

Bureau de la sécurité des transports
du Canada



Transportation Safety Board
of Canada

RAPPORT D'ENQUÊTE MARITIME
M14P0150



ÉCHOUEMENT
VRAQUIER *AMAKUSA ISLAND*
PRINCE RUPERT (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
14 JUILLET 2014

Canada

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.

Rapport d'enquête maritime M14P0150

Échouement

Vraquier Amakusa Island

Prince Rupert (Colombie-Britannique)

14 juillet 2014

Résumé

Le 14 juillet 2014, à 22 h 9, heure avancée du Pacifique, le vraquier *Amakusa Island* s'est échoué sur un haut-fond indiqué sur la carte alors qu'il s'approchait d'un poste de mouillage situé à environ 11 milles marins au sud-ouest de Prince Rupert (Colombie-Britannique). Le navire était sous la conduite d'un pilote à ce moment. La marée montante a permis au navire de se remettre à flot 4 heures environ après s'être échoué. Il n'y a eu ni blessure ni pollution, mais la coque du navire a été endommagée.

This report is also available in English.

Renseignements de base

Fiche technique du navire

Tableau 1. Fiche technique du navire

Nom du navire	<i>Amakusa Island</i>
Numéro de l'Organisation maritime internationale (OMI)	9303900
Port d'immatriculation	Reihoku
Pavillon	Japon
Type	Vraquier
Jauge brute	44 547
Longueur ¹	228,0 m
Tirant d'eau au moment de l'événement	À l'avant : 13,3 m À l'arrière : 13,3 m
Construction	2005, Saikai (Japon)
Propulsion	Un moteur diesel principal (9966 kW) entraînant une hélice fixe
Cargaison	80 021 tonnes métriques de charbon
Membres d'équipage	20
Propriétaires inscrits	Iino Kaiun Kaisha Ltd. (Japon) et Kyuden Sangyo Co., Inc. (Japon)
Gestionnaire	Iino Marine Service Co. Ltd. (Japon)

Description du navire

L'*Amakusa Island* est un vraquier à coque d'acier sans appareils de manutention². La salle des machines et les quartiers d'équipage se trouvent à l'arrière du navire (photo 1). Le navire contient 5 cales à marchandises et écoutilles de chargement. Les cales à marchandises n^{os} 1 et 2, qui sont situées les plus près de l'étrave, sont chacune positionnées au-dessus de ballasts de double-fond bâbord et

Photo 1. L'*Amakusa Island* à la suite de l'échouement



-
- ¹ Les unités de mesure utilisées dans le présent rapport sont conformes aux normes de l'Organisation maritime internationale (OMI) ou, à défaut, au Système international d'unités.
 - ² Un vraquier sans appareils de manutention est un navire qui n'est pas équipé de système de chargement ou de déchargement.

tribord. Les ballasts sont divisés le long de l'axe central. Des ballasts latéraux et le réservoir de carburant central se trouvent sous les autres cales à marchandises. Une étrave à bulbe et une cloison d'abordage recouvrent le ballast du coqueron avant.

La passerelle est équipée du matériel de navigation requis, dont un système d'identification automatique (SIA)³, 2 radars avec fonction d'aide de pointage radar automatique, un GPS (système mondial de positionnement) et un échosondeur dont le transducteur est installé à l'arrière. Le pupitre de commande est installé sur l'axe central du navire. Le navire est aussi pourvu d'un enregistreur des données du voyage. Au moment de l'événement, le navire n'était pas muni d'un système électronique de visualisation des cartes marines (SEVCM)⁴.

Déroulement du voyage

Le 8 juillet 2014, l'*Amakusa Island* est arrivé à Prince Rupert (Colombie-Britannique), puis sous la conduite d'un pilote de la société British Columbia Coast Pilots Ltd. (BCCP), s'est dirigé vers le poste de mouillage 28 en attendant d'accoster au quai de chargement de charbon à l'île Ridley (Colombie-Britannique).

Le navire a pu accoster au quai le 13 juillet et, sous la conduite d'un pilote de BCCP, a pris la direction nord vers Gull Rocks (Colombie-Britannique) (annexe A), et est arrivé au quai à 12 h 35⁵ pour commencer à charger.

À 19 h 35 le 14 juillet, un autre pilote de BCCP est monté à bord de l'*Amakusa Island* pendant que se terminait le chargement de charbon. Le navire devait partir à 20 h, puis se rendre à la station de pilotage au large de l'île Triple (Colombie-Britannique)⁶, où le pilote devait descendre avant que le navire poursuive sa route vers le Japon.

Après être monté à bord, le pilote a chargé sur son unité de pilotage portable (UPP) une carte de navigation matricielle⁷ de la région, sur laquelle il avait dressé le plan de traversée entre le quai et la station de pilotage. L'officier de navigation du vraquier avait également dressé un plan de traversée sur la carte papier 4936 publiée par le United Kingdom Hydrographic Office (UKHO)⁸.

³ Un système d'identification automatique (SIA) est un dispositif qui échange des données avec d'autres navires et des stations à terre.

⁴ La résolution MSC.282(86) de l'Organisation maritime internationale (OMI) stipule que les cargos, autres que les navires-citernes, d'une jauge brute de 20 000 tonnes et plus, mais inférieure à 50 000 tonnes, construits avant le 1^{er} juillet 2013, qui effectuent des voyages internationaux devront être pourvus d'un système électronique de visualisation des cartes marines (SEVCM) au plus tard au moment de la première inspection effectuée à compter du 1^{er} juillet 2017.

⁵ Les heures sont exprimées en heure avancée du Pacifique (temps universel coordonné moins 7 heures), sauf indication contraire.

⁶ La station de pilotage au large de l'île Triple (Colombie-Britannique) se trouve à environ 22 milles marins à l'ouest de Prince Rupert (Colombie-Britannique).

⁷ Une carte matricielle est une image électronique d'une carte papier; elle fournit les mêmes renseignements que cette dernière.

⁸ Cette carte est une reproduction de la carte 3957 du Service hydrographique du Canada.

À 19 h 59, un autre navire, le *Katsura*, qui attendait au poste de mouillage 10 que l'*Amakusa Island* quitte le quai pour s'y amarrer à son tour, a levé l'ancre et s'est mis en route. Prévoyant un retard du départ de l'*Amakusa Island*, les pilotes des 2 navires se sont entendus pour que le *Katsura* procède lentement afin de donner plus de temps à l'*Amakusa Island* pour quitter le quai. L'*Amakusa Island* a terminé de charger sa cargaison à 20 h 6. Le tirant d'eau du navire a été vérifié avant le départ; il était de 13,3 m en assiette nulle.

À 20 h 15, l'échange de renseignements entre le capitaine et le pilote a eu lieu; ils ont discuté notamment du plan de traversée de Prince Rupert à l'île Triple. L'équipe à la passerelle était alors composée du capitaine, du pilote, du troisième officier agissant comme officier de quart, et d'un timonier.

Peu de temps après l'échange de renseignements entre le capitaine et le pilote, l'affrètement du navire a demandé au capitaine de jeter l'ancre, car il restait des questions à régler à propos de la cargaison avant que le navire entreprenne son voyage vers le Japon. Le pilote et l'agent du navire ont été avisés de ce changement. Le pilote a également avisé le pilote du *Katsura* de ce changement.

À 20 h 32, le capitaine a été informé que l'Administration portuaire de Prince Rupert avait attribué le poste de mouillage 25 au navire⁹. Pendant que le *Katsura* se dirigeait toujours vers le quai, le capitaine et le pilote de l'*Amakusa Island* ont relevé l'emplacement du poste de mouillage 25 sur la carte. Le capitaine et le pilote ont ensuite continué à préparer le départ du navire afin de le mettre en route et de libérer le quai pour l'autre navire.

L'*Amakusa Island* a quitté le quai à 20 h 45 avec l'aide de 2 remorqueurs. À 20 h 57, le pilote a informé les Services de communications et de trafic maritimes (SCTM) de Prince Rupert que le navire se rendrait à l'îlot Greentop (Colombie-Britannique), puis au poste de mouillage 25.

À 21 h 32, le pilote a informé les SCTM que le navire avait atteint l'îlot Greentop et qu'il les rappellerait lorsque le navire arriverait au poste de mouillage. Après que le navire a contourné l'îlot Greentop et qu'il maintenait le cap vers le poste de mouillage, le capitaine a utilisé la carte papier du navire pour établir une route en ligne droite à partir du poste de mouillage 25 jusqu'au point de changement de cap à proximité de l'îlot Greentop. Cette route passait entre 2 points de danger de navigation que l'équipe à la passerelle avait indiqués sur la carte, soit Gull Rocks et un haut-fond de 11,9 m, tous deux situés à environ 0,4 mille marin (nm) de la route. Le pilote a examiné la route que le capitaine avait tracée afin de vérifier qu'il avait relevé le poste de mouillage approprié et que la profondeur de l'eau le long de la route était suffisante. Il a été établi que la plus faible profondeur indiquée sur la carte pour la route était de 22 m.

