



Le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a enquêté sur cet accident 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 sur accident maritime

Abordage

des traversiers canadiens
«QUEEN OF SAANICH» et
«ROYAL VANCOUVER»
entrée nord d'Active Pass
(Colombie-Britannique)
6 février 1992

Rapport numéro M92W1012

Bureau de la sécurité des
transports du Canada

Bibliothèque / Library

Transportation Safety Board
of Canada

Résumé

À 8 h 18 le 6 février 1992, dans une mer calme avec une très légère brise et de la brume, le traversier à passagers de type catamaran «ROYAL VANCOUVER» et le traversier «QUEEN OF SAANICH» de la British Columbia Ferry Corporation transportant des passagers et des véhicules se sont abordés de front au large de la pointe Georgina à l'entrée nord d'Active Pass (Colombie-Britannique). Dix-neuf passagers et quatre membres de l'équipage ont été blessés à bord du «ROYAL VANCOUVER» qui a été lourdement endommagé. Les portes d'étrave du «QUEEN OF SAANICH» ont aussi été endommagées.

Le Bureau a déterminé que l'équipe de navigation du «ROYAL VANCOUVER» n'a pas identifié avec certitude une cible radar et ne l'a pas suivie sur l'écran de sorte qu'on a fait un changement de cap qui a amené le traversier sur la route prévue du «QUEEN OF SAANICH» environ une minute avant l'abordage. Le fait que l'équipe de navigation connaissait peu l'équipement du catamaran a aussi contribué à la situation.

This report is also available in English.

Table des matières

	Page
1.0 Renseignements de base	1
1.1 Fiche technique des navires	1
1.1.1 Renseignements sur les navires	1
1.2 Déroulement du voyage	1
1.3 Victimes	3
1.4 Avaries aux navires	4
1.5 Certificats et brevets	4
1.5.1 Certificats des navires	4
1.5.2 Brevets du personnel	5
1.6 Antécédents du personnel	5
1.6.1 «QUEEN OF SAANICH»	5
1.6.1.1 Capitaine	5
1.6.1.2 Officiers	5
1.6.1.3 Autres	5
1.6.1.4 Connaissance d'Active Pass	5
1.6.2 «ROYAL VANCOUVER»	5
1.6.2.1 Capitaine	5
1.6.2.2 Officiers	5
1.6.2.3 Connaissance d'Active Pass	6
1.7 Renseignements sur les conditions météorologiques et sur la marée	6
1.7.1 Prévisions météorologiques	6
1.7.2 Conditions météorologiques enregistrées par les navires	6
1.7.3 Conditions météorologiques enregistrées par la station la plus proche	6
1.7.4 Renseignements sur la marée	6
1.8 Équipement de navigation	7
1.8.1 Aides à la navigation	7
1.8.2 Radars du «QUEEN OF SAANICH»	7
1.8.3 Radars du «ROYAL VANCOUVER»	7
1.8.4 Radars des Services du trafic maritime (STM) de Vancouver	8
1.9 Communications radio	9

1.9.1	Exigences en matière d'écoute sur radio très haute fréquence (VHF)	9
1.9.2	Radiotéléphones VHF à bord des navires	9
1.9.3	Communications VHF entre les navires	9
1.9.4	Communications à bord	10
1.10	Équipement d'urgence	10
1.10.1	Gilets de sauvetage du «ROYAL VANCOUVER»	10
1.11	Recherches et sauvetage	11
1.12	Stabilité des navires	11
1.13	Configuration de la timonerie	11
1.14	Cartes et publications	11
1.15	Formation de l'équipage - «ROYAL VANCOUVER»	12
1.16	Vitesses, distances d'arrêt et manoeuvres de la barre	12
1.17	Heure et position de l'abordage	14
1.18	Organisation sur la passerelle	14
1.18.1	Exigences en matière de veille	15
1.19	Signaux sonores - brume et manoeuvres	15
2.0	Analyse	17
2.1	«ROYAL VANCOUVER»	17
2.1.1	Connaissance du secteur	17
2.1.2	Le radiotéléphone VHF	17
2.1.3	Radars	17
2.1.4	Formation de l'équipage	18
2.1.5	Veille	18
2.2	STM de Vancouver	18
2.3	Navigation	18
3.0	Conclusions	19
3.1	Faits établis	19
3.2	Causes	20

4.0	Mesures de sécurité	21
4.1	Mesures prises	21
4.1.1	Données essentielles pour la navigation	21
4.1.2	Réparation de la porte d'étrave - «QUEEN OF SAANICH»	21
4.1.3	Corne de brume automatique	21
4.1.4	Radiotéléphones	21
4.1.5	Formation en matière de navigation à haute vitesse	21
4.1.6	Informations sur la sécurité à l'intention des passagers	21
4.2	Mesures à prendre	22
4.2.1	Sécurité des passagers à bord des embarcations rapides	22
4.2.2	Lignes directrices et formation en matière d'exploitation	24
5.0	Annexes	
	Annexe A - Carte - Active Pass (Colombie-Britannique)	27
	Annexe B - Photographies - «QUEEN OF SAANICH»	29
	Annexe C - Photographies - «ROYAL VANCOUVER»	33
	Annexe D - Zone couverte par les radars des STM de Vancouver	37
	Annexe E - Sigles et abréviations	39

1.0 Renseignements de base

1.1 Fiche technique des navires

	«QUEEN OF SAANICH»	«ROYAL VANCOUVER»
Port d'immatriculation	Victoria (C.-B.) ¹	Vancouver (C.-B.)
Numéro officiel	318669	815057
Type	Traversier roulier à passagers/véhicules	Traversier rapide à passagers, de type catamaran
Jauge brute	9 302 tonneaux ²	583 tonneaux
Longueur (hors tout)	130 m	40 m
Largeur	23,93 m	10,1 m
Tirant d'eau (au moment de l'accident)	av. : 3,27 m ar. : 4,11 m	av. : 1,35 m ar. : 1,55 m
Construction	1963, Victoria (C.-B.)	1991, Norvège
Groupe propulseur	2 x diesels Mak de huit cylindres, 9 000 BHP	Deux propulseurs à jet d'eau KaMeWa (un dans chaque coque), diesels, 5 370 BHP
Propriétaires	British Columbia Ferry Corporation Victoria (C.-B.)	Canadian Fast Ferry Corporation Vancouver (C.-B.)

1.1.1 Renseignements sur les navires

Le «QUEEN OF SAANICH» est un traversier roulier à véhicules et à passagers muni de deux hélices à pas variable, de deux gouvernails, de deux propulseurs d'étrave et d'une étrave à bulbe; sa vitesse commerciale est de 18 noeuds (kn). La passerelle, située dans la partie avant, se trouve à 16 m de l'avant et à 114 m de l'arrière. Le navire a des ponts-garages supérieur et inférieur et est doté de portes à l'avant et à l'arrière. Il était autorisé à transporter 1 163 passagers au cours de ce voyage. L'annexe B contient des photographies.

Le «ROYAL VANCOUVER» est un traversier rapide en aluminium de type catamaran à propulsion par jet d'eau dont la vitesse commerciale est de 35 kn. Il peut transporter 218 passagers sur le pont principal et 84 passagers sur le pont supérieur. Les salons des passagers évoquent, par leur configuration et la disposition des sièges, l'intérieur d'un avion. On peut en voir des photographies à l'annexe C.

1.2 Déroulement du voyage

Peu après 7 h³ le 6 février 1992, le «QUEEN OF SAANICH» a appareillé de la gare de traversiers de Swartz Bay sur l'île de Vancouver à destination de la gare de Tsawwassen sur le continent. À peu près au même moment, le «ROYAL VANCOUVER» a appareillé du port de Vancouver à destination du port de Victoria.

À 7 h 49, le petit bateau-taxi «SCHOLARSHIP» a quitté le port de

- 1 Voir l'annexe E pour la signification des sigles et abréviations.
- 2 Les unités de mesure dans le présent rapport sont conformes aux normes de l'Organisation maritime internationale (OMI) ou, à défaut de telles normes, elles sont exprimées selon le système international (SI) d'unités.
3. Toutes les heures sont exprimées en HNP (temps universel coordonné (UTC) moins huit heures), sauf indication contraire.

Ganges sur l'île Saltspring à destination de la baie de Sturdies à l'entrée nord-ouest d'Active Pass.

Les trois navires participaient au système d'organisation du trafic des Services du trafic maritime (STM) de Vancouver.

Dès son départ, le «QUEEN OF SAANICH» s'est trouvé dans de la brume et a réduit sa vitesse. Le navire a pénétré dans Active Pass à 8 h 3 et, après avoir doublé la pointe Mary Anne à 8 h 11, il a dépassé le petit bateau de pêche «DEBBIE J» qui faisait route vers le nord en longeant de près la côte de l'île Mayne. La visibilité était alors de 0,05 mille marin (M) dans ce secteur. Les routes et les positions des divers bâtiments dans Active Pass sont indiquées à l'annexe A.

Le «ROYAL VANCOUVER» a lui aussi rencontré une épaisse brume au début de la traversée; toutefois, une fois franchi le pont Lions Gate dans First Narrows, la visibilité s'est améliorée et le navire a pris sa vitesse commerciale avant d'atteindre la pointe Atkinson. Le navire est passé directement à l'ouest du bris-lames Iona à 7 h 46 et, à 7 h 54, il a mis le cap au 164° vrai (V) et gyroscopique (G) pour la traversée du détroit de Georgia. La ligne de foi du radar a été placée sur la pointe Georgina. La visibilité dans le détroit était de 6 M. La traversée s'est déroulée sans incident.

Entre 8 h 12 et 8 h 13, le «QUEEN OF SAANICH» et le «ROYAL VANCOUVER», avec l'aide du système des STM, se sont repérés l'un l'autre sur leurs écrans radars respectifs. Le «QUEEN

OF SAANICH» se trouvait au large de la pointe Laura et le «ROYAL VANCOUVER» était à 3 M au nord d'Active Pass.

