaisance qui risquaient de gêner le passage du traversier. Le capitaine a accusé réception de cette information et le traversier a largué les amarres. Comme il est fréquent que les traversiers côtoient de très nombreuses embarcations de plaisance qui passent parfois très près, et que celles-ci s'écartent généralement de la route des traversiers, surtout dans des eaux navigables resserrées, le capitaine pensait que le *Star Ruby* ferait de même. Cela explique que le capitaine ait tenté de dépasser l'embarcation de plaisance au lieu d'être plus prudent et de la suivre à une distance sûre jusqu'à la sortie de la section étroite du chenal balisé.

¹⁰ Le manuel des opérations de la B.C. Ferries stipule qu'on doit procéder au transfert du commandement des opérations lorsqu'une personne plus qualifiée arrive sur place ou encore qu'un transfert d'un ordre de gouvernement ou d'un organisme à un autre est légalement nécessaire ou judicieux.

Ayant pris cette décision, le capitaine a fixé son attention sur la conduite de son navire dans le chenal étroit, aux dépens de la sécurité des autres bâtiments. En premier lieu, le traversier est venu sur bâbord plus vite qu'à l'habitude pour offrir à l'embarcation de plaisance davantage d'espace pour manoeuvrer. Alors que la distance le séparant de l'embarcation de plaisance diminuait, le traversier a fait entendre sept coups de sifflet brefs en succession rapide pour indiquer qu'il était incertain quant aux intentions de l'embarcation de plaisance. Ces signaux d'avertissement ont été répétés trois fois avant que le capitaine ne prenne des mesures pour éviter l'abordage, mesures qui sont cependant venues trop tard.

D'autre part, le conducteur du *Star Ruby* aurait dû savoir qu'il se trouvait sur une route de traversiers et être conscient des contraintes de manoeuvre imposées aux embarcations de plaisance qui traversent le passage Colburne et se trouvent près d'une gare de traversiers. Dans le chenal étroit, le *Star Ruby* était tenu, en vertu du *Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer*, de rester du côté tribord du chenal, de ne pas traverser devant l'autre navire et, comme il avait moins de 20 m de longueur, de ne pas gêner le passage d'un navire qui ne peut naviguer en toute sécurité qu'à l'intérieur d'un chenal étroit.

Quoi qu'il en soit, aucun des deux bâtiments n'a suivi les règles prescrites pour éviter les abordages, règles qui sont fondées sur des principes de courtoisie professionnelle et de respect des collègues navigateurs.

Facteurs influant sur la prise de décisions

Les traversiers fournissent un service essentiel à la collectivité et sont largement utilisés pour les déplacements quotidiens. Conformément à l'énoncé de mission et aux objectifs d'exploitation de la BCFC, la direction a constamment répété au personnel de ses navires que, même si la sécurité et le respect de l'horaire sont des éléments très importants, la sécurité doit toujours primer sur le respect de l'horaire.

L'importance du respect par la BCFC des horaires affichés pour les usagers du service a donné naissance à des normes de « ponctualité » officielles et officieuses. Les passagers et le personnel de terre remarquent et commentent volontiers tout retard. En conséquence, les équipages des navires s'emploient à établir et à appliquer des pratiques éprouvées pour le maintien des niveaux de rendement attendus. De ce fait, en présence de situations exceptionnelles, le respect de l'horaire peut parfois prendre une importance disproportionnée au détriment de la sécurité. La rencontre d'embarcations de plaisance dans le passage Colburne et d'autres voies d'eau resserrées est tout à fait normale dans le cadre des opérations des navires de la BCFC. Dans le cas à l'étude, le *Spirit of Vancouver Island* avait appareillé à l'heure.

La pression subtile et latente pour le respect de l'horaire « à tout prix » et l'état d'esprit du capitaine, associés au fait que les petits bâtiments s'écartent généralement lorsqu'un traversier approche ou actionne son sifflet, peuvent expliquer la décision de dépasser l'embarcation de plaisance dans la section étroite du chenal, en laissant de côté d'autres possibilités de navigation plus sûres.

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. En quittant la gare maritime, le *Spirit of Vancouver Island* a forcé l'allure pour tenter de dépasser le *Star Ruby* dans la section étroite du passage Colburne, ce qui a entraîné une situation très rapprochée. La solution plus prudente, qui consistait à suivre l'embarcation de plaisance à une distance sûre jusqu'à la sortie du chenal balisé, a été écartée.
2. Même s'il y avait suffisamment d'indices pour alerter les deux bâtiments de l'existence d'un risque d'abordage, le *Spirit of Vancouver Island* et le *Star Ruby* sont entrés dans la section étroite du chenal en suivant des routes convergentes.
3. Le *Star Ruby* n'était apparemment pas conscient de la présence du *Spirit of Vancouver Island* et la situation a été aggravée par le fait que l'embarcation de plaisance n'est pas restée du côté tribord du chenal.
4. Pour des raisons inconnues, le *Star Ruby* est venu sur bâbord, vers l'avant du *Spirit of Vancouver Island*, alors qu'une quarantaine de mètres séparaient les deux navires. Par suite de cette manoeuvre, le côté bâbord de l'embarcation de plaisance a heurté le côté tribord du traversier.
5. La capacité du conducteur du *Star Ruby* de maintenir une veille appropriée était diminuée par l'installation d'armoires de pavillon du côté bâbord, par des stores baissés et par le bruit ambiant à bord de l'embarcation.
6. Ni le *Spirit of Vancouver Island* ni le *Star Ruby* n'étaient dirigés de manière professionnelle et courtoise, en tenant dûment compte de la sécurité des autres bâtiments.