Comme il avait chargé sur son UPP une carte de navigation matricielle avec une droite azimuth-distance dynamique, le pilote a pu surveiller la vitesse par rapport au fond (SOG) et le temps d'arrivée au poste de mouillage. Une fois le navire établi sur la droite azimuth-

⁹ Le poste de mouillage 25 est conçu pour les mouillages à long terme des vraquiers et est situé à environ 11 milles marins au sud-ouest de Prince Rupert (Colombie-Britannique).

distance dynamique, le pilote a réglé l'UPP en mode asservi, de sorte qu'il affichait le navire à l'écran comme une icône stationnaire sous laquelle défilait la carte.

À 21 h 48, le navire se trouvait à 5,7 nm du poste de mouillage, et le pilote a ordonné de mettre la machine principale en demi-vitesse avant. La vitesse du navire était alors de 8,3 nœuds SOG¹⁰. Entre-temps, le capitaine avait envoyé son second et 2 membres de l'équipage à l'avant pour s'apprêter à mouiller l'ancre. À 21 h 56, le pilote a ordonné de mettre la machine principale à en avant lentement et, une minute plus tard, à en avant très lentement.

À 22 h, l'officier de quart, qui effectuait la surveillance-radar et portait la position du navire sur la carte, a calculé une position en utilisant l'azimut et la distance sur la carte à partir de Gull Rocks. Le navire se trouvait à environ 0,10 nm au sud de la route tracée sur un cap de 224,8° V (degrés vrais)¹¹. Cinq minutes plus tard, l'officier de quart a porté la position du navire à 0,05 nm au sud de la route tracée sur la carte. À 22 h 6, le navire est passé par le travers de Gull Rocks à une vitesse d'environ 6 nœuds sur un cap de 226,7° V.

À 22 h 9, un tremblement s'est fait sentir à bord du navire, et la vitesse a diminué. Après avoir reçu confirmation que l'ancre n'avait pas été jetée par inadvertance, le pilote a donné l'ordre d'arrêter la machine principale et a ordonné à l'officier de quart d'établir la position du navire sur la carte pendant qu'il vérifiait la position sur son UPP. L'échosondeur du navire indiquait à ce moment une profondeur d'eau sous quille de 27 m. Peu de temps après, on a entendu par les événements du pont de l'eau qui pénétrait dans les ballasts de double-fond.

Le capitaine a ordonné à l'équipage de sonder tous les ballasts, et le pilote a informé les SCTM de la situation. Le remorqueur *Smit Star*¹² est arrivé à 22 h 28 et on lui a demandé de sonder la profondeur autour du navire. Environ 10 minutes plus tard, après que le capitaine et le pilote ont examiné en détail la carte, on a pu confirmer que le navire était échoué sur un haut-fond de 10,7 m indiqué sur la carte. Le navire se trouvait à 54°07.308' N, 130°31.042' W, à environ 140 m au sud de la route tracée (annexe A).

À 0 h 45 le 15 juillet, le navire de surveillance du port, le *Charles Hays*, exploité par l'Administration portuaire de Prince Rupert, est arrivé sur les lieux afin d'évaluer la situation. Le sondage des ballasts du navire a permis de déterminer que le ballast du coqueron avant et les ballasts de tribord n^{os} 1 et 2 avaient subi des dommages et prenaient l'eau. Le capitaine en second a calculé les nouveaux tirants d'eau pour le navire¹³ en tenant compte de l'infiltration d'eau dans les ballasts percés et en a fait part au pilote. Après avoir sondé autour du navire, le *Smit Star* a aidé le navire à maintenir un cap constant afin d'éviter qu'il ne soit endommagé davantage s'il pivotait sur le haut-fond. À 1 h 45, la pilotine

¹⁰ Les vitesses du navire indiquées dans le rapport sont toutes exprimées en vitesses par rapport au fond.

¹¹ Il n'est pas inhabituel pour un navire de la taille de l'*Amakusa Island* de dévier légèrement de sa route prévue en raison de certains facteurs comme les conditions environnementales.

¹² Le remorqueur était déjà en route vers le navire, car il était prévu que le pilote y monterait une fois que l'*Amakusa Island* aurait jeté l'ancre.

¹³ Les nouveaux tirants d'eau étaient de 15,73 m à l'avant et de 12,12 m à l'arrière.

Pacific Pathfinder est arrivée avec un pilote de relève. Peu de temps après, un plus gros remorqueur, le *Smit Clyde*, est arrivé sur les lieux pour remplacer le *Smit Star*.

Vers 2 h 25, le navire a recommencé à flotter à la marée montante et s'est déplacé vers l'arrière pour s'éloigner du haut-fond. Sous la conduite du pilote de relève, le navire s'est déplacé par ses propres moyens, escorté par le remorqueur, vers le poste de mouillage 16 pour y subir d'autres vérifications. Plus tard au cours de la journée, des plongeurs ont évalué les avaries du navire et ont commencé à effectuer des réparations.

Le 8 septembre, les réparations temporaires étaient terminées sous la surveillance de la société de classification du navire, et le navire est parti le lendemain à destination du Japon.

Avaries au navire

Le navire a subi les avaries suivantes :

- une fissure longitudinale (d'environ 30 cm de longueur et 2 cm de largeur) sur le placage inférieur du ballast du coqueron avant au couple 227;
- une fissure longitudinale (d'environ 12 m de longueur et 50 cm de largeur) sur le placage inférieur, à 8 m du milieu du navire à tribord, s'étendant du ballast du coqueron avant au ballast n° 1, entre les couples 224 et 210;
- une fissure longitudinale (d'environ 30 m de longueur et 100 cm de largeur) sur le placage inférieur, à 6 m du milieu du navire à tribord, s'étendant du ballast n° 1 au ballast n° 2, entre les couples 210 et 178;
- une fissure transversale (de 50 cm de longueur) située au couple 180.

Brevets et expérience du personnel

Le capitaine a obtenu son brevet de capitaine au long cours en 2004 et a été promu au poste de capitaine en 2007, prenant les commandes de l'*Amakusa Island* en mai 2014. Il a suivi la formation en gestion des ressources à la passerelle en mai 2011. Le capitaine a commencé à naviguer à titre d'élève-officier en 1989. Il s'agissait de son premier voyage à Prince Rupert.

L'officier de quart a obtenu son brevet d'officier de quart à la passerelle en juillet 2007, et détenait également un certificat de matelot de pont et de matelot de première classe. Il naviguait sur des vraquiers depuis 2008 et s'était joint à l'équipage de l'*Amakusa Island* en octobre 2013. Il s'agissait de son premier voyage à Prince Rupert.

Le pilote de l'*Amakusa Island* a obtenu un brevet de pilote de classe I en 1995. Il a également obtenu un brevet de capitaine, jauge brute de 500 tonnes, à proximité du littoral en 2013 et un brevet de capitaine, navire d'au plus 350 tonneaux de jauge brute ou remorqueur, voyage local en 1974. Il a amorcé sa carrière en navigation en 1966 sur des remorqueurs et avait une grande expérience en tant que capitaine de remorqueur dans la région de Prince Rupert. Le pilote a suivi la formation en gestion des ressources à la passerelle en 1998 et une formation sur l'utilisation d'une UPP en 2010 et en 2014.

Certificats du navire

L'*Amakusa Island* avait les certificats et l'équipement exigés en vertu des règlements en vigueur.

Conditions environnementales

Au moment de l'événement, le ciel était dégagé et des vents légers soufflaient de l'ouest. Le soleil s'est couché à 22 h 8, et le crépuscule civil a pris fin à 22 h 59. La basse mer à Prince Rupert a eu lieu à 22 h 2, atteignant une hauteur de marée de 1,3 m. La prochaine pleine mer à Prince Rupert le 15 juillet 2014 a eu lieu à 4 h 6, atteignant une hauteur de marée de 6,9 m.

Carte de navigation

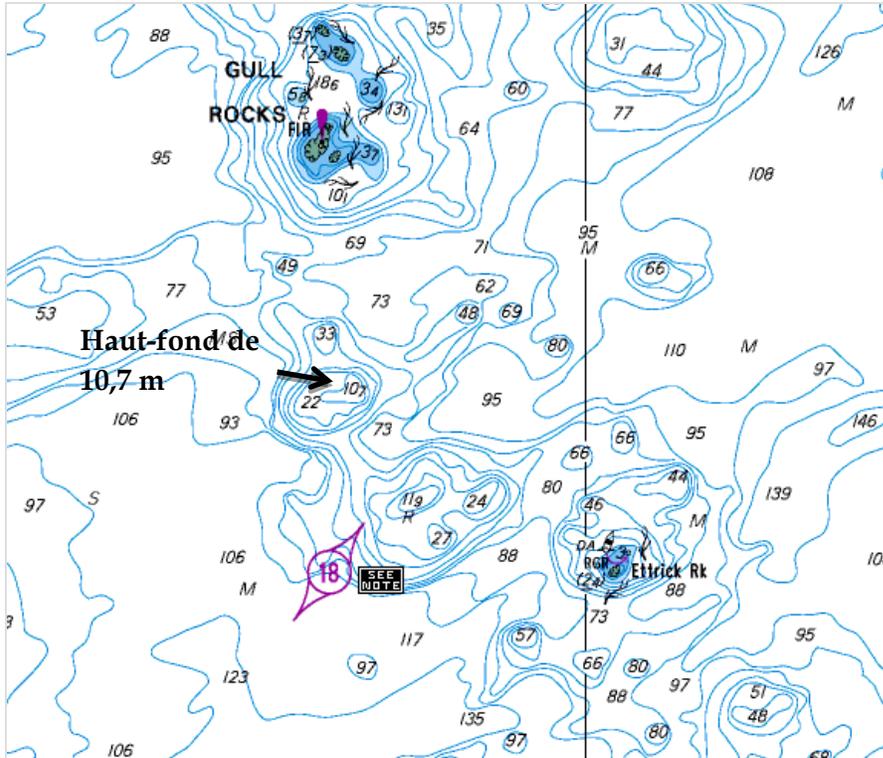
La carte utilisée à bord de l'*Amakusa Island* était la carte 4936 de l'UKHO qui est une reproduction fidèle de la carte 3957 du Service hydrographique du Canada (SHC). Le pilote utilisait une carte de navigation matricielle sur son UPP, laquelle comprenait les mêmes données que la carte 3957 du SHC.