À 8 h 14, le «SCHOLARSHIP», informé de la position du «ROYAL VANCOUVER», a prévenu le catamaran par radiotéléphone très haute fréquence (VHF) que lui-même s'approchait de la pointe Helen et qu'il allait demeurer du côté de l'île Mayne dans le chenal. La pointe Helen se trouve à l'entrée sud d'Active Pass. Le «SCHOLARSHIP» a proposé une rencontre rouge à rouge (bâbord à bâbord). Le «ROYAL VANCOUVER» a accepté et il a commencé à réduire l'allure en arrivant au banc de brume à l'entrée d'Active Pass.

À 8 h 16 min 30 s, le «QUEEN OF SAANICH» se trouvait non loin de la pointe Burrill et se tenait du côté tribord (est) au milieu du chenal. Il a mis les machines à en avant très lentes et est venu un peu sur tribord à cause du «ROYAL VANCOUVER» qui s'approchait.

Le «SCHOLARSHIP», qui arrivait à Matthews Bluff à 8 h 17, s'est rendu compte que le «ROYAL VANCOUVER» approchait de Gossip Shoal. Par radiotéléphone VHF, le «SCHOLARSHIP» a transmis une demande en vue de changer les dispositions antérieurement convenues pour la rencontre au profit d'un croisement vert à vert (tribord à tribord) afin d'être en mesure de traverser Active Pass pour se rendre du côté de l'île Galiano. Le «ROYAL VANCOUVER» a capté cette communication mais n'en a pas accusé réception verbalement. Les navires se trouvaient alors à environ 2,75 M l'un

de l'autre, mais ils n'étaient ni en contact visuel ni en contact radar l'un avec l'autre en raison de la configuration d'Active Pass.

Au moment où il a eu la bouée lumineuse à cloche de Gossip Shoal par son travers, le «ROYAL VANCOUVER» a amorcé un brusque changement de cap sur tribord de manière à gouverner au 205° (V) et (G) pour pénétrer dans Active Pass. Peu après, il a ralenti sa vitesse angulaire de giration par suite du message radio du «SCHOLARSHIP» et après qu'on ait décelé ce qu'on croyait être l'écho radar du «SCHOLARSHIP» dans les parages de la baie de Sturdies.

À 8 h 17 min 30 s, le premier contact radio entre le «QUEEN OF SAANICH» et le «ROYAL VANCOUVER» a été établi. À 8 h 18, même si les navires se voyaient l'un l'autre et que tous deux avaient exécuté des manoeuvres d'urgence, ils se sont abordés de front par une position d'où le feu Georgina se trouvait au 127° à une distance de 0,22 M. Au moment de l'abordage, le «DEBBIE J», qui avait dépassé le «QUEEN OF SAANICH», se trouvait sur l'avant tribord de celui-ci, à proximité de l'île Mayne, et le «SCHOLARSHIP» se trouvait à quelque 2,5 M du lieu de l'événement.

Le «QUEEN OF SAANICH» est demeuré sur les lieux jusqu'à ce qu'il soit établi que le «ROYAL VANCOUVER» n'avait pas besoin d'aide. Le navire s'est ensuite rendu à la gare de traversiers de Tsawwassen.

Après s'être assuré de l'étanchéité de sa coque, le «ROYAL VANCOUVER» a

poursuivi sa route vers Victoria à allure réduite. Le navire s'est plus tard dérouteré sur le port de Tsehum parce que certains de ses passagers avaient besoin de soins médicaux. Un technicien médical du garde-côte canadien «SKUA» est monté à bord du traversier au sud d'Active Pass.

1.3 Victimes

«QUEEN OF SAANICH»

Aucun des 536 passagers et 32 membres de l'équipage n'a été blessé.

«ROYAL VANCOUVER»

	Équipage	Passagers	Autres	Total
Tués	-	-	-	-
Disparus	-	-	-	-
Blessés graves	-	-	-	-
Blessés légers	4	19	-	23
Indemnes	4	41	1	46
Total	8	60	1	69

Des 19 passagers et 4 membres d'équipage qui ont subi des blessures, 9 ont été transportés à l'hôpital pour y recevoir des soins; 2 y ont passé la nuit. On craignait une commotion cérébrale chez un enfant de trois ans; un autre passager s'était fracturé les côtes et souffrait d'une légère commotion cérébrale; et un membre de l'équipage avait reçu des blessures au visage et des meurtrissures au ventre.

Cause des blessures

Au moment de l'abordage, les agents de bord du «ROYAL VANCOUVER» étaient

en train de servir les passagers. Un membre de l'équipage qui se trouvait au comptoir de service du pont supérieur a été projeté contre le comptoir. Au comptoir de service du pont inférieur, le contenu des armoires, des étagères et de la cafetière s'est déversé sur deux membres de l'équipage.

À bord du «ROYAL VANCOUVER», seuls 20 des sièges de passagers étaient munis d'une ceinture de sécurité. L'un des trois passagers blessés le plus gravement, qui se trouvait debout dans l'allée, a été projeté en avant et s'est blessé contre un appui-bras; un autre, qui était assis mais ne portait pas de ceinture de sécurité, a été projeté contre une table; un enfant de trois ans a subi des lacerations au visage et au cou après avoir été projeté face contre une table de jeu Lego. Aucun des passagers qui ont été blessés ne portait une ceinture de sécurité.

D'autres, conscients de l'imminence de l'abordage, ont tenté de courir à l'arrière pour s'éloigner du point d'impact et ont été projetés violemment sur le pont par le choc.

1.4 Avaries aux navires

«QUEEN OF SAANICH»

L'ancre du «ROYAL VANCOUVER» a labouré le bordé de pont du «QUEEN OF SAANICH» avant d'aller heurter la porte d'étrave bâbord. Un joint soudé d'une tige articulée en acier retenant la porte a cédé et celle-ci s'est effondrée sur le pont principal où elle a endommagé deux véhicules. Une analyse a révélé qu'il y avait un défaut caché dans ce joint soudé

par suite d'une réparation antérieure. Les éraflures et les éclats de peinture du côté bâbord du traversier indiquent que le boudin de bâbord du traversier a probablement heurté le gaillard d'avant et le flotteur de bâbord du catamaran.

«ROYAL VANCOUVER»

Le «ROYAL VANCOUVER» a subi de lourdes avaries au flotteur en aluminium de bâbord et certains dommages au gaillard d'avant et au flotteur de tribord. Les avaries étaient limitées à l'avant de la cloison d'abordage.

1.5 Certificats et brevets

1.5.1 Certificats des navires

Tel qu'indiqué dans les paragraphes qui suivent, les deux navires possédaient l'armement en personnel, les certificats et l'équipement qu'ils étaient tenus d'avoir en vertu des règlements en vigueur.

«QUEEN OF SAANICH»

Le «QUEEN OF SAANICH» possédait les certificats nécessaires pour des voyages au cabotage de classe III et des voyages au cabotage de classe IV.

«ROYAL VANCOUVER»

Le navire était conforme aux règlements canadiens quant à sa construction, à ses machines, à son équipement de sauvetage, à son matériel de navigation et à ses moyens de protection contre les abordages. En outre, il respectait le code de sécurité A.373X de l'OMI et était classifié par la société Det Norske Veritas. Il possédait un

certificat lui permettant d'effectuer des voyages au cabotage de classe III.

1.5.2 Brevets du personnel

Les capitaines et officiers des deux navires étaient titulaires de brevets valides pour les postes qu'ils occupaient et pour le genre de voyages que leurs bâtiments effectuaient.

1.6 Antécédents du personnel

1.6.1 «QUEEN OF SAANICH»

1.6.1.1 Capitaine

Le capitaine possédait 26 ans de temps de mer, dont 21 ans au service de la British Columbia Ferry Corporation (BCFC). Il était capitaine depuis quatre ans et demi et avait aussi été capitaine de relève pendant trois ans auparavant. Il possédait un brevet de navigateur océanique (NO) de niveau 1.

1.6.1.2 Officiers

Le second capitaine possédait une expérience de 17 ans de la navigation, entièrement acquise au service de la BCFC. Employé ordinairement comme second lieutenant, il remplaçait le second capitaine au besoin. Il était à bord du «QUEEN OF SAANICH» depuis juin 1991. Il possède un brevet de lieutenant de quart avec mention second capitaine de traversier.

Le second lieutenant, officier depuis 1981, possédait 23 ans de service en mer avec la BCFC. Il est titulaire d'un brevet de lieutenant de quart avec mention lieutenant de traversier.

1.6.1.3 Autres

Le timonier de service possédait 20 ans d'expérience de la navigation avec la BCFC et servait à bord du «QUEEN OF SAANICH» depuis 10 ans. Il est matelot qualifié.

1.6.1.4 Connaissance d'Active Pass

Le capitaine, les lieutenants et le barreur connaissaient tous très bien la géographie d'Active Pass et naviguaient dans le secteur depuis de nombreuses années.

1.6.2 «ROYAL VANCOUVER»

1.6.2.1 Capitaine

Le capitaine possédait 35 ans de service en mer, dont 13 ans comme capitaine à bord de diverses catégories de navires. Il s'était joint à la Royal Sealink le 6 janvier 1992 et avait commencé à naviguer régulièrement sur le «ROYAL VANCOUVER» comme capitaine le 2 février. Il possède un brevet de capitaine au long cours.

1.6.2.2 Officiers

Le second capitaine, qui est officier depuis 1983, possédait 16 ans de service en mer. Après avoir été antérieurement lieutenant et capitaine à bord d'un aéroglisseur en Alaska pendant un an et demi, il s'était joint à la Royal Sealink le 6 janvier 1992. Il possède un brevet de niveau NO2 avec mention de commandement et est aussi titulaire d'une licence pour véhicules à coussin d'air (aéroglisseurs).

La chef mécanicien est diplômée du Collège de la Garde côtière canadienne.

Elle possédait quatre ans d'expérience de la navigation et a été second mécanicien et chef mécanicien pour la BCFC. Elle s'était jointe à la Royal Sealink le 15 janvier 1992. Elle est titulaire d'un certificat de mécanicien de deuxième classe - moteurs ainsi que d'un certificat de mécanicien de quatrième classe - vapeur.

1.6.2.3 *Connaissance d'Active Pass*

Le capitaine et le second avaient récemment effectué 10 traversées aller-retour d'Active Pass. Auparavant, ils avaient été quelques années sans naviguer dans le secteur.