Faits établis quant aux risques

1. Le fait que certains conducteurs d'embarcations de plaisance n'écoutent pas la fréquence de travail des SCTM prive ces conducteurs de renseignements utiles pour la navigation, y compris les mouvements des autres bâtiments, renseignements nécessaires à la prise de bonnes décisions en matière de navigation.
2. Même s'il circulait à proximité de la gare de traversiers, le *Star Ruby* n'a pas pris les précautions voulues pour traverser le secteur en toute sécurité.
3. Aucune des cartes qui se trouvaient à bord du *Star Ruby*, (américaines ou canadiennes), sur papier ou sur support électronique, ne montrait les routes de traversiers dans le passage Colburne.

Autres faits établis

1. Les données de manoeuvre compilées pour le *Spirit of Vancouver Island* pendant les essais en mer n'étaient pas affichées sur la passerelle où elles auraient pu être consultées rapidement. Les vitesses correspondant aux positions de réglage de la manette de commande n'avaient pas été mesurées pendant les essais en mer.
2. Les échanges entre le traversier, son embarcation de sauvetage et les SCTM et le CCOS ont été rares et incomplets, ce qui a fait perdre un temps précieux aux fins de la vérification de l'information essentielle au succès de la mission de recherche et sauvetage.
3. Même si l'équipage de l'embarcation de sauvetage du *Spirit of Vancouver Island* est intervenu rapidement, ses membres étaient peu formés à repêcher des naufragés ou ne l'étaient pas du tout, exception faite de personnes tombées à la mer depuis leur propre navire. Les règlements ne contiennent aucune exigence touchant la formation des équipages d'embarcations de sauvetage de navires de commerce dans des situations de recherche et sauvetage.
4. Le capitaine du traversier n'a pas assumé le rôle d'« Incident Commander » ou de coordonnateur sur place (CSP) provisoire, il n'a pas signalé rapidement l'accident aux autorités et les échanges avec les autorités de recherche et sauvetage ont été minimes.

Mesures de sécurité prises

1. Le Bureau de la sécurité nautique (BSN) de la Garde côtière canadienne publie le *Guide de sécurité nautique* qui contient de l'information importante destinée aux conducteurs d'une embarcation de plaisance. Dans la section intitulée « Services de communication et de trafic maritimes », où sont décrits les rôles et les services des SCTM, la phrase suivante a été ajoutée après l'accident : « Lorsque les plaisanciers opèrent près de gros navires marchands, ils peuvent savoir quels seront leurs mouvements en écoutant passivement la fréquence STM appropriée à ce secteur. »
2. La BCFC a commencé à procurer une formation en matière de gestion des ressources à la passerelle (GRP) aux officiers de ses traversiers; le capitaine du *Spirit of Vancouver Island* a suivi cette formation.
3. La BCFC a communiqué avec la région du Pacifique de la Garde côtière canadienne en vue d'obtenir un programme de formation des conducteurs de petites embarcations pour ses équipages afin de mieux les préparer à intervenir dans une situation d'urgence.

Mesures de sécurité à prendre

Petits bâtiments naviguant très près de traversiers

La capacité de manoeuvre des traversiers qui circulent dans des chenaux étroits et à proximité de postes d'accostage et de gares maritimes est souvent réduite tout simplement parce qu'il n'y a pas assez d'espace libre. De plus, les caractéristiques de manoeuvre de ces navires font en sorte qu'il leur faut beaucoup de temps pour

réduire leur vitesse et s’immobiliser. Bon nombre de traversiers peuvent atteindre des vitesses comparables ou supérieures à celles des petits bâtiments. Les conducteurs de petits bâtiments doivent donc être vigilants pour éviter des situations où ils risqueraient de gêner le passage de ces traversiers.

Les cartes (y compris les cartes électroniques) et les publications contiennent de l’information générale concernant les routes et les postes d’accostage de traversiers et cette information est utile pour assurer la sécurité de la navigation. En outre, le *Règlement sur les cartes marines et les publications nautiques (1995)* exige que les navires aient à bord les cartes et publications concernant le secteur où ils circulent. Les *Instructions nautiques, côte de la Colombie-Britannique (portion sud)*¹¹, par exemple, indiquent les points de départ et de destination des traversiers et précisent qu’il est possible de rencontrer un traversier n’importe où le long d’une ligne reliant ces points, ce qui permet d’avoir une idée générale des déplacements des traversiers. Même si la plupart des cartes canadiennes en usage indiquent les routes de traversiers, certaines ne les indiquent pas; c’était le cas de celle qui se trouvait à bord du *Star Ruby*. De plus, la carte rudimentaire du détroit de Georgia affichée sur le GPS portatif utilisé à bord du *Star Ruby* montrait la route du traversier de l’État de Washington, mais les routes des traversiers de la BCFC n’y figuraient pas. Par conséquent, le manque d’information concernant les routes, les usages et les pratiques des traversiers locaux peut continuer de mettre en danger les plaisanciers qui connaissent mal la région où ils naviguent.