La carte 3957 du SHC représente le haut-fond sur lequel s'est échoué l'*Amakusa Island* au moyen de lignes bathymétriques. Le nombre de lignes bathymétriques autour du haut-fond de 10,7 m indique que le fond marin s'élève à cet endroit. Le haut-fond est également indiqué par une mesure de sondage de 10,7 m (figure 1). Le haut-fond n'est pas ombragé ni coloré, car il est à plus de 10 m de profondeur (pour les profondeurs de moins de 10 m, le SHC ajoute du bleu ou du gris). Lorsque les profondeurs comportent une valeur décimale, celle-ci est désignée par un chiffre en indice, dans ce cas un 7 (10₇). Les mesures de sondage sont imprimées en police de caractères de 7 points.

Un haut-fond de 11,9 m juste au sud du haut-fond de 10,7 m est indiqué sur la carte et est marqué d'un « R » pour signaler un fond rocheux.

Le SHC publie également la carte 3956, une carte plus récente qui couvre la même région que la carte 3957. Voir l'annexe B pour une comparaison de ces 2 cartes.

Figure 1. Haut-fond de 10,7 m tel qu'illustré sur la carte 3957 (pas à l'échelle). (Source : Service hydrographique du Canada, avec annotation du BST)



Instructions nautiques

Les instructions nautiques pour la partie sud du détroit de Chatham (Colombie-Britannique) (carte 3957) indiquent qu'un haut-fond de 10,7 m se trouve à mi-chemin entre Ettrick Rock et Gull Rocks et qu'une bouée de bifurcation de tribord « DA » se trouve à proximité du nord-est d'Ettrick Rock¹⁴.

Services de pilotage

Sur la côte ouest du Canada, la responsabilité d'exploiter, de tenir à jour et d'administrer les services de pilotage dans les zones de pilotage obligatoires incombe à une société d'État appelée Administration de pilotage du Pacifique (APP). L'APP a passé un contrat avec une entreprise privée, la BCCP, pour qu'elle fournisse des services de pilotage dans ses zones de pilotage obligatoires. BCCP emploie environ 105 pilotes maritimes brevetés. Une soixantaine d'entre eux travaillent dans la région de Vancouver (Colombie-Britannique), une quarantaine dans la région de Victoria (Colombie-Britannique), et 5 dans la région de Nanaimo (Colombie-Britannique).

¹⁴ Service hydrographique du Canada, Instructions nautiques, *Inner Passage – Queen Charlotte Sound to Chatham Sound*, 1^{re} édition, 2002, PAC 205, chapitre 3, partie 149.

Il y a 5 zones de pilotage obligatoires stipulées dans le *Règlement sur le pilotage dans la région du Pacifique*. La zone 1 comprend le fleuve Fraser et les rivières qui s’y jettent. Les zones 2 à 5 (annexe C) comprennent les zones de pilotage obligatoires de la côte de la Colombie-Britannique et peuvent se définir comme il suit :

- Zone 2 : Elle comprend les eaux entre les terres continentales de la Colombie-Britannique et la côte est de l’île de Vancouver, du détroit de Juan de Fuca à l’île Pine.
- Zone 3 : Elle comprend les eaux à l’ouest et au nord de l’île de Vancouver jusqu’à l’île Pine.
- Zone 4 : Elle comprend les eaux côtières de la Colombie-Britannique depuis le nord de l’île Pine jusqu’à la frontière sud de l’Alaska.
- Zone 5 : Elle comprend les eaux entourant Haida Gwaii.

Ensemble, ces zones couvrent toute la côte de la Colombie-Britannique, jusqu’à 2 nm de toutes les pointes de terre importantes. Cette aire de pilotage s’étend de l’Alaska au nord jusqu’à l’État de Washington au sud et constitue l’une des plus importantes au monde¹⁵.

Brevet de pilotage

L’APP établit les exigences d’embauche et de formation des apprentis pilotes¹⁶. La formation dure de 9 à 24 mois et comprend un large éventail de cours portant notamment sur la conduite des navires, sur les remorqueurs d’escorte et sur le SEVCM. De plus, les apprentis effectuent des affectations de pilotage avec des pilotes brevetés dans tous les ports de la côte de la Colombie-Britannique et sont évalués périodiquement par des pilotes d’expérience. Ils doivent également passer des examens écrits et oraux afin de faire preuve de leur connaissance des zones pour lesquelles ils souhaitent obtenir un brevet¹⁷. Après qu’ils ont terminé avec succès leur formation, un brevet de classe II (restreint) est décerné aux nouveaux pilotes. Un pilote détenant un brevet de classe II doit réussir une année de service pour obtenir un brevet de classe I (non restreint). Au cours des 6 années qui suivent, un pilote détenant un brevet de classe I est progressivement affecté à des navires de plus en plus gros, au terme desquelles il peut piloter n’importe quel navire.

Lorsqu’un pilote de BCCP obtient son brevet de classe I, il est autorisé à piloter des navires le long de toute la côte de la Colombie-Britannique, à l’exception du fleuve Fraser qui est restreint aux pilotes brevetés pour la zone 1. Parmi les quelque 105 pilotes brevetés de BCCP, 93 détiennent un brevet de classe I. Ce brevet demeure valide tant que le pilote passe avec succès un examen médical maritime de Transports Canada tous les 2 ans.

¹⁵ Administration de pilotage du Pacifique, *Sommaire du plan d’entreprise 2014 à 2018*, disponible à l’adresse : http://www.ppa.gc.ca/text/publications/CP2014_French_summary_final.pdf (dernière consultation le 13 août 2015).

¹⁶ Administration de pilotage du Pacifique, *Comment devenir pilote maritime*, disponible à l’adresse : http://www.ppa.gc.ca/text/become_pilot-f.html (dernière consultation le 11 août 2015).

¹⁷ Le *Règlement sur le pilotage dans la région du Pacifique* et le *Règlement général sur le pilotage* énoncent les exigences d’obtention d’un brevet en vertu de la *Loi sur le pilotage*.

La Résolution A.960(23)¹⁸ de l'Organisation maritime internationale (OMI) stipule que chaque demandeur d'un brevet ou certificat de pilote doit démontrer qu'il possède les connaissances en pilotage requises dans les eaux pour lesquelles il doit être breveté ou certifié. Ces connaissances incluent, entre autres, ce qui suit :

- noms et caractéristiques des chenaux, des hauts-fonds, des caps et des pointes de terre de la zone;
- profondeurs de l'eau dans toute la zone, y compris l'effet des marées et des facteurs similaires;
- routes et distances appropriées dans la zone;
- postes de mouillages dans la zone.

Pilotage dans la région de Prince Rupert

Pour assurer des services de pilotage dans la région de Prince Rupert, BCCP poste en rotation à Prince Rupert des pilotes détenant un brevet de classe I. Généralement, 3 pilotes – 2 pouvant piloter tout navire (ayant plus de 6 années d'expérience) et 1 pouvant piloter certains navires (plus de 3 années d'expérience) – sont affectés à Prince Rupert chaque semaine, mais ce nombre peut varier selon le trafic maritime. Ces pilotes doivent piloter les navires dans les zones 4 et 5, qui incluent 31 postes de mouillage dans la région de Prince Rupert.

Selon l'APP, en 2012, il y a eu 12 946 affectations de pilotage dans les zones de cette région. Parmi ces affectations, 402 étaient à Prince Rupert. En 2013, il y a eu 468 affectations de pilotage, et en 2014, 454. En moyenne, les pilotes sont postés 1 semaine à Prince Rupert avant d'être affectés ailleurs. Au cours d'une année, un pilote passe habituellement de 2 à 3 semaines à Prince Rupert.

Les affectations du pilote en cause dans l'événement au cours des 6 années précédentes dans la région de Prince Rupert se présentent comme il suit :

¹⁸ La Résolution A.960(23) de l'Organisation maritime internationale (OMI) a été adoptée en 2003 et présente des recommandations en matière de formation, de certification et de procédures d'exploitation applicables aux pilotes maritimes autres que ceux travaillant en haute mer.