1.7 *Renseignements sur les conditions météorologiques et sur la marée*

1.7.1 *Prévisions météorologiques*

Le bulletin météorologique pour le détroit de Georgia émis par le Centre météorologique du Pacifique d'Environnement Canada à 4 h 45 le 6 février 1992 prédisait des vents du nord-ouest de 5 à 15 kn avec des bouchons de brume le matin. Les deux navires savaient qu'ils rencontreraient de la brume dans Active Pass.

1.7.2 *Conditions météorologiques enregistrées par les navires*

«QUEEN OF SAANICH»

Au moment où le «QUEEN OF SAANICH» a pénétré dans Active Pass, la visibilité variait entre 0,05 et 0,5 M. Le «ROYAL VANCOUVER» a été aperçu

pour la première fois à une distance d'environ 0,35 M.

«ROYAL VANCOUVER»

Les membres de l'équipage ont estimé avoir aperçu le «QUEEN OF SAANICH» pour la première fois à une distance variant entre 0,05 et 0,1 M. Selon une bande vidéo tournée par un passager, la visibilité était d'environ 0,3 M. Dans les bouchons de brume, la visibilité dépend souvent de la hauteur des yeux de l'observateur.

1.7.3 *Conditions météorologiques enregistrées par la station la plus proche*

La station du phare d'Active Pass sur la pointe Georgina a enregistré les conditions météorologiques suivantes : mer calme, avec visibilité de 230 m (0,12 M) dans la brume.

1.7.4 *Renseignements sur la marée*

L'abordage est survenu 1 heure et 12 minutes avant le moment du courant de jusant maximal dans Active Pass, lequel devait, selon les prévisions, avoir une vitesse de 4,1 kn et porter au 225° (V). La marée haute à la pointe Georgina était prévue pour 7 h 38 le 6 février et devait atteindre 3,9 m au-dessus du zéro des cartes.

On risque de rencontrer des clapotis de marée à l'entrée d'Active Pass.

1.8 Équipement de navigation

1.8.1 Aides à la navigation

Toutes les aides à la navigation fonctionnaient normalement dans le secteur où l'abordage est survenu.

1.8.2 Radars du «QUEEN OF SAANICH»

Le navire est muni de deux radars qui sont placés côte à côte du côté bâbord de la timonerie. Les deux appareils sont fabriqués par Sperry; celui de bâbord est un modèle MK 4016 et l'autre, un MK 340.CAS (Collision Avoidance System - système anti-abordages) auquel est joint une aide au pointage radar automatique (APRA).

Le second lieutenant observait le radar de bâbord qui était réglé sur la portée de 1,5 M, en mode de présentation en mouvement relatif stabilisé par gyrocompas nord en haut. L'écho du «ROYAL VANCOUVER» a été détecté à une distance d'environ 1,5 M. On a marqué au crayon gras trois positions consécutives sur le traceur du détecteur radar. Le radar muni de l'APRA fournissait des données sur la route, la vitesse et le point de rapprochement maximum (PRM).

Le capitaine se servait du radar de tribord surtout pour faire un balayage entre les portées de 3 M et 6 M. La cible du «ROYAL VANCOUVER» a été acquise sur l'APRA sur la portée de 6 M. À 8 h 14, la vitesse de la cible a été enregistrée à 35 kn. À 8 h 16, la vitesse était toujours de 35 kn et la ligne avant de vecteur radar de la cible pointait sur l'est de la pointe

Georgina. Aucune autre donnée n'a été enregistrée concernant l'approche du navire.

Les tracés des STM à partir de 8 h 14 indiquent que les navires se trouvaient à 3,1 M l'un de l'autre et sur des relèvements de 003°/183° l'un par rapport à l'autre.

1.8.3 Radars du «ROYAL VANCOUVER»

Le navire est muni de deux radars. Le premier est un modèle Furuno FR 8050D placé du côté tribord du pupitre, devant le poste de manoeuvre du capitaine. Il était utilisé en mode de présentation en mouvement relatif non stabilisé avant en haut.

Le second radar est un modèle Sperry Marine 2500C anti-abordages à balayage de trame qui est placé du côté bâbord du pupitre devant le second. Il est doté de moyens APRA complets ainsi que de capacités de stabilisation en azimut avec présentation en mouvement vrai; il a une capacité de poursuite en fréquence de 20 cibles; il est aussi muni de commandes par attouchement. Il est utilisé surtout pour la navigation.

Le capitaine plaçait alternativement son radar sur les portées de 1,5 M et de 0,75 M pendant l'approche d'Active Pass. Comme son radar n'a pas décelé l'écho du «QUEEN OF SAANICH», il a cru que ce dernier se trouvait plus loin dans le passage. Le capitaine a toutefois détecté un écho dans les parages de la baie de Sturdies.

Le second se servait de son radar pour la navigation et il en a réduit la portée au besoin pendant que le navire approchait d'Active Pass. Il a détecté l'écho du «QUEEN OF SAANICH» alors que ce dernier se trouvait entre la pointe Mary Anne et la pointe Laura. Le second a ensuite détourné son attention pour régler son radar de façon à éliminer les importants retours de mer causés par les clapotis de marée à l'entrée d'Active Pass. Il n'a pas revu le «QUEEN OF SAANICH» sur son écran radar. Pendant qu'il s'affairait à régler le radar, il n'a pas répondu au capitaine qui s'enquêrait de la position du «QUEEN OF SAANICH». Le capitaine avait commencé à ce moment à faire venir son navire sur tribord. L'atmosphère était tendue dans la timonerie.

Selon les témoignages, même si l'APRA est capable de suivre les cibles à toutes les distances, l'expérience passée avec ce radar montre qu'il ne réussit pas toujours à acquérir et à suivre des cibles près de la terre ou dans les secteurs très fréquentés.

Au cours du premier voyage du navire après que les avaries causées par l'abordage eurent été réparées, un officier de maintenance des Télécommunications de la Garde côtière canadienne (GCC) a procédé, en présence d'un enquêteur du BST, à une évaluation du radar Sperry à balayage de trame. L'évaluation s'est limitée à l'observation de l'équipage du navire pendant qu'il faisait fonctionner le radar, à la vérification du résultat de réglages des commandes du radar et à des fonctions de mise en marche. Le radar fonctionnait normalement.

À quelques reprises pendant l'évaluation, l'opérateur a dû s'y reprendre à plusieurs fois pour activer une fonction commandée par attouchement. Cela est apparemment normal avec ce type de radar, en particulier si l'opérateur n'a pas beaucoup d'expérience de son utilisation. La difficulté est accentuée lorsque le navire «vibre» en mer. D'autres points qui ont été notés concernant l'appareil sont que les commandes anti-retours de mer et anti-retours de pluie ainsi que les commandes d'acquisition de cibles et de réglage d'accord, qui sont placées dans le coin inférieur droit sous l'écran, sont un peu difficiles d'accès.

Pour réduire l'éblouissement dû aux reflets de la lumière du jour sur l'écran radar, on avait installé un masque en carton noir.

1.8.4 Radars des Services du trafic maritime (STM) de Vancouver

La couverture radar des STM de Vancouver s'étend des eaux intérieures près de Victoria à l'extrémité nord de l'île de Vancouver (voir l'annexe D). Il y a 5 postes radar et 12 postes radio périphériques qui donnent aux régulateurs du trafic maritime (RTM) les moyens de surveiller le trafic et de recueillir et de diffuser de l'information. Les conversations radio sont enregistrées.

Au moment de l'abordage, une équipe composée d'un chef de quart, de cinq RTM et d'un régulateur régional du trafic maritime était de service. Un RTM s'occupait de trois pupitres radars couvrant le secteur s'étendant de Race Rocks à Canoe Pass, y compris les îles

Gulf, ce qui l'obligeait à observer quatre écrans radars à la fois. Il est impossible à un RTM de maintenir un contact visuel avec tous ces écrans simultanément.

Avant l'abordage, les deux navires étaient suivis par le radar de surveillance du trafic et leur route était tracée toutes les cinq minutes par l'enregistreur automatique. L'enregistreur vidéo n'a pas été mis en marche avant l'abordage.

Lorsque l'abordage s'est produit, le RTM surveillait 20 navires. Pour le secteur, cela est considéré comme un volume de trafic de léger à modéré.

Il n'est pas inhabituel pour les navires de passer à courte distance l'un de l'autre à relativement vive allure lorsqu'ils pénètrent dans Active Pass ou y circulent. Il est fréquent que les cibles radars se fusionnent et, à certaines occasions, qu'on perde même les repères de suivi. Le RTM n'a pas eu connaissance qu'il se passait quelque chose d'inhabituel alors que les deux navires convergeaient l'un vers l'autre.

1.9 Communications radio

1.9.1 Exigences en matière d'écoute sur radio très haute fréquence (VHF)

L'abordage est survenu dans le secteur de contrôle n° 1 de la zone des STM de Vancouver. Dans ce secteur, la fréquence désignée est la voie 11 du VHF. En outre, les navires doivent rester à l'écoute sur la fréquence internationale de détresse et d'appel, soit la voie 16 du VHF.

Les trois navires observaient les exigences en matière d'écoute sur le radiotéléphone VHF.

1.9.2 Radiotéléphones VHF à bord des navires

Le «QUEEN OF SAANICH» était muni de deux radiotéléphones VHF placés à tribord du pupitre de commande central.

Le «ROYAL VANCOUVER» était muni d'un radiotéléphone VHF permettant d'être à l'écoute sur deux voies. Comme le radiotéléphone était placé sur le pupitre de navigation devant le capitaine, ce dernier était la seule personne qui pouvait s'en servir aisément.

Le «SCHOLARSHIP» était muni de deux radiotéléphones VHF.

1.9.3 Communications VHF entre les navires

Le «ROYAL VANCOUVER», le «QUEEN OF SAANICH» et le «SCHOLARSHIP» ont tous communiqué avec les STM au moment d'appareiller ainsi qu'aux points d'appel désignés en cours de route. Le «QUEEN OF SAANICH» et le «SCHOLARSHIP» sont restés dans le secteur n° 1. Le «ROYAL VANCOUVER» a pénétré dans le secteur n° 1 au point d'appel Iona et est passé sur la voie appropriée d'écoute du VHF à ce moment.

Un examen des bandes des conversations radio enregistrées au cours des moments précédant l'abordage indique qu'il n'y a pas eu de communication directe par radio entre le «ROYAL VANCOUVER» et le «QUEEN OF SAANICH», sauf une demie-minute avant l'abordage.