Les abordages et les situations très rapprochées mettant en cause des traversiers et des petits bâtiments dans des chenaux étroits et à proximité des postes d’amarrage de traversiers ne sont pas exceptionnels. On en a d’ailleurs signalé dans les voies navigables de toutes les régions du Canada. Depuis 1990, 12 abordages ayant fait deux morts (dans l’accident à l’étude), de même que 118 situations très rapprochées mettant en cause des traversiers dans les eaux canadiennes ont été signalés au BST (voir les tableaux 1 et 2). Des 12 abordages, 8 sont considérés comme étant survenus à proximité de postes d’accostage de traversiers et 2, dans des voies navigables étroites. Cinq de ces accidents mettaient en cause des embarcations de plaisance, et les autres, des navires de divers types.

Abordages mettant en cause des traversiers signalés au BST depuis 1990	
Terre-Neuve	0
Nouvelle-Écosse	0
Nouveau-Brunswick	2
Île-du-Prince-Édouard	0
Québec	5
Ontario	0
Colombie-Britannique	5
Total	12

Tableau 1. Abordages mettant en cause des traversiers signalés au BST depuis 1990

Situations très rapprochées mettant en cause des traversiers signalées au BST depuis 1990

¹¹ Volume 1, 16^e édition, Pêches et Océans Canada, 1999.

Terre-Neuve	4
Nouvelle-Écosse	11
Nouveau-Brunswick	4
Île-du-Prince-Édouard	5
Québec	7
Ontario	5
Colombie-Britannique	82
Total	118

Tableau 2. Situations très rapprochées mettant en cause des traversiers signalées au BST depuis 1990

Des 118 situations très rapprochées, 82 ont été enregistrées en Colombie-Britannique. Des 36 autres survenues ailleurs au pays, 15 sont considérées comme s'étant produites à proximité de postes d'accostage de traversiers et dans des voies navigables resserrées.

Des bateaux de pêche étaient en cause dans la plupart des situations très rapprochées sur la côte est, tandis qu'en Colombie-Britannique, les embarcations de plaisance, les bateaux de pêche et les autres types de bâtiments (p. ex. remorqueurs, bateaux-taxis, hydravions, chalands, grands vraquiers) étaient respectivement en cause dans environ le tiers de ces situations. Des données non scientifiques semblent indiquer que le nombre de situations très rapprochées dans les eaux canadiennes signalées au BST est inférieur au nombre réel. Les conducteurs de navires mêlés à des situations très rapprochées ont généralement tendance à considérer celles-ci comme des événements « ponctuels » qui font partie des « risques du métier » et n'ont pas besoin d'être signalés.

En raison du grand nombre de situations très rapprochées signalées en Colombie-Britannique, cinq régions géographiques ont été examinées plus en détail (voir le tableau 3). Quatre de ces régions sont situées à proximité de postes d'amarrage de traversiers, à savoir : Tsawwassen, la baie Swartz, la baie Horseshoe, et la baie Departure. La cinquième région est le chenal Active Pass, voie navigable étroite située à l'est de l'île de Vancouver où des traversiers circulent couramment. Environ 37 % des situations très rapprochées ont eu lieu dans ces régions.

Situations très rapprochées signalées en Colombie-Britannique par région	
Chenal Active Pass	10
Baie Departure	5
Baie Horseshoe	6
Baie Swartz	6
Tsawwassen	3
Total	30

Tableau 3. Situations très rapprochées signalées en Colombie-Britannique par région

Il convient de noter que le *Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer* exige que les navires restent à une distance suffisante les uns des autres et que les petits bâtiments ne gênent pas le passage des grands navires qui ne peuvent naviguer en toute sécurité qu'à l'intérieur d'un chenal étroit ou qui sont handicapés par leur tirant d'eau. Les conducteurs de petits bâtiments, y compris les bâtiments étrangers, qui ne connaissent pas les routes, les usages et les pratiques des traversiers, et ne sont pas conscients des dangers que présentent les manoeuvres à proximité des traversiers, continuent de courir des risques.

Étant donné que certaines cartes et publications canadiennes et américaines n'indiquent pas les routes des traversiers ou ne contiennent pas de renseignements concernant les usages et les pratiques des traversiers, le Bureau craint que le risque associé à ce manque d'information continue de compromettre la sécurité des petits bâtiments qui naviguent à proximité des gares de traversiers et dans les voies navigables resserrées.

Le présent rapport met un terme à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) sur cet accident. Le Bureau a autorisé la publication du rapport le 1^{er} mai 2003.

Visitez le site Web du BST (www.bst.gc.ca) pour plus d'information sur le BST, ses services et ses produits. Vous y trouverez également des liens vers d'autres organismes de sécurité et des sites connexes.