Tableau 2. Affectations du pilote en cause dans l'événement dans la région de Prince Rupert, par année

Année	Nombre d'affectations
2009	14
2010	6
2011	12
2012	12
2013	0
2014 (jusqu'à la date de l'événement)	10

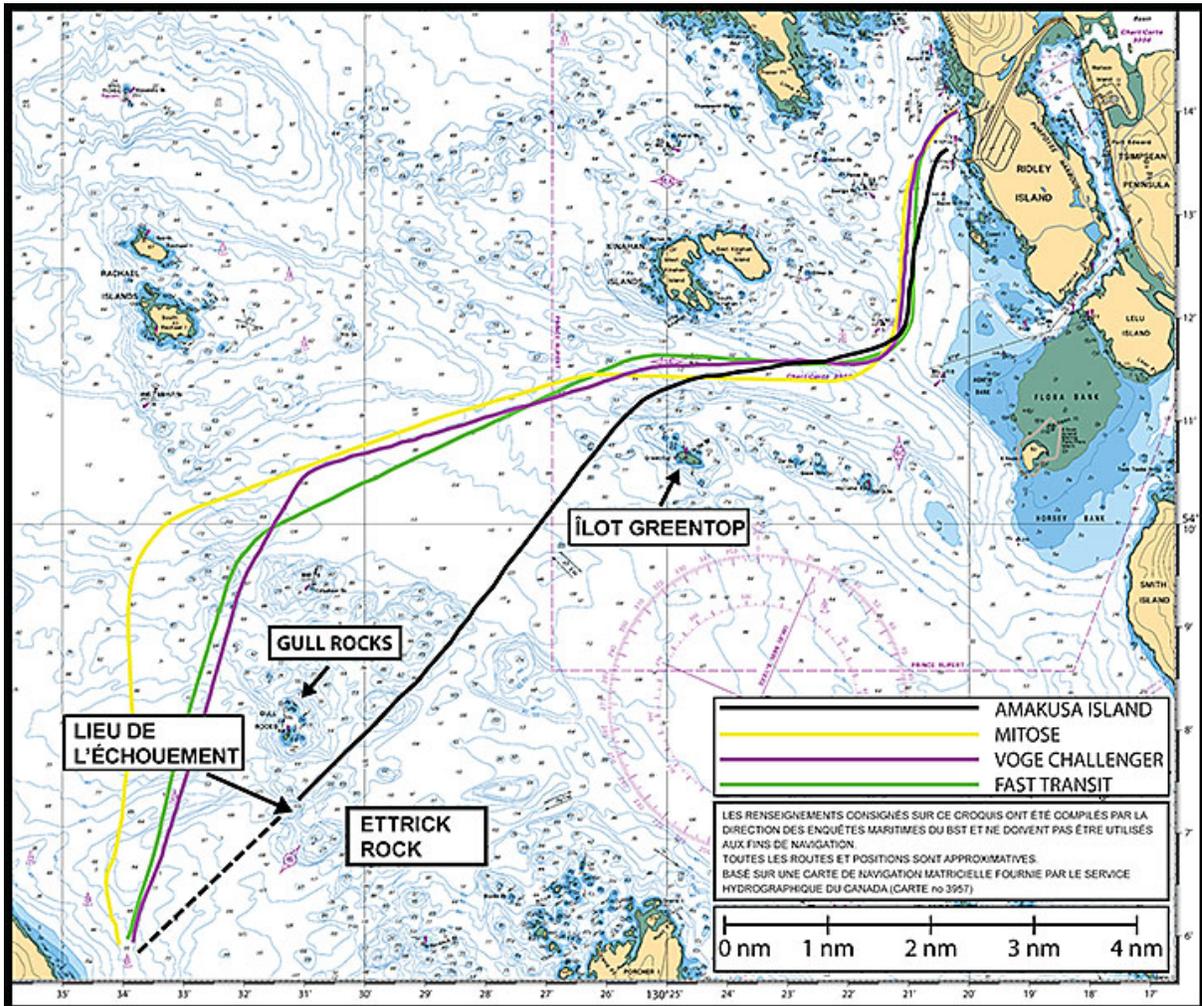
Pour le voyage en cause, il s'agissait de la première fois que le pilote pilotait un navire de Prince Rupert jusqu'au poste de mouillage 25. Avant l'événement à l'étude, le pilote n'avait jamais piloté un navire vers les postes de mouillages extérieurs du sud ni n'avait emprunté auparavant la route passant au sud de Gull Rocks.

Voyages antérieurs vers le poste de mouillage 25

Les registres du système d'information sur la navigation maritime (système INNAV) de la Garde côtière canadienne indiquent que pour le voyage en cause, il s'agissait de la première fois depuis novembre 2012 qu'un navire sous la conduite d'un pilote empruntait la route passant au sud de Gull Rocks pour se rendre au poste de mouillage 25¹⁹. Depuis 2012, 3 autres navires, le *Mitose*, le *Voge Challenger* et le *Fast Transit* avaient navigué, avec un pilote à bord, de Prince Rupert jusqu'au poste de mouillage 25. À ces 3 occasions, les navires avaient tous emprunté une route passant au nord de Gull Rocks (figure 2).

¹⁹ Administration de pilotage du Pacifique, Avis à l'industrie 03/2012, *Nouveaux postes de mouillage à Prince Rupert*, 28 novembre 2012.

Figure 2. Route de l'*Amakusa Island* en direction du poste de mouillage 25 comparativement aux routes suivies par 3 autres navires depuis 2012



La route qui passe au sud de Gull Rocks est plus courte d'environ 1,5 nm que la route qui passe au nord.

Planification du voyage

Selon l'OMI, tous les navires doivent dresser un plan de voyage afin d'assurer une traversée sécuritaire sur leur route prévue²⁰. La planification du voyage comprend ce qui suit :

1. Il faut examiner tous les renseignements concernant le voyage envisagé. Notamment, cela inclut d'obtenir les instructions nautiques et les cartes exactes et à jour (à une échelle valide), d'examiner les cartes et les documents ainsi que les avis aux navigateurs pertinents, et de se renseigner sur les conditions environnementales.

²⁰ Résolution A.893(21) de l'Organisation maritime internationale (OMI), *Directives pour la planification du voyage*.

2. Il faut planifier le voyage envisagé en se fondant sur un examen complet et en relevant les dangers ou les mesures de précaution spéciales à prendre.
3. Il faut surveiller la progression du navire étroitement et en permanence conformément au plan de voyage.

L'équipe à la passerelle de l'*Amakusa Island* avait dressé un plan de voyage pour la traversée de Prince Rupert vers le Japon. Le plan de voyage avait été rédigé sur le formulaire fourni par la société et traitait notamment des points de jalonnement, des tirants d'eau, des distances, des points d'appel et de la vitesse sécuritaire dans la zone portuaire (c.-à-d. 6 nœuds).

Lorsque le navire a reçu l'ordre inattendu de se rendre au poste de mouillage 25, le capitaine et le pilote ont relevé ce poste sur la carte et ont continué de préparer le départ. Après que le navire a contourné l'îlot Greentop et qu'il se dirigeait directement vers le poste de mouillage 25, le capitaine a tracé une route sur la carte depuis le point de changement de cap à l'îlot Greentop jusqu'au poste de mouillage 25. L'équipe à la passerelle avait relevé Gull Rocks et Ettrick Rock comme étant des zones dangereuses. Le pilote et le capitaine avaient établi à 22 m la plus faible profondeur d'eau le long de la route entre l'îlot Greentop et le poste de mouillage 25.

Planification de la traversée par le pilote

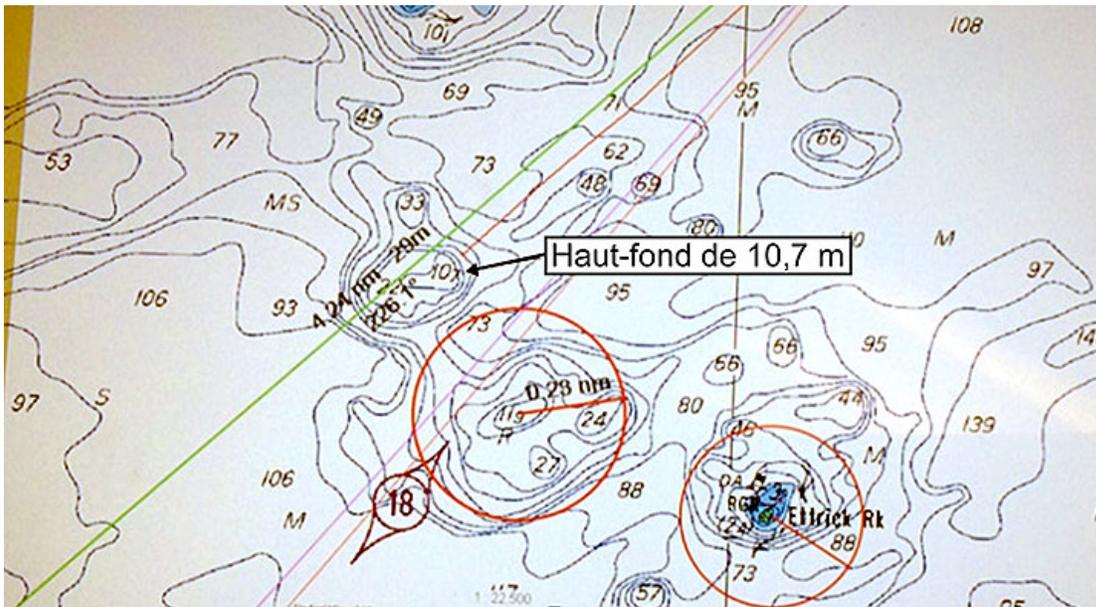
L'APP et BCCP s'en remettent à l'expertise des pilotes pour planifier les traversées. Ceux-ci établissent le cap à suivre en fonction de leur expérience, de leur connaissance de la région et des conditions environnementales au moment de la traversée. Les pilotes ne sont pas tenus de dresser un plan de traversée²¹, mais on s'attend à ce qu'ils discutent de la route prévue avec le capitaine et indiquent les zones sécuritaires et les zones interdites au cours de la traversée dans le cadre de la gestion des ressources à la passerelle.