Le «ROYAL VANCOUVER» a appelé les STM à 7 h 47, alors qu'il se trouvait au large d'Iona; le «QUEEN OF SAANICH» a appelé alors qu'il se trouvait au large de Portlock à 7 h 48; et le «SCHOLARSHIP» a appelé à 7 h 50 au moment d'appareiller de Ganges.

À 8 h 6, alors qu'il se trouvait devant la pointe Peile, le «SCHOLARSHIP» a appelé les STM qui l'ont prévenu que le «QUEEN OF SAANICH» se trouvait au large de Matthews Bluff.

À 8 h 12, quelque six minutes avant l'abordage, le «ROYAL VANCOUVER» a signalé aux STM qu'il se trouvait à 3 M au nord d'Active Pass. Les STM l'ont informé que le «QUEEN OF SAANICH» doublait la pointe Mary Anne et que le «SCHOLARSHIP» se dirigeait vers la baie de Sturdies.

À 8 h 14, le «SCHOLARSHIP», qui avait procédé de cette façon les trois matins précédents, a demandé au «ROYAL VANCOUVER» que leur rencontre se fasse de rouge à rouge (bâbord à bâbord). Le «ROYAL VANCOUVER» a accepté.

Le «ROYAL VANCOUVER» approchait d'Active Pass. Entre 8 h 16 et 8 h 18, il a reçu trois appels sur VHF. Le premier appel, qui provenait du «QUEEN OF TSAWWASSEN», l'informait que ce dernier quittait la baie Village. Le second appel, en provenance du «SCHOLARSHIP», modifiait l'entente de rencontre conclue antérieurement au profit d'un croisement vert à vert (tribord à tribord). Le troisième appel, qui émanait du «QUEEN OF SAANICH», faisait part

de la position de ce navire qui avait alors la pointe Georgina par son travers.

Quelque 19 secondes après la transmission de 8 h 17 min 41 s du «QUEEN OF SAANICH», une communication du «ROYAL VANCOUVER» informait que celui-ci mettait «la barre à droite toute» et, à 8 h 18 min 36 s, le «ROYAL VANCOUVER» a émis un message signalant qu'un abordage était survenu.

1.9.4 Communications à bord

Même si les deux navires ont établi le contact visuel l'un avec l'autre environ 30 secondes avant l'abordage, aucun des deux n'a émis de signal d'urgence ni transmis de message aux passagers au moyen du système de sonorisation de bord pour les avertir de l'abordage imminent.

Les officiers du «ROYAL VANCOUVER» n'ont pas utilisé le vocabulaire normalisé qui ne laisse aucune place à l'ambiguïté. Cela aurait pourtant été essentiel pour garantir la cohésion nécessaire à la manoeuvre efficace de ce navire rapide.

1.10 Équipement d'urgence

Le seul équipement d'urgence utilisé a été le matériel de premiers soins et de réanimation à l'oxygène du «ROYAL VANCOUVER».

1.10.1 Gilets de sauvetage du «ROYAL VANCOUVER»

Les gilets de sauvetage sont rangés sous les sièges des passagers dans des sacs en

nylon fermés par des bandes velcro. Les passagers qui ont décidé de mettre leur gilet de sauvetage ont eu de la difficulté à ouvrir les sacs et certains ont même pris les sacs pour une sorte de dispositif de flottaison.

1.11 Recherches et sauvetage

Le Centre de coordination du sauvetage de Victoria a chargé le garde-côte de la GCC «SKUA» d'escorter le «ROYAL VANCOUVER» jusqu'au port de Tsehum et a pris des dispositions avec les Services d'urgence santé de la province afin qu'une ambulance attende le navire à l'arrivée.

Aucun des bâtiments n'a eu besoin d'une autre aide d'urgence.

1.12 Stabilité des navires

Après l'abordage, on a rapidement constaté que la stabilité d'aucun des deux navires n'avait été diminuée.

1.13 Configuration de la timonerie

«QUEEN OF SAANICH»

Le «QUEEN OF SAANICH» possède une timonerie et des ailerons de passerelle classiques. Les commandes des machines et des propulseurs d'étrave sont situées sur trois consoles ou pupitres, une au milieu de la timonerie et une sur chacun des deux ailerons de passerelle. Le poste de barre est placé au centre de la timonerie.

«ROYAL VANCOUVER»

La timonerie du «ROYAL VANCOUVER» ressemble à un cockpit d'avion.

Le capitaine est assis à tribord et le second à bâbord; les deux font face aux fenêtres avant, en dessous desquelles se trouve un pupitre de navigation. Entre leurs sièges, il y a un pupitre où on retrouve les commandes du groupe propulseur, du pilote automatique et d'autres commandes de gouverne. Il y a un manche à balai de gouverne dans l'accoudoir droit du siège du capitaine. Avant l'abordage et au moment de celui-ci, le navire était gouverné manuellement au moyen de ce manche à balai.

Les salles des machines sont entièrement automatisées et le chef mécanicien est assis devant un tableau de bord placé immédiatement derrière le capitaine et le second.

Les niveaux de bruit dans la timonerie n'excèdent pas 60 dB environ, ce qui rend possible les communications essentielles entre les membres de l'équipage. Un système de sonorisation est placé dans le pupitre de navigation, et il y a des haut-parleurs dans les salons des passagers.

1.14 Cartes et publications

Les deux navires étaient munis de cartes et publications à jour.

Cependant, étant donné qu'il n'y a pas de table des cartes dans la timonerie du «ROYAL VANCOUVER», il était difficile d'y consulter les cartes, et l'équipe

de navigation dirigeait le navire en se fiant à sa connaissance du secteur et à des feuillets d'information de la compagnie indiquant des routes recommandées. Ces feuillets proposent des routes à suivre entre des points connus ainsi que des distances à observer par rapport à des particularités topographiques données.

Lorsque d'autres navires donnaient leur position aux STM par rapport à des caractéristiques topographiques, les membres de l'équipe de navigation du «ROYAL VANCOUVER», qui ne se servaient que des feuillets de la compagnie pour la navigation, devaient se fier à leur connaissance des lieux pour se représenter géographiquement les positions de ces autres navires.

1.15 Formation de l'équipage - «ROYAL VANCOUVER»

Les officiers de pont du «ROYAL VANCOUVER» avaient suivi deux semaines de cours théoriques spécialisés à l'Institut pacifique de formation maritime (IPFM) de North Vancouver (Colombie-Britannique), cours donnés par des officiers norvégiens connaissant bien ce type de navire. Six équipages ont été formés pour armer les deux navires de la compagnie. Les cours portaient

4 Comme aucun des deux bâtiments ne traçait sa route sur la carte ou ne pointait ses positions, les vitesses ont été calculées, au besoin, à l'aide des tracés assistés par ordinateur des STM.

notamment sur les caractéristiques opérationnelles des navires, les méthodes de la compagnie ainsi que les ordres permanents, et ils comprenaient cinq heures sur l'utilisation de l'APRA.

Après la livraison du «ROYAL VANCOUVER» à Vancouver le 19 janvier 1992, de la formation additionnelle portant sur les procédures de mise en marche et de manoeuvre de bâtiments à propulsion par jet d'eau a été donnée à bord. Cette formation comprenait des visites de promotion et six voyages aller-retour à Victoria, durant lesquels on a aussi abordé les routes à suivre et les aides à la navigation. Le navire a débuté son service régulier le 2 février avec à bord l'officier formateur.

À l'IPFM, les agents de bord chargés des services aux passagers ont aussi reçu une formation en secourisme et en réanimation cardio-respiratoire et on leur a appris à utiliser l'équipement d'urgence se trouvant à bord du navire.

1.16 Vitesses, distances d'arrêt et manoeuvres de la barre⁴

«QUEEN OF SAANICH»

Il y a 10 positions en marche avant et 10 en marche arrière des manettes de commande des machines qui se trouvent sur la passerelle. Au cours des essais de vitesse, on a obtenu une vitesse moyenne de 19,39 kn à la position n° 10 en marche avant alors que les deux machines tournaient à 255 tours à la minute (tr/min). La position n° 2 correspond à une vitesse en avant très lente d'environ 4 kn.

À 8 h 9, le «QUEEN OF SAANICH» se trouvait au sud de la pointe Matthews, faisant route avec les deux machines tournant à 246 tr/min (position n° 9 de la manette de commande). Entre 8 h 4 et 8 h 9, le navire avait maintenu une vitesse moyenne de 12,6 kn sur le fond. La vitesse a par la suite été modifiée selon la visibilité et le trafic. À 8 h 14, le navire se trouvait au large de la pointe Laura. Entre 8 h 9 et 8 h 14, l'allure du navire, lequel devait lutter contre le courant de jusant, a été en moyenne de 12 kn sur le fond. Celle-ci a ensuite augmenté pendant une courte période jusqu'à 8 h 16 min 30 s. Dans les parages de la pointe Burrill, on a placé la manette à la position n° 2 à cause de l'approche du «ROYAL VANCOUVER». La barre a été mise 10° à tribord afin de changer le cap de 040° à 050° (V) et (G).

À 8 h 17, soit environ une minute avant l'abordage, on a placé les deux machines à en arrière toute et la barre à zéro. On estime que la vitesse du «QUEEN OF SAANICH» avait été réduite à 5 kn lorsque les deux navires se sont abordés à 8 h 18. Les témoignages ne concordent pas quant à l'angle d'impact; selon certains, les deux navires se seraient heurtés de plein fouet et selon d'autres, selon un angle de 25° par bâbord avant. Le «QUEEN OF SAANICH» suivait un cap d'environ 050° (V) et (G).

Les tracés du système informatique des STM indiquent qu'entre 8 h 14 et 8 h 18, le «QUEEN OF SAANICH» a maintenu une vitesse moyenne de 12,75 kn sur le fond.

«ROYAL VANCOUVER»

Entre 7 h 44 et 8 h 14, pendant la traversée du détroit de Georgia, le «ROYAL VANCOUVER» a maintenu une vitesse moyenne de 35,61 kn. Les tracés de l'ordinateur des STM indiquent ensuite qu'entre 8 h 14 et 8 h 18, alors qu'il était poussé par un courant de jusant d'environ 2,6 kn, le navire a maintenu une vitesse moyenne de 36,15 kn sur le fond.

Selon les témoignages, le «ROYAL VANCOUVER» aurait réduit l'allure à environ 20 kn avant d'atteindre la bouée de Gossip Shoal et encore davantage en approchant d'Active Pass. Ces déclarations quant aux réductions de vitesse ne sont pas corroborées par le déroulement des événements ayant mené à l'abordage qu'on a tiré des éléments de preuve et du tracé du système informatique des STM. Ces renseignements semblent indiquer des réductions de vitesse plus tardives ou de moindre importance. Alors que la bouée de Gossip Shoal se trouvait par le travers, on a donné 20° de barre à droite afin de gouverner au 205° (V) et (G) pour pénétrer dans le passage. Peu après, le navire a commencé à abattre rapidement sur tribord. La vitesse angulaire de giration a été modérée à la suite de l'appel radio de 8 h 17 du «SCHOLARSHIP». Un écho radar dans les parages de la baie de Sturdies, qu'on pensait être celui du «SCHOLARSHIP», a été détecté à peu près au même moment, et l'allure a été réduite à 6 à 10 kn, selon les estimations.

Lorsque le «QUEEN OF SAANICH» est brusquement sorti de la brume droit devant et que l'abordage était

imminent, la barre a à nouveau été placée à droite toute et les machines ont été stoppées, puis mises à en arrière toute. Le «ROYAL VANCOUVER» a commencé à culer et il était en train de venir sur bâbord lorsque l'abordage est survenu à 8 h 18. L'impact s'est produit à un angle d'environ 25° par l'avant bâbord. Le navire faisait cap au 240° (V) et (G).

Selon les données des essais, le «ROYAL VANCOUVER» est capable de s'arrêter en catastrophe (de 34 kn à l'arrêt complet) en 26,8 secondes, sur une distance de 146 m. Les mêmes données indiquent aussi que lorsque les commandes des machines sont ramenées d'en avant toute à stop, la vitesse passe de 34 à 5 kn en 63 secondes, période au cours de laquelle le navire franchit une distance de 426 m.

Le catamaran est gouverné en dirigeant les ajutages des jets d'eau sur bâbord ou sur tribord. On renverse la poussée grâce à des déflecteurs dans les ajutages qui permettent de diriger le jet d'eau vers l'avant. Quand les machines sont mises à en arrière toute et la barre à droite toute, cela a pour effet de faire venir l'arrière sur tribord lorsque le navire cule.

Le «ROYAL VANCOUVER» filait, selon les tracés, 36,15 kn avant l'abordage; toutefois, les témoignages tant des passagers que de l'équipage indiquent que le navire a réduit l'allure en approchant du bouchon de brume d'Active Pass. Étant donné son excellente manoeuvrabilité, le navire avait commencé à culer au moment de l'impact.

Une vidéo tournée par un passager confirme que le «ROYAL VANCOUVER» avait réduit sa vitesse avant l'abordage.

1.17 *Heure et position de l'abordage*

Le «QUEEN OF SAANICH» a indiqué que l'abordage s'était produit à 8 h 18. Le «ROYAL VANCOUVER» a envoyé un appel sur VHF à 8 h 18 min 33 s pour signaler qu'il venait d'être impliqué dans un abordage.

La position de 8 h 18 indiquée sur la carte de l'annexe A a été interpolée à partir de la position de 8 h 19 min 8 s du tracé assisté par ordinateur des STM ainsi que de la distance approximative d'arrêt du «QUEEN OF SAANICH».

1.18 *Organisation sur la passerelle*

«QUEEN OF SAANICH»

Au moment de l'abordage, le capitaine assumait la conduite du navire et il était aidé par le second capitaine et le second lieutenant. Un timonier se trouvait à la barre et une vigie était postée à l'avant du gaillard d'avant.

«ROYAL VANCOUVER»

Au moment de l'abordage, le capitaine assumait la conduite du navire. Il était assis à son poste de commande et gouvernait au moyen du manche à balai placé dans l'accoudoir de son siège. Le radar du poste de manoeuvre du capitaine était utilisé en balayage avant dans son

rôle de prévention des abordages; toutefois, le balayage avant n'était pas effectué sur une portée suffisante pour permettre de détecter le «QUEEN OF SAANICH» à temps pour éviter l'abordage.

Le second était assis à son poste de commande et il se servait du radar qui se trouvait devant lui principalement pour la navigation. Occupé à procéder à un nouveau réglage du radar, il n'a pas répondu au capitaine qui lui demandait des renseignements en vue d'éviter l'abordage.

1.18.1 Exigences en matière de veille

«QUEEN OF SAANICH»

Le «QUEEN OF SAANICH» avait placé une vigie à l'avant du gaillard d'avant.

«ROYAL VANCOUVER»

En raison de la configuration particulière de la timonerie qui rappelle le cockpit d'un avion, seuls le capitaine et le second ont un bon champ de vision sur l'avant. Étant donné la configuration particulière de l'avant de même que la vitesse du navire, une vigie postée à l'extérieur de la timonerie subirait les effets d'un grand vent et, à moins de porter des protège-tympan, serait exposée à des niveaux excessifs de bruit en raison des prises d'air du système de climatisation. Le fait de placer une vigie à l'extérieur au-dessus du cockpit ne permettrait donc pas nécessairement d'être plus en mesure de détecter les obstacles pouvant se trouver sur la route du navire.

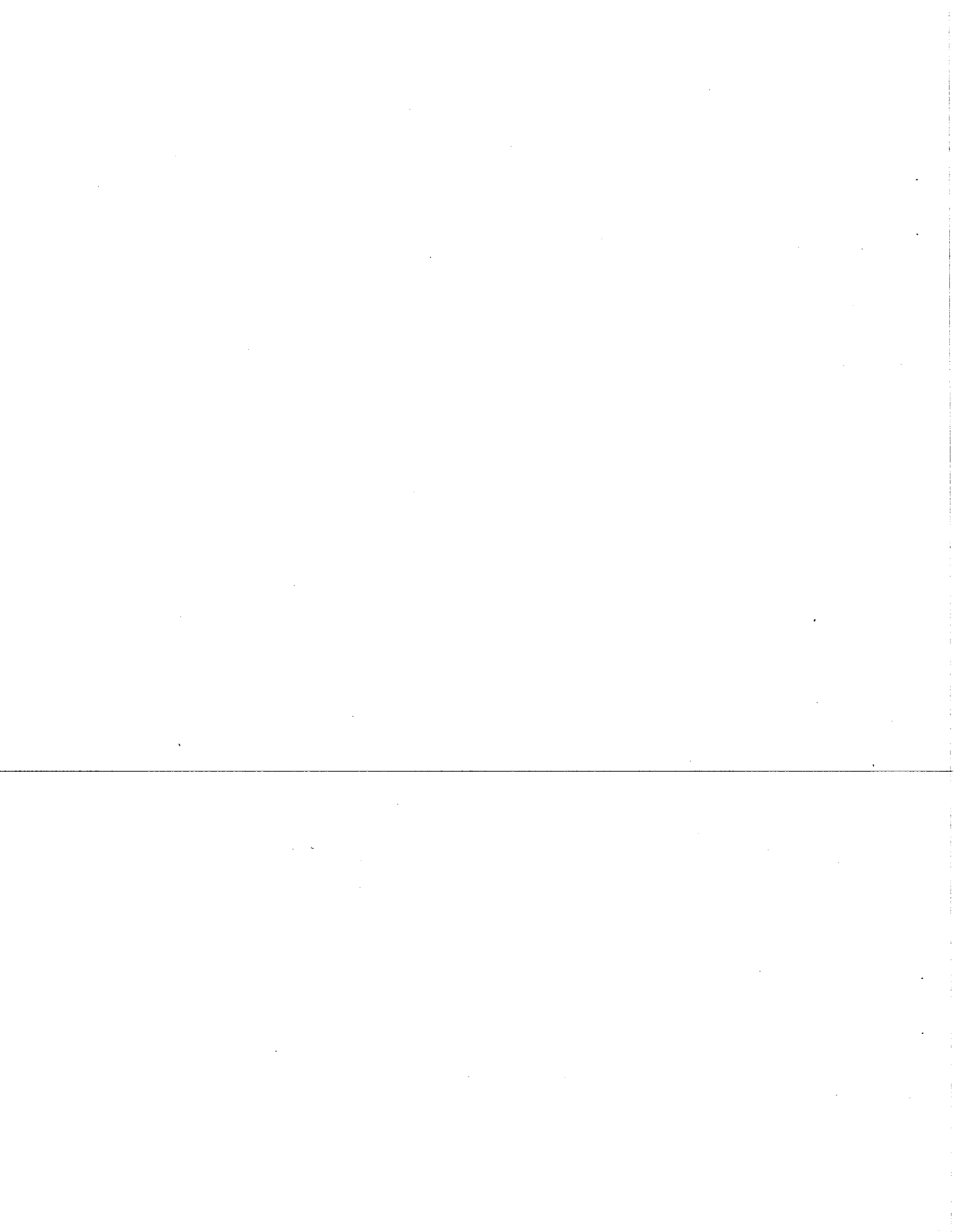
1.19 Signaux sonores - brume et manoeuvres

Le «QUEEN OF SAANICH» avait placé sa corne de brume en mode automatique.

Le «ROYAL VANCOUVER» avait pénétré dans la brume moins de deux minutes avant l'abordage et il n'a pas émis de signal de brume (la norme prescrite est d'émettre un son long à des intervalles n'excédant pas deux minutes). Le navire n'était pas muni d'un signal automatique, dispositif qu'il n'était d'ailleurs pas tenu d'avoir en vertu des règlements.

Lorsque les deux navires sont parvenus en vue l'un de l'autre, aucun des deux n'a émis de signal sonore d'avertissement ou de manoeuvre pour faire part de ses intentions. On peut douter que les quelque 30 secondes qui se sont écoulées entre le contact visuel et l'abordage aient constitué un laps de temps suffisant pour ce faire, compte tenu des autres manoeuvres d'urgence qui ont été tentées afin d'éviter l'abordage.