L'APP et BCCP préfèrent utiliser les couloirs de navigation comme moyen simple de relever les zones sécuritaires, plutôt que de préciser des routes à suivre. Les 2 organisations soutiennent que faire passer les navires dans les couloirs de navigation des eaux côtières de la Colombie-Britannique, où chaque couloir offre plusieurs routes, est plus prudent que d'utiliser des plans de traversée établis. Ces couloirs de navigation permettent à un pilote de tenir compte de variables comme le courant, la météo, et le trafic, ainsi que de la taille et de la manœuvrabilité du navire. Au moment de l'événement, il n'y avait aucun couloir de navigation établi pouvant être emprunté par les pilotes dans la région de Prince Rupert.

Avant l'événement à l'étude, le pilote avait relevé diverses zones dangereuses sur la carte matricielle de l'UPP qu'il utilisait, dont Ettrick Rock et un haut-fond de 11,9 m situé au sud de l'endroit où le navire s'est échoué (encerclé en rouge sur la figure 3).

²¹ Les plans de traversée courants dressés en vertu de la résolution A.893(21) de l'Organisation maritime internationale (OMI) déterminent les routes à suivre.

Figure 3. Saisie d'écran des zones interdites indiquées sur l'unité de pilotage portable du pilote (avec annotation du BST)



Unité de pilotage portable

L'APP fournit une UPP à chaque pilote de BCCP. Les UPP sont des appareils électroniques portatifs qui permettent aux pilotes d'utiliser des cartes électroniques pour faciliter le pilotage. L'APP dispense également une formation initiale de 5 jours sur l'utilisation d'une UPP et une formation d'appoint de 2 ½ jours. Ni BCCP ni l'APP n'ont établi d'exigences sur la méthode d'utilisation des logiciels. Elles n'exigent pas non plus des pilotes qu'ils planifient leur traversée ni qu'ils enregistrent la route du navire sur l'UPP²².

L'UPP permet au pilote d'utiliser au choix une carte vectorielle ou une carte de navigation matricielle. Une carte de navigation vectorielle est une carte de navigation électronique pouvant être affichée sur un système de cartes électroniques (SCE) tel que le SEVCM. En plus de fournir la position en temps réel du navire, le SCE peut être programmé pour tenir compte des caractéristiques propres au navire ainsi que des conditions météorologiques et du trafic maritime. Un SCE programmé avec ces paramètres peut émettre des alarmes visuelles et sonores pour signaler les dangers. L'utilisateur peut donc régler des alarmes, dont une signalant une profondeur d'eau insuffisante au cours de la planification ou de l'exécution du voyage. De plus, l'utilisateur peut sélectionner le type et le niveau de précision de l'affichage sur le SCE (p. ex. le SCE peut afficher les lignes bathymétriques sans le texte afférent). Un SCE permet également de zoomer gros plan sur la carte afin de voir plus de détails.

Une carte de navigation matricielle est essentiellement une carte de navigation papier affichée en format électronique. Elle ne comporte pas les fonctions programmables d'une

²² Il n'y a aucune exigence internationale sur l'utilisation des unités de pilotage portables.

carte de navigation vectorielle. Les avertissements de sécurité affichés sur les cartes matricielles sont les mêmes que ceux qui apparaissent sur les cartes papier. Un zoom gros plan sur les cartes matricielles n'affiche pas plus de détails.

L'UPP du pilote permettait d'utiliser des cartes vectorielles et des cartes matricielles; toutefois, au cours du voyage en cause, le pilote a choisi d'utiliser une carte matricielle qui ressemblait davantage à la carte papier du navire.

Examen du système de pilotage *par l'Office des transports du Canada*

L'adoption de la *Loi maritime du Canada* en juin 1998 a mené à des modifications de la *Loi sur le pilotage*, dont l'ajout de l'article suivant :

53. (1) Le ministre, après avoir consulté chaque Administration, ses utilisateurs ainsi que toutes les personnes qui sont touchées par son fonctionnement, est tenu de revoir les conditions à remplir pour que les capitaines et officiers puissent devenir titulaires d'un certificat de pilotage, la formation des pilotes, les normes de compétence fixées à leur égard, l'attribution des licences de pilotes, les zones de pilotage obligatoires, les mécanismes de règlement des différends et les mesures prises en matière d'autonomie financière et de réduction des coûts et d'établir un rapport de ses conclusions, au plus tard un an après l'entrée en vigueur du présent article.

(2) Dans les trente jours de séance de chaque chambre du Parlement suivant l'établissement du rapport, le ministre le fait déposer devant elle.

En 1999, l'Office des transports du Canada (OTC) a produit un document intitulé *Examen du système de pilotage* à l'intention du ministre des Transports, qui faisait état de préoccupations concernant le pilotage au Canada. Ce rapport énonce notamment ce qui suit :

L'industrie maritime, sans mettre en doute le professionnalisme des pilotes, (...) [L]es intervenants de l'industrie craignent que les pilotes ne puissent maintenir une bonne connaissance de la côte, en raison du nombre réduit de voyages vers les petits ports isolés; ils croient que cette situation nuit à la sécurité des services de pilotage dans ces zones peu fréquentées²³.

Le rapport souligne également la nécessité d'instaurer un processus structuré pour veiller à ce que les pilotes maintiennent à jour leurs connaissances en pilotage dans les eaux à pilotage obligatoires des régions côtières.

Le rapport de l'OTC fait également état de préoccupations concernant l'absence d'évaluation des pilotes au sein des 4 administrations de pilotage du Canada²⁴. La recommandation n° 9

²³ Office des transports du Canada, *Examen du système de pilotage : Rapport au ministre des Transports*, Recommandation n° 11, 31 août 1999, disponible à l'adresse : https://www.otc-cta.gc.ca/sites/all/files/was/rpt_f.pdf (dernière consultation le 17 août 2015).

²⁴ Les 4 administrations de pilotage du Canada sont l'Administration de pilotage du Pacifique, l'Administration de pilotage des Grands Lacs, l'Administration de pilotage des Laurentides, et l'Administration de pilotage de l'Atlantique.

du Comité d'examen du système de pilotage de l'OTC indique « que les administrations de pilotage sont tenues d'élaborer et de mettre en œuvre un système équitable et raisonnable en vue d'évaluer les compétences des pilotes et la qualité de leurs services, après avoir consulté les intéressés. Ces évaluations devraient avoir lieu à intervalles réguliers, au moins tous les cinq ans²⁵. » Transports Canada a accepté cette recommandation et a mandaté les administrations compétentes pour mettre au point un système d'assurance qualité du pilotage qui tienne compte des besoins et des caractéristiques de leurs régions respectives et pour faire état des progrès dans le rapport de l'année 2000 et dans les rapports annuels subséquents.

La résolution A.960(23) de l'OMI stipule que les administrations de pilotage compétentes doivent veiller à intervalle ne dépassant pas 5 ans à ce que les pilotes continuent de posséder des connaissances à jour en navigation dans la zone pour laquelle ils détiennent un brevet.

En 2008, l'Association des pilotes maritimes du Canada et les 4 administrations de pilotage du Canada ont élaboré des principes directeurs²⁶ afin de mettre en œuvre des programmes d'évaluation des compétences des pilotes. Ces principes directeurs visaient à permettre aux administrations de satisfaire à la recommandation n° 9 du Comité d'examen du système de pilotage de l'OTC et à la résolution A.960(23) de l'OMI.

Il y a en tout 9 principes directeurs. Quatre de ces principes, qui portent sur l'évaluation des pilotes, sont mentionnés ci-dessous :

- applicabilité : tous les pilotes;
- fréquence : au moins 1 fois tous les 3 ans;
- modalité : les compétences des pilotes peuvent être évaluées par divers moyens;
- solution : mesures spécifiques et pratiques dans les cas où il est établi que la compétence ou le rendement d'un pilote doit être amélioré.