PROPERTY OF TSB/ENR/ENGINEERING



2.0 Analyse

2.1 «ROYAL VANCOUVER»

2.1.1 Connaissance du secteur

Les transcriptions des communications radio montrent que les STM ont tenu les deux navires pleinement informés du trafic maritime qui se trouvait dans le secteur.

Au moment de l'événement, les officiers du «ROYAL VANCOUVER» se guidaient sur des feuillets de la compagnie indiquant les routes recommandées pour la navigation. Or, ces feuillets ne contiennent pas les références topographiques qu'on retrouve sur les cartes marines classiques. Il y avait des cartes marines à bord, mais il était difficile de les consulter parce qu'il n'y avait pas de table des cartes.

Comme le capitaine ne connaissait pas très bien le secteur et qu'il lui était impossible de consulter rapidement une carte marine, il ne s'est pas rendu compte que le «SCHOLARSHIP» se trouvait toujours à environ 2,75 M de distance et bien à l'intérieur du passage à 8 h 17. Présument qu'un autre écho radar près de la baie de Sturdies, à tribord de sa route prévue, était celui du bateau-taxi, le capitaine a réduit la vitesse angulaire de giration sur tribord, ce qui a toutefois placé son navire sur la route du «QUEEN OF SAANICH». L'autre écho n'a pas été identifié et il pouvait s'agir d'un clapotis de marée.

Le fait que le capitaine n'a pas identifié sur son radar l'écho du «QUEEN OF SAANICH» et a cru que ce dernier

était plus loin dans le passage indique que la communication de 8 h 12 dans laquelle le «QUEEN OF SAANICH» a indiqué qu'il contournait la pointe Mary Anne n'avait pas été bien comprise.

2.1.2 Le radiotéléphone VHF

En raison de l'emplacement du radiotéléphone sur le pupitre, seul le capitaine pouvait s'en servir facilement. Même s'il s'agissait là d'un inconvénient mineur, cela représentait, pour le capitaine, une tâche supplémentaire qui a détourné son attention de la conduite du navire à un moment critique, c'est-à-dire en arrivant à Active Pass alors que le «QUEEN OF SAANICH» se rapprochait. Au cours des deux minutes précédant l'abordage, le «ROYAL VANCOUVER» a reçu trois appels sur VHF.

2.1.3 Radars

Le fait que le radar du capitaine n'a pas détecté le «QUEEN OF SAANICH» s'explique probablement par le fait que la portée de l'appareil avait été réduite progressivement de 1,5 à 0,75 M avant que le «QUEEN OF SAANICH» n'arrive assez près pour devenir une cible radar. L'attention du capitaine a ensuite été accaparée par le déroulement rapide des événements qui ont mené à l'abordage.

L'attention du second était concentrée sur le réglage du radar APRA à la suite d'une diminution de la portée radar. Il n'a pas répondu, à un moment crucial, au capitaine qui s'enquerrait de la position du «QUEEN OF SAANICH». Ce silence de sa part a créé une atmosphère tendue dans la timonerie.

2.1.4 Formation de l'équipage

Il semble que la formation reçue n'insistait pas assez sur les habiletés en communication et le travail en équipe entre le capitaine et le second.

En outre, la formation d'environ cinq heures reçue relativement au radar APRA semble insuffisante pour bien familiariser l'équipage avec le réglage de l'accord au moyen des commandes par attouchement ou pour conférer de la rapidité dans l'utilisation de l'équipement.

2.1.5 Veille

Étant donné que seuls le capitaine et le second ont un bon champ de vision vers l'avant à partir de la timonerie et que la configuration du navire et sa vitesse élevée ne permettent pas de placer une vigie additionnelle, le «ROYAL VANCOUVER» peut difficilement se conformer aux exigences en matière de veille en vue d'assurer l'exploitation en toute sécurité du navire. S'il y avait eu une vigie (en supposant que la configuration du navire l'ait permis), on ne peut affirmer que le «QUEEN OF SAANICH» aurait été aperçu plus rapidement que ne l'ont fait en l'occurrence les occupants de la timonerie.

2.2 STM de Vancouver

Le nombre de postes de RTM dans cette partie du centre des STM de Vancouver desservant une zone très fréquentée a été réduit de sept à six, et certains pupitres de régulateurs ont été combinés.

Selon une récente étude sur la répartition des ressources opérationnelles

des STM, cette mesure s'est avérée néfaste sur le plan des opérations parce que l'équipement relativement ancien ne se prête pas à une telle fusion et parce que le secteur desservi par les trois pupitres est souvent encombré.

2.3 Navigation

Il s'est écoulé très peu de temps entre le moment où le «ROYAL VANCOUVER» est entré dans le bouchon de brume et l'abordage. On ignorait la position précise des cibles radars qui se rapprochaient. Le «ROYAL VANCOUVER» n'a pas ralenti après avoir doublé Gossip Shoal de façon à laisser à l'équipage le temps de bien évaluer les données radars et, au besoin, de se servir du radiotéléphone VHF pour clarifier la situation à laquelle il devait faire face.

Pendant sa traversée du chenal Swanson et d'Active Pass, le «QUEEN OF SAANICH» a réduit son allure en fonction des fluctuations de la visibilité.

À bord du «QUEEN OF SAANICH», les officiers étaient bien conscients de l'approche du «ROYAL VANCOUVER» et ont été stupéfaits de voir le catamaran changer brusquement de cap et venir leur couper la route.

3.0 Conclusions

3.1 Faits établis

1. Les deux navires participaient au système d'organisation du trafic des Services du trafic maritime (STM) et ceux-ci les ont tenus informés par radio VHF de leurs positions respectives jusqu'à ce qu'ils se soient mutuellement repérés sur le radar.
2. L'équipe de navigation du «ROYAL VANCOUVER» ne connaissait pas très bien la géographie du secteur.
3. Le «QUEEN OF SAANICH» connaissait la position du «ROYAL VANCOUVER» alors que celui-ci se trouvait à 6 M de distance, et il a détecté l'écho radar du «ROYAL VANCOUVER» à une distance d'environ 3 M.
4. L'équipe de navigation du «ROYAL VANCOUVER» savait bien avant l'abordage que le «QUEEN OF SAANICH» approchait, mais l'équipe ne s'est pas fait une idée précise de la position relative ou géographique de l'autre navire alors que les traversiers se rapprochaient l'un de l'autre.
5. L'officier de navigation du «ROYAL VANCOUVER» n'avait pas une connaissance suffisante des commandes par attouchement du radar APRA pour utiliser cet appareil efficacement, pour surveiller les mouvements du «QUEEN OF SAANICH» et pour informer le capitaine des mouvements de ce navire.
6. Le capitaine du «ROYAL VANCOUVER» n'a pas identifié avec certitude l'écho radar du «QUEEN OF SAANICH» sur son écran.
7. Les manoeuvres exécutées par le «ROYAL VANCOUVER» l'ont placé directement sur la route du «QUEEN OF SAANICH» qui approchait.
8. Aucun des deux navires n'a communiqué avec l'autre par radiotéléphone VHF, sauf dans les 30 secondes qui ont précédé l'abordage.
9. À cause de sa configuration particulière, le «ROYAL VANCOUVER» ne comportait aucun endroit où l'on pouvait placer une vigie.
10. Le «ROYAL VANCOUVER» n'a pas fait entendre de signal de brume.
11. Les deux navires faisaient route à allure réduite dans la brume et, lorsque l'abordage est survenu, ils faisaient tous deux machine arrière toute.
12. Aucun des deux navires n'a averti les passagers de l'abordage imminent.

13. Les sièges de passagers du «ROYAL VANCOUVER» n'étaient pas tous munis d'une ceinture de sécurité, et certains des passagers qui ne portaient pas de ceinture de sécurité ont été blessés dans l'abordage.

3.2 *Causes*

L'équipe de navigation du «ROYAL VANCOUVER» n'a pas identifié avec certitude une cible radar et ne l'a pas suivie sur l'écran de sorte qu'on a fait un changement de cap qui a amené le traversier sur la route prévue du «QUEEN OF SAANICH» environ une minute avant l'abordage. Le fait que l'équipe de navigation connaissait peu l'équipement du catamaran a aussi contribué à la situation.

4.0 Mesures de sécurité

4.1 Mesures prises

4.1.1 Données essentielles pour la navigation

Peu après l'événement, la Garde côtière canadienne (GCC) a été informée par l'entremise d'un Avis de sécurité maritime du BST que le personnel à la passerelle du «ROYAL VANCOUVER» n'avait pas facilement accès à des données essentielles pour la navigation. Par la suite, l'exploitant du «ROYAL VANCOUVER» a préparé des cartes marines représentant la zone traversée par le navire, les a divisées en sections qu'il a plastifiées afin qu'on puisse les consulter facilement et rapidement du poste de manoeuvre.

4.1.2 Réparation de la porte d'étrave - «QUEEN OF SAANICH»

Durant l'abordage, l'ancre arrimée du «ROYAL VANCOUVER» a heurté la porte d'étrave du «QUEEN OF SAANICH». Une tige articulée en acier de 100 mm a cédé à un joint soudé qui avait été réparé antérieurement et la porte d'étrave s'est effondrée. Parce qu'il s'inquiétait des conséquences possibles d'un tel accident pour les passagers-piétons qui empruntent généralement cette porte et des portes semblables à bord d'autres traversiers, le BST a envoyé un Avis de sécurité maritime pour informer la GCC que la qualité de la réparation de la charnière laissait à désirer.

4.1.3 Corne de brume automatique

Après l'abordage, l'exploitant du «ROYAL VANCOUVER» a installé un dispositif de

signal de brume automatique sur la passerelle du «ROYAL VANCOUVER» et sur celle du «ROYAL VICTORIA».

4.1.4 Radiotéléphones

Le «ROYAL VANCOUVER» était muni d'un radiotéléphone à très haute fréquence (VHF) et à moyenne fréquence comme l'exige le Règlement sur les stations radio de navire. Toutefois, de par son emplacement, le poste VHF n'était guère à la portée du second. Après l'événement à l'étude, l'exploitant du «ROYAL VANCOUVER» a installé, sur le «ROYAL VANCOUVER» et sur le «ROYAL VICTORIA», un deuxième poste VHF auquel le second capitaine avait facilement accès. En outre, un magnétophone a été installé en vue d'enregistrer les communications dans la timonerie.

4.1.5 Formation en matière de navigation à haute vitesse

Après l'événement, l'exploitant du «ROYAL VANCOUVER» a conçu et mis en oeuvre à l'intention de ses officiers un programme de formation qui traite, entre autres, de la navigation à haute vitesse lorsque la visibilité est nulle.

4.1.6 Informations sur la sécurité à l'intention des passagers

Par suite de l'événement à l'étude, l'exploitant du «ROYAL VANCOUVER» a modifié ses méthodes et, dorénavant, les passagers reçoivent avant l'appareillage des instructions concernant l'utilisation des gilets de sauvetage.

(Nota : En 1993, le «ROYAL VANCOUVER» et son navire-jumeau, le «ROYAL VICTORIA», ont cessé d'être utilisés comme traversiers à passagers au Canada.)

4.2 Mesures à prendre

4.2.1 Sécurité des passagers à bord des embarcations rapides

Étant donné que l'énergie dégagée lors d'un impact croît de façon exponentielle avec la vitesse, les risques d'avaries aux structures et de blessures chez les passagers augmentent considérablement sur les navires qui filent à vive allure.

Aucun des 536 passagers, ni aucun des 32 membres de l'équipage du «QUEEN OF SAANICH» n'a été blessé. Cependant, le «ROYAL VANCOUVER» a subi d'importantes avaries et 19 passagers ainsi que 4 membres de l'équipage ont subi des blessures et des commotions cérébrales. Plusieurs passagers du «ROYAL VANCOUVER», y compris les trois qui ont subi les plus graves blessures, ont été violemment secoués au moment de l'impact. Aucun des 19 passagers blessés ne portait de ceinture de sécurité; les sièges n'étaient pas tous munis d'une ceinture de sécurité.

Les abordages et les échouements mettant en cause des embarcations rapides causent généralement de graves blessures.

5 Ce type d'embarcations s'entend généralement des navires capables d'une vitesse maximale en mètres à la seconde égale ou supérieure à 3,7 fois V à la puissance 0,1667 (où V = déplacement en mètres cubes).

En 1991, un catamaran rapide semblable au «ROYAL VANCOUVER» a heurté une bande de terre en Norvège. Bilan : deux personnes ont perdu la vie et 68 ont été blessées. À Hong Kong, dans un abordage et deux échouements récents mettant en cause des hydroptères rapides, on a dénombré trois morts et 191 blessés parmi les passagers et les membres d'équipage.

Dans tous ces accidents, y compris l'abordage du «ROYAL VANCOUVER» et du «QUEEN OF SAANICH», des passagers et des membres de l'équipage ont été blessés parce qu'ils ont été projetés au sol ou sur des objets ou parce que des bagages, des objets non arrimés et même, dans certains cas, des sièges bien assujettis ont été projetés dans les airs au moment de l'impact. D'après l'enquête sur l'accident du catamaran norvégien, le déplacement des sièges et la rupture des rails auxquels les sièges étaient fixés ont aggravé les blessures causées aux passagers et les surfaces dures ainsi que les objets aux rebords tranchants expliquent la gravité des blessures. Les enquêteurs ont conclu qu'il est possible de réduire la gravité des blessures si les objets lourds et le matériel dans les aires de service sont bien assujettis; si les objets durs sont capitonnés ou enlevés; et si les objets dans les aires de jeu des enfants sont capitonnés et bien assujettis.

Actuellement, il n'existe pas, au Canada, d'exploitant d'embarcations rapides à passagers⁵ (trois navires rapides immatriculés aux États-Unis transportent des passagers entre Seattle (Washington) et Victoria (Colombie-Britannique). Cependant, de telles entreprises de traversiers devraient bientôt s'installer au

Canada. Par exemple, un consortium de Gaspé (Québec) serait en train de mettre sur pied une entreprise de traversiers à passagers de type catamaran rapide (35 noeuds) entre Chandler et les Îles de la Madeleine (Québec), dont le service débiterait en avril 1995. Par ailleurs, la Colombie-Britannique prévoit apparemment faire contruire trois traversiers catamarans rapides pour le transport de passagers et de véhicules entre North Vancouver et Nanaimo (Colombie-Britannique).

Le Bureau estime que les risques de blessures graves sont considérables dans des abordages et des échouements mettant en cause des embarcations rapides du fait que les passagers sont projetés de part et d'autre ou qu'ils sont heurtés par des objets mal arrimés. Par conséquent, afin de réduire la gravité des blessures et d'accroître les possibilités de survie des personnes à bord de ces navires, le Bureau recommande que :

Le ministère des Transports établit des normes de sécurité concernant l'ameublement et l'aménagement des aires réservées aux passagers à bord des embarcations rapides;

M94-23

Le ministère des Transports exige que des procédures soient adoptées pour assurer l'arrimage des bagages, de l'équipement et des autres objets pouvant être dangereux dans les aires réservées aux passagers à bord des embarcations rapides;

M94-24

et que :

Le ministère des Transports évalue les avantages qu'il y aurait à exiger le recours à des systèmes de retenue des passagers à bord des embarcations rapides.

M94-25

Après l'abordage, il y a eu des moments de confusion générale parmi les passagers du «ROYAL VANCOUVER». Certains passagers ont eu de la difficulté à trouver et à enfiler les gilets de sauvetage parce qu'ils n'avaient reçu aucune instruction à cet effet avant l'appareillage.

Compte tenu des exigences de sécurité uniques des embarcations rapides en ce qui a trait à l'utilisation en temps opportun de l'équipement d'urgence, à l'arrimage des bagages et à l'utilisation des ceintures de sécurité, le Bureau estime, qu'afin de réduire la gravité des blessures et de mieux préparer les gens à réagir à des situations d'urgence, il faut que les passagers soient bien informés de toutes les mesures et précautions de sécurité qui les touchent. Par conséquent, le Bureau recommande que :

Le ministère des Transports exige que les exploitants d'embarcations rapides donnent aux passagers des séances d'information et des instructions sur la sécurité tant pour les conditions normales d'exploitation que pour les situations d'urgence.

M94-26

4.2.2 *Lignes directrices et formation en matière d'exploitation*

Le Canada possède peu d'expérience dans le domaine de l'exploitation de navires rapides à passagers. Les règlements de sécurité existants, les aides à la navigation externes et les compétences exigées des navigateurs ne répondent pas aux besoins propres à l'exploitation en toute sécurité des embarcations rapides.

L'exploitation d'embarcations rapides exige une concentration et une vigilance uniques de la part de l'équipage. Le temps disponible pour la prise de décisions, la communication et la mise en oeuvre de mesures est considérablement réduit. Par exemple, dans le cas d'un traversier traditionnel se déplaçant à une vitesse de 12 noeuds, si le navigateur doit prendre une décision ou une mesure alors qu'il lui reste une distance de 250 m à parcourir, il dispose d'une quarantaine de secondes pour réagir. Pour une embarcation rapide qui file 35 noeuds, le navigateur n'a plus que 14 secondes environ pour réagir. Cette réduction du temps disponible pour prendre une décision et des mesures exige une utilisation efficace de toutes les ressources

présentes sur la passerelle (ressources humaines, méthodes et équipement).

Les membres de l'équipage du «ROYAL VANCOUVER» avaient suivi un programme de formation offert par la compagnie, mais l'enquête a fait ressortir qu'il y avait des lacunes quant à l'utilisation de l'aide au pointage radar automatique (APRA), aux compétences en communication au sein de l'équipe de navigation et à la gestion du personnel à la passerelle. En outre, l'équipage du «ROYAL VANCOUVER» n'avait qu'une connaissance limitée des caractéristiques géographiques du parcours.

En Norvège, où l'on exploite des embarcations rapides à passagers depuis plusieurs années, les sociétés de transport maritime exigent que les membres d'équipage de ces navires aient des compétences qui dépassent généralement les exigences minimales. Par exemple, il faut que le capitaine et le second aient une bonne connaissance du secteur où ils sont appelés à naviguer pour recevoir l'autorisation de commander un navire rapide sur certaines routes données.

À de nombreux égards, l'exploitation d'une embarcation rapide se distingue de celle d'un navire traditionnel et elle est généralement plus exigeante. Le Bureau croit que les connaissances, les compétences et la formation des équipages des embarcations rapides doivent tenir compte des caractéristiques particulières de ces embarcations et que les lignes directrices opérationnelles doivent assurer la sécurité de l'exploitation. Par conséquent, le Bureau recommande que :

Le ministère des Transports élabore des exigences en ce qui a trait à la formation et aux compétences particulières pour l'obtention d'un brevet permettant d'exploiter un navire rapide à passagers;