Au moment de l'événement, les pilotes de BCCP détenant un brevet de classe I n'étaient pas tenus de subir une évaluation, mais pouvaient s'y soumettre volontairement. En outre, lorsqu'un pilote n'avait pas fréquenté une région donnée au cours des 5 dernières années, il pouvait au choix y faire un voyage de familiarisation. Bien que le pilote en cause dans l'événement s'était soumis volontairement à une évaluation le 7 novembre 2013²⁷, il n'était indiqué nulle part qu'il avait fait un voyage pour se familiariser avec la région depuis qu'il avait obtenu son brevet de classe I en 1995.

²⁵ Office des transports du Canada, *Examen du système de pilotage : Rapport au ministre des Transports*, Recommandation n° 9, 31 août 1999, disponible à l'adresse : https://www.otc-cta.gc.ca/sites/all/files/was/rpt_f.pdf (dernière consultation le 17 août 2015).

²⁶ Association des pilotes maritimes du Canada et administrations de pilotage du Canada, *Principes directeurs – programmes d'assurance qualité des administrations de pilotage pour l'évaluation des compétences des pilotes et de la qualité du service*, 2008.

²⁷ Cette évaluation est connue sous le nom de Coastal Pilot Quality Assurance Program Onboard Assessment – Unlimited Pilots (Évaluation à bord dans le cadre du programme d'assurance de la qualité des pilotes côtiers – Pilotes sans restriction).

Les autres administrations de pilotage du Canada ont établi des exigences et des méthodes pour que les pilotes maintiennent à jour leur connaissance des régions où ils exercent leurs activités.

Le 21 novembre 2014, l'APP proposait de modifier l'article 31 du *Règlement sur le pilotage dans la région du Pacifique*. Les modifications proposées comprenaient ce qui suit :

- Évaluer les compétences et la qualité du service des pilotes tous les 3 ans au moins et fournir une attestation de cette évaluation à l'administration.
- Veiller à ce que les pilotes maintiennent à jour leur connaissance des régions pour lesquelles ils détiennent un brevet et fournir à l'administration une attestation prouvant qu'ils ont travaillé dans une région donnée au cours des 3 dernières années, qu'ils y ont fait un voyage à titre d'observateur ou ont effectué une traversée sur simulateur.

Sondage du BST sur le pilotage

En 1995, le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a mené un sondage sur les pilotes maritimes canadiens²⁸ afin de relever les lacunes de sécurité liées au travail d'équipe sur la passerelle, y compris dans les communications entre les pilotes, les capitaines et les officiers de quart. Le Bureau, préoccupé par la fréquence des événements mettant en cause des navires sous la conduite de pilotes dans les eaux canadiennes assujetties au pilotage et de leurs conséquences possibles, a procédé à un examen préliminaire de 273 événements ayant eu lieu de février 1981 à mai 1992. Le facteur contributif le plus important de chaque événement a été relevé. Des 273 événements, 200 étaient attribuables à des facteurs humains, dont 46 % concernaient une erreur de jugement de la part du pilote ou du capitaine.

Par suite de son analyse préliminaire, le Bureau a décidé de se pencher sur les situations ou les méthodes qui étaient à l'origine des anomalies relevées, dans le but de constater les manquements à la sécurité.

Voici 2 des faits établis du sondage de 1995 concernant la communication entre les pilotes et les équipes à la passerelle :

- En ce qui concerne l'échange général de renseignements entre les pilotes d'une part, et les capitaines et officiers de quart d'autre part, chaque groupe présume apparemment que les membres de l'autre groupe savent tout ce qu'ils ont besoin de savoir et que, si tel n'est pas le cas, ils vont poser des questions.
- La fausse impression selon laquelle les membres de l'autre groupe connaissent les caractéristiques de manœuvre du navire, ou les conditions locales et le plan de pilotage envisagé, peut être à l'origine d'importants malentendus et de mauvaises surprises pour les membres de l'équipe à la passerelle.

²⁸ Rapport d'enquête maritime MS9501 du BST, *Étude de sécurité portant sur les rapports de travail entre les capitaines et officiers de quart, et les pilotes de navire*, 1995, disponible à l'adresse : <http://www.tsb.gc.ca/fra/rapports-reports/marine/etudes-studies/ms9501/ms9501.asp> (dernière consultation le 2 avril 2015).

Recommandation en suspens

En 1991, l'*Irving Nordic*²⁹, sous la conduite d'un pilote, s'est échoué dans le fleuve Saint-Laurent (Québec) après avoir quitté le chenal de navigation. L'enquête a établi que le navire avait quitté le chenal de navigation en raison d'un changement de cap effectué trop tôt par le pilote, sans que l'officier de quart ne s'en rende compte. Le pilote n'avait pas fourni de plan de traversée afin d'aider l'officier de quart à surveiller le pilotage du navire. Par suite de cet événement, le Bureau a recommandé que :

Le ministère des Transports exige que les administrations de pilotage publient des plans de pilotage en bonne et due forme pour les eaux où le pilotage est obligatoire et mettent ces plans à la disposition des capitaines pour faciliter la surveillance du travail du pilote par l'équipe à la passerelle du navire.

Recommandation M94-34 du BST

Le Bureau est en train de réévaluer l'état actuel de la réponse à cette recommandation, dont la cote est « intention satisfaisante ». Le Bureau a demandé aux 4 administrations de pilotage du Canada de commenter les mesures prises spécifiquement pour contrer les risques résiduels pouvant découler de la lacune de sécurité qui a donné lieu à cette recommandation.

²⁹ Rapport d'enquête maritime M91L3012 du BST (*Irving Nordic*).

Analyse

Événements ayant mené à l'échouement

Au moment où l'*Amakusa Island* s'apprêtait à quitter Prince Rupert (Colombie-Britannique) pour le Japon, le capitaine a reçu l'ordre inattendu de jeter l'ancre au poste de mouillage 25. Le pilote et le capitaine, qui, ni l'un ni l'autre, n'étaient allés au poste de mouillage 25 auparavant, ont relevé ce lieu sur la carte. Une fois que le navire était en route et qu'il avait changé de cap à l'îlot Greentop, le capitaine, se rendant compte de l'intention du pilote de se diriger directement vers le poste de mouillage, a tracé la route sur la carte, et le pilote l'a examinée. Cette route passait légèrement au nord d'un haut-fond de 10,7 m indiqué sur la carte, à une distance minimale d'environ 140 m. Cette distance minimale n'était pas sécuritaire pour l'*Amakusa Island* étant donné sa taille et son tirant d'eau, ce qui indique que le haut-fond n'avait probablement pas été relevé ou que sa profondeur avait été mal interprétée.

De plus, la carte n'a pas été suffisamment examinée et les instructions nautiques n'ont pas été consultées pour relever tous les dangers possibles sur la nouvelle route. Lorsque le capitaine a tracé la route, il est probable qu'il s'attendait à ce que le pilote la confirme d'après sa connaissance de la région. Le pilote a accepté la route tracée par le capitaine. Il est probable qu'aucun d'eux n'a vérifié individuellement s'il y avait des dangers de navigation le long de la route.

En outre, l'effort visuel requis pour consulter les détails d'une carte (comme les mesures de sondage de profondeur, imprimées en police de caractères de 7 points) peut réduire l'attention. Dans l'événement à l'étude, la route tracée par le capitaine croisait plusieurs profondeurs, dont une, que le pilote et le capitaine avaient établie comme étant la plus faible, à 22 m. Le haut-fond de 10,7 m, qui se trouvait légèrement à l'écart de la route prévue, est peut-être passé inaperçu ou a été mal interprété en raison de l'attention exigée pour consulter les détails sur la carte le long de la route.

Bien que le pilote ait surveillé la progression du navire sur son unité de pilotage portable (UPP), l'utilisation d'une carte matricielle l'empêchait de recourir à des fonctions de planification de route et de surveillance qui peuvent aider à détecter des dangers connus. La carte matricielle ne permettait pas de signaler automatiquement une profondeur d'eau sous quille insuffisante. Le navire était équipé d'un échosondeur, mais le transducteur était installé à l'arrière. Même s'il avait été installé à l'avant, il est peu probable qu'il aurait empêché l'échouement compte tenu de la vitesse et de l'erre du navire.

Le haut-fond de 10,7 m indiqué sur la carte n'a pas été relevé par l'équipe à la passerelle, ni au cours de la planification du voyage ni pendant la surveillance de la progression du navire vers le poste de mouillage. Par conséquent, le navire, avec son tirant d'eau de 13,3 m, s'est échoué sur le haut-fond de 10,7 m indiqué sur la carte.

Maintenir à jour les connaissances en navigation dans les zones de pilotage obligatoires

Les pilotes sont des marins qui sont brevetés ou certifiés en vue de conduire de façon sécuritaire des navires dans des zones de pilotage obligatoires. Leur expertise découle de leurs vastes connaissances en navigation dans les zones pour lesquelles ils détiennent un certificat ou un brevet. Ces connaissances sont acquises par l'expérience et la formation, et sont maintenues à jour en exerçant régulièrement la profession et en suivant d'autres formations au besoin.

Comme aucun pilote n'est affecté en permanence à Prince Rupert, l'Administration de pilotage du Pacifique (APP) poste en rotation des pilotes dans cette région. Un pilote passe en moyenne de 2 à 3 semaines par année à Prince Rupert, mais il n'y a aucune exigence en ce qui concerne un nombre minimal d'affectations dans cette zone ni dans d'autres zones de pilotage obligatoires en Colombie-Britannique.

Pour être acceptés comme apprentis, les candidats doivent très bien connaître la côte de la Colombie-Britannique. Les apprentis suivent d'autres formations et sont soumis à d'autres évaluations avant de recevoir leur brevet de pilote. Les organisations ont toutefois peu de mesures en place pour veiller à ce que tous les pilotes, une fois leur formation initiale reçue, maintiennent à jour leurs connaissances approfondies en navigation dans les zones pour lesquelles ils détiennent un brevet. Cela est particulièrement vrai pour l'APP étant donné la grande étendue des zones de pilotage obligatoires en Colombie-Britannique. Bien que l'APP permette actuellement aux pilotes de faire un voyage de familiarisation dans une zone dans laquelle ils n'ont pas piloté au cours des 5 dernières années, ni l'APP ni la société British Columbia Coast Pilots Ltd. (BCCP) n'ont établi d'exigences en ce qui concerne un nombre minimal d'affectations dans aucune des zones de pilotage obligatoires. Il n'y a d'ailleurs aucun système en place pour déterminer la période maximale pendant laquelle un pilote peut s'absenter de son travail, y compris s'absenter pour offrir ses services ailleurs, pour suivre une formation ou pour des raisons médicales. Lorsque des personnes suivent une première formation qu'ils n'auront peut-être pas à mettre en pratique pendant une période prolongée, il y a un risque accru que le transfert des connaissances³⁰ n'ait pas lieu, et une partie des compétences et des connaissances acquises se perdront inévitablement.

Le 31 août 1999, l'Office des transports du Canada a fait part de ses inquiétudes concernant l'actualisation des connaissances des pilotes travaillant dans des eaux assujetties au pilotage obligatoire des régions côtières et, plus précisément, de la région de Prince Rupert. Au moment de l'événement à l'étude, même si les pilotes détenant un brevet de classe I n'étaient pas tenus de subir une évaluation, ils pouvaient se soumettre volontairement à une évaluation. Une évaluation périodique permettrait de relever des lacunes possibles dans les connaissances en navigation dans les eaux assujetties au pilotage obligatoire et de prévoir donner une formation d'appoint au besoin.

³⁰ Le transfert des connaissances a lieu si les employés appliquent efficacement en situation de travail les connaissances, les compétences et la compréhension acquises dans une formation.

Si des mesures efficaces ne sont pas mises en place pour aider tous les pilotes à maintenir à jour leurs connaissances approfondies en navigation dans les zones pour lesquelles ils détiennent un brevet, les pilotes risquent de ne pas connaître suffisamment ces zones pour s'acquitter de leurs tâches en toute sécurité.

Faits établis

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. La destination du navire a changé de façon inattendue au moment du départ, et la nouvelle route passait à proximité d'un haut-fond de 10,7 m indiqué sur la carte.
2. Le haut-fond indiqué sur la carte n'a pas été relevé par l'équipe à la passerelle, ni au cours de la planification de la nouvelle route ni pendant la surveillance de la progression du navire.
3. L'unité de pilotage portable du pilote n'utilisait pas toutes les fonctions de planification de route et de surveillance permettant de détecter des dangers connus.
4. Le navire, avec son tirant d'eau de 13,3 m, s'est échoué sur un haut-fond de 10,7 m indiqué sur la carte.

Faits établis quant aux risques

1. Si des mesures efficaces ne sont pas mises en place pour aider tous les pilotes à maintenir à jour leurs connaissances approfondies en navigation dans les zones pour lesquelles ils détiennent un brevet, les pilotes risquent de ne pas connaître suffisamment ces zones pour s'acquitter de leurs tâches en toute sécurité.

Mesures de sécurité

Mesures de sécurité prises

Service hydrographique du Canada

À la suite de l'événement, le Service hydrographique du Canada a actualisé la carte 3957 en mettant un « R » à côté du haut-fond de 10,7 m pour signaler un fond rocheux ou rocailleux. La Garde côtière canadienne a émis un avis aux navigateurs (11^e édition, datée du 28 novembre 2014) faisant état des modifications apportées par le SHC.

United Kingdom Hydrographic Office

Le United Kingdom Hydrographic Office a émis un avis semblable afin d'actualiser la carte 4936 en mettant un « R » à côté du haut-fond de 10,7 m pour indiquer le type de fond marin (avis 0141/2015).

British Columbia Coast Pilots Ltd.

La société British Columbia Coast Pilots Ltd. (BCCP) a terminé d'établir les couloirs de navigation sécuritaire pour toutes les zones de la côte, à l'exclusion de la zone entourant Haida Gwaii. Les couloirs de navigation de Prince Rupert (Colombie-Britannique) ont été établis en août 2014, et ceux de la côte centrale à Prince Rupert, en février 2015. Ces couloirs représentent des zones où la navigation est jugée sécuritaire, en tenant compte de facteurs tels que le courant, la météo, le trafic, et la taille des navires. Les environs de Gull Rocks (Colombie-Britannique) se trouvent à l'extérieur d'un couloir de navigation sécuritaire. Les données sur les couloirs de navigation sécuritaire sont toutes transmises au moyen d'un service infonuagique et chargées sur chaque unité de pilotage portable des pilotes.

Le 11 juin 2015, BCCP et l'Administration de pilotage du Pacifique (APP) ont conclu une entente qui

- exige que tous les pilotes, nonobstant leurs années de service, subissent une évaluation obligatoire au moins 1 fois tous les 5 ans;
- améliore le programme d'actualisation des connaissances afin de mieux surveiller l'historique d'affectation de chaque pilote et de relever toute lacune dans leurs connaissances à jour de certaines zones;
- offre des occasions supplémentaires aux pilotes d'acquérir de l'expérience récente pour les zones en question.

Administration de pilotage du Pacifique

En novembre 2014, l'APP a mis sur pied un comité d'examen mixte comprenant des membres du secteur maritime, de BCCP et de l'APP pour solliciter des commentaires des intervenants du secteur sur le système et les pratiques de pilotage actuels, pour relever les dangers existants et pour évaluer les mesures préventives en place.

Le comité d'examen mixte a terminé son rapport, et le conseil de l'APP l'a approuvé le 30 juillet 2015.

Iino Marine Services Co. Ltd.

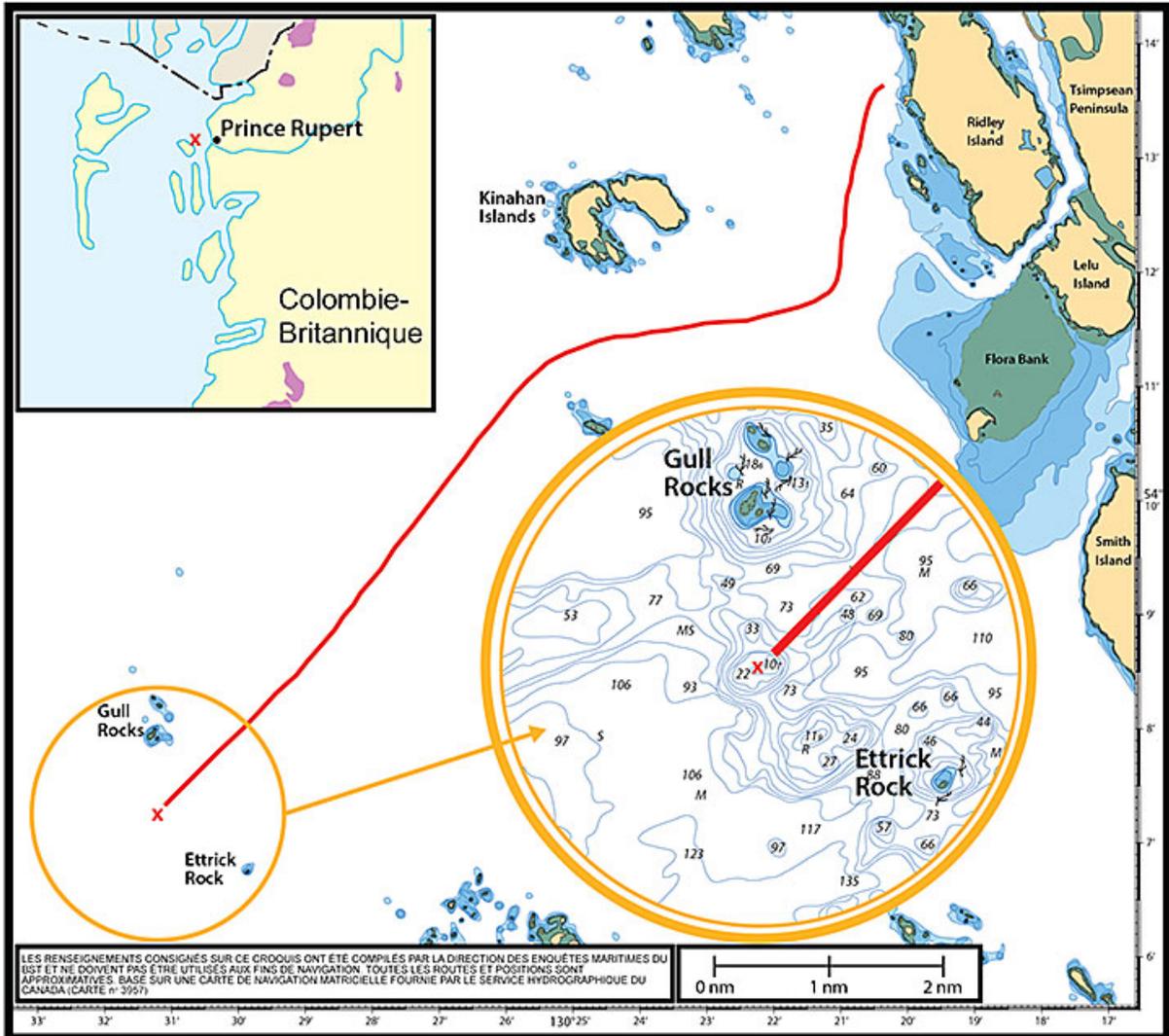
En novembre 2014, la société de gestion responsable de l'*Amakusa Island* a installé un système électronique de visualisation des cartes marines (SEVCM) à bord du navire. Elle a également dispensé de la formation à l'équipage sur divers aspects de la performance humaine.

Le présent rapport conclut l'enquête du Bureau de la sécurité des transports sur cet événement. Le Bureau a autorisé la publication du rapport le 19 août 2015. Il est paru officiellement le 14 septembre 2015.

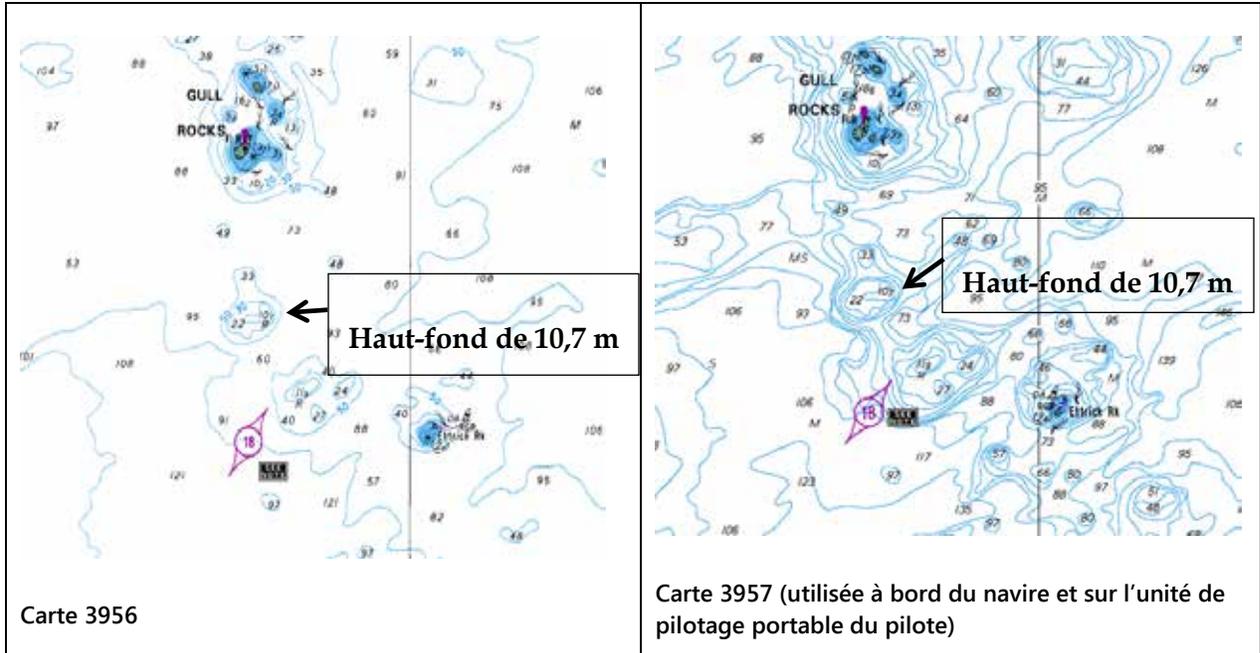
Visitez le site Web du Bureau de la sécurité des transports (www.bst-tsb.gc.ca) pour obtenir de plus amples renseignements sur le BST, ses services et ses produits. Vous y trouverez également la Liste de surveillance, qui énumère les problèmes de sécurité dans les transports qui posent les plus grands 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 – Région où s'est produit l'événement



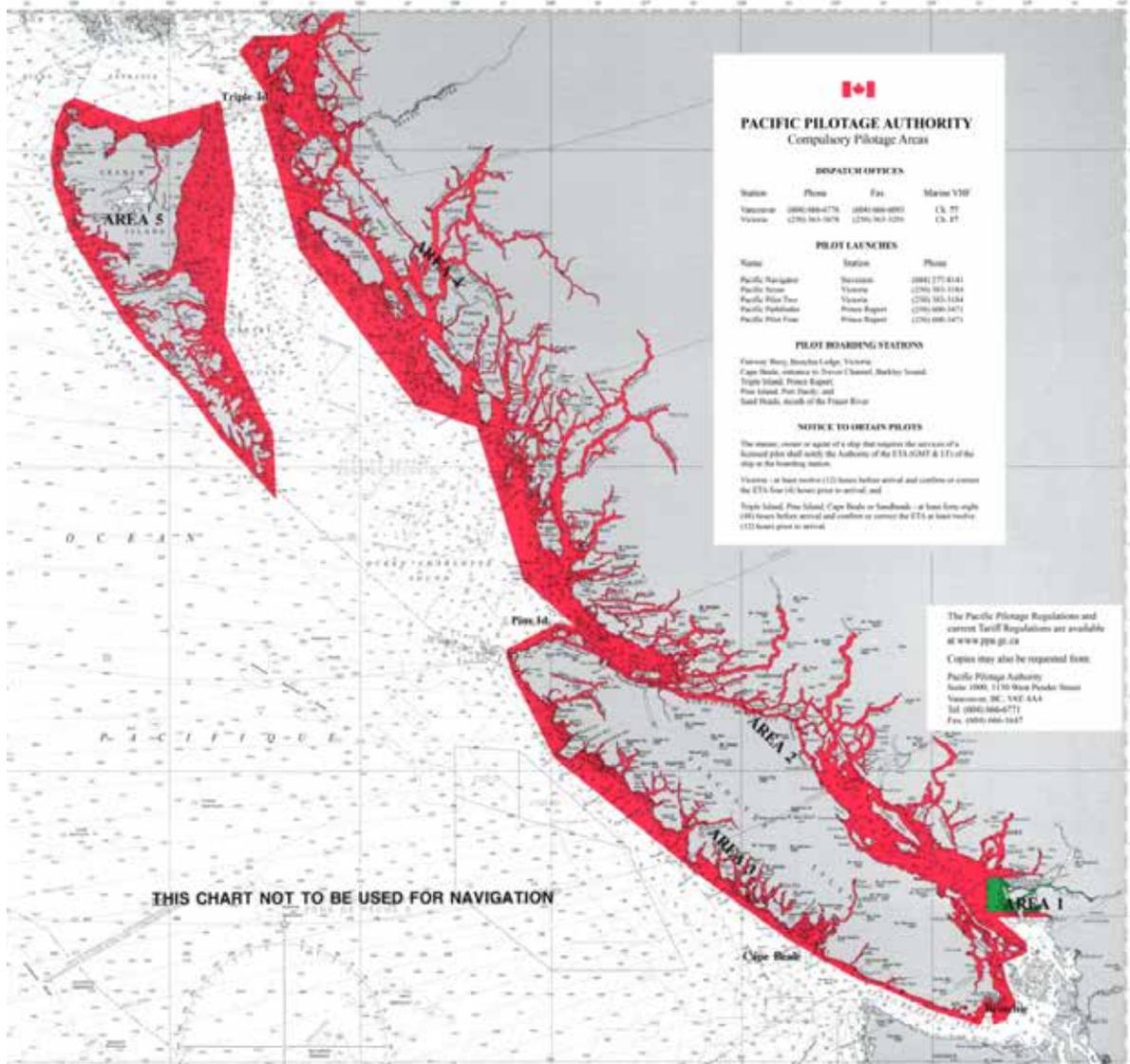
Annexe B – Comparaison des cartes 3956 et 3957 du Service hydrographique du Canada



Source : Service hydrographique du Canada, avec annotations du BST

Les différences suivantes sont notables : La carte 3956 comporte moins de lignes bathymétriques et plus de mesures de sondage que la carte 3957. De plus, sur la carte 3956, la nature du fond marin du haut-fond de 10,7 m est signalée par la lettre « R » qui indique un fond rocheux, alors qu'elle n'était pas indiquée sur la carte 3957 au moment de l'événement.

Annexe C – Zones de pilotage obligatoires en Colombie-Britannique



Source : Site Web de l'Administration de pilotage du Pacifique, Publications et avis relevant de l'industrie (carte), disponible, en anglais seulement, à l'adresse : http://www.ppa.gc.ca/text/yacht/Compulsory_Pilotage_Area_Edited_20121003.pdf (dernière consultation le 18 août 2015)