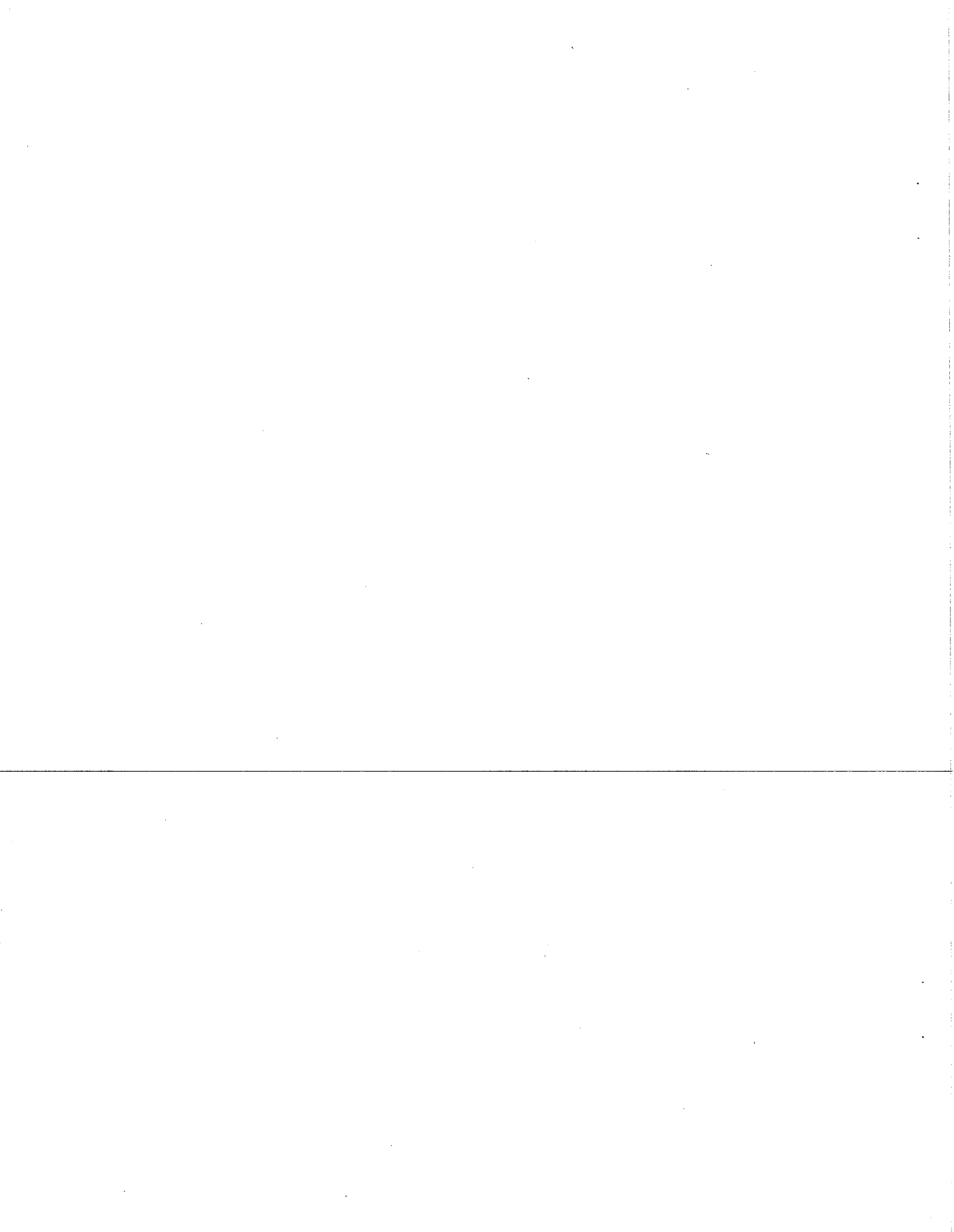
M94-27

et que :

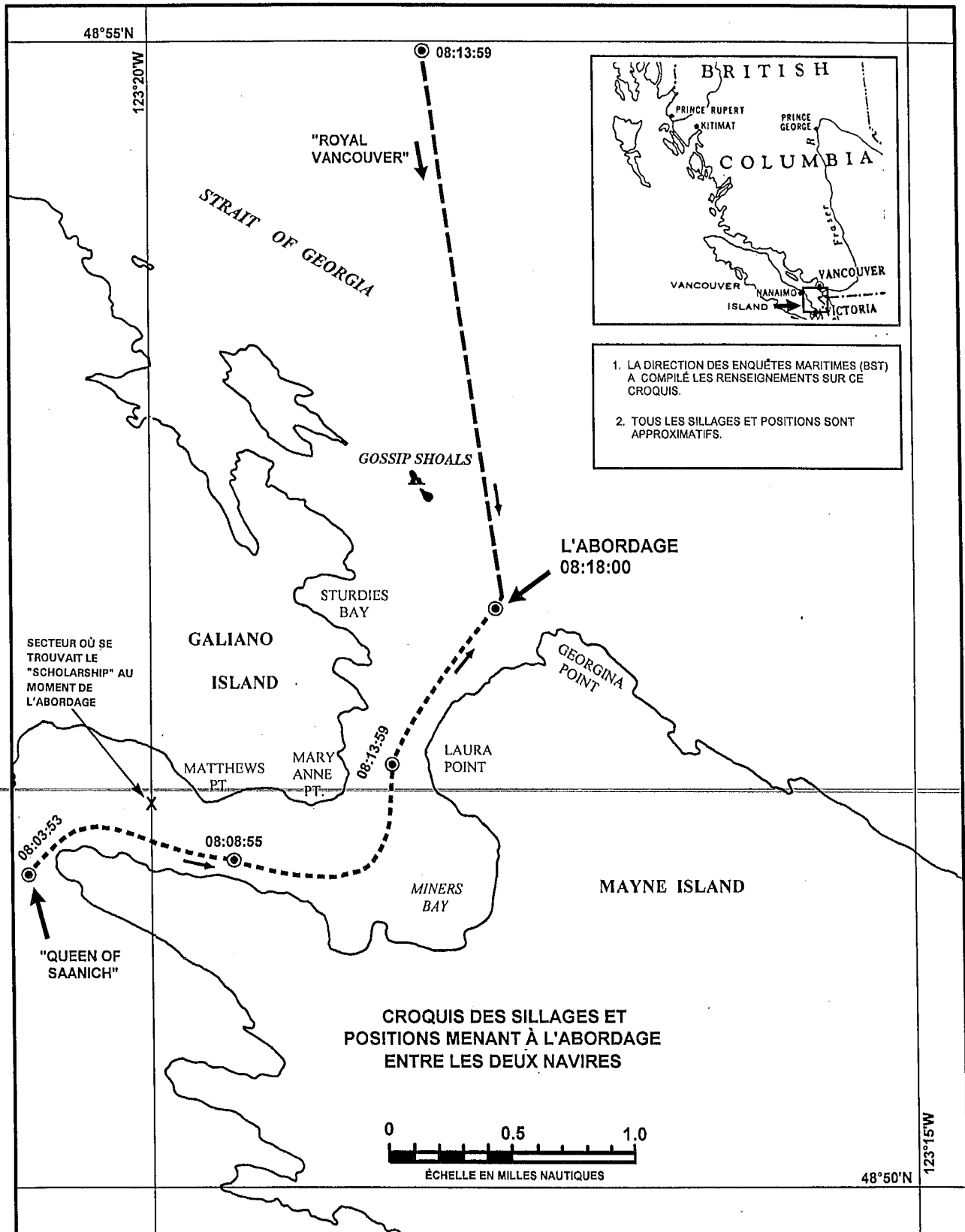
Le ministère des Transports établit des lignes directrices pour l'exploitation des embarcations rapides à passagers qui tiennent compte des conditions d'exploitation locales et de l'infrastructure générale de la navigation.

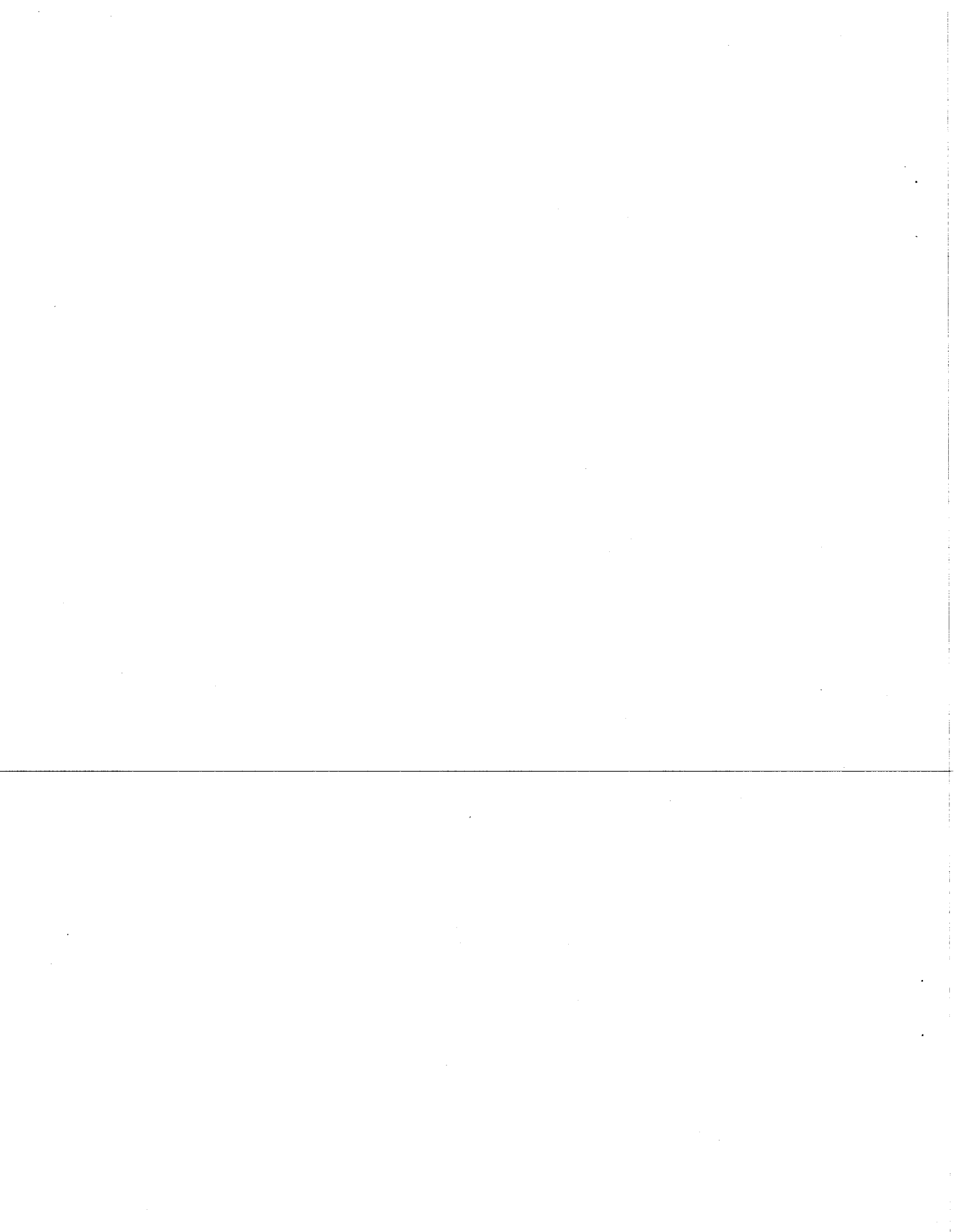
M94-28

Le présent rapport met fin à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports sur cet accident. La publication de ce rapport a été autorisée le 21 juillet 1994 par le Bureau, qui est composé du Président, John W. Stants, et des membres Gerald E. Bennett, Zita Brunet, l'hon. Wilfred R. DuPont et Hugh MacNeil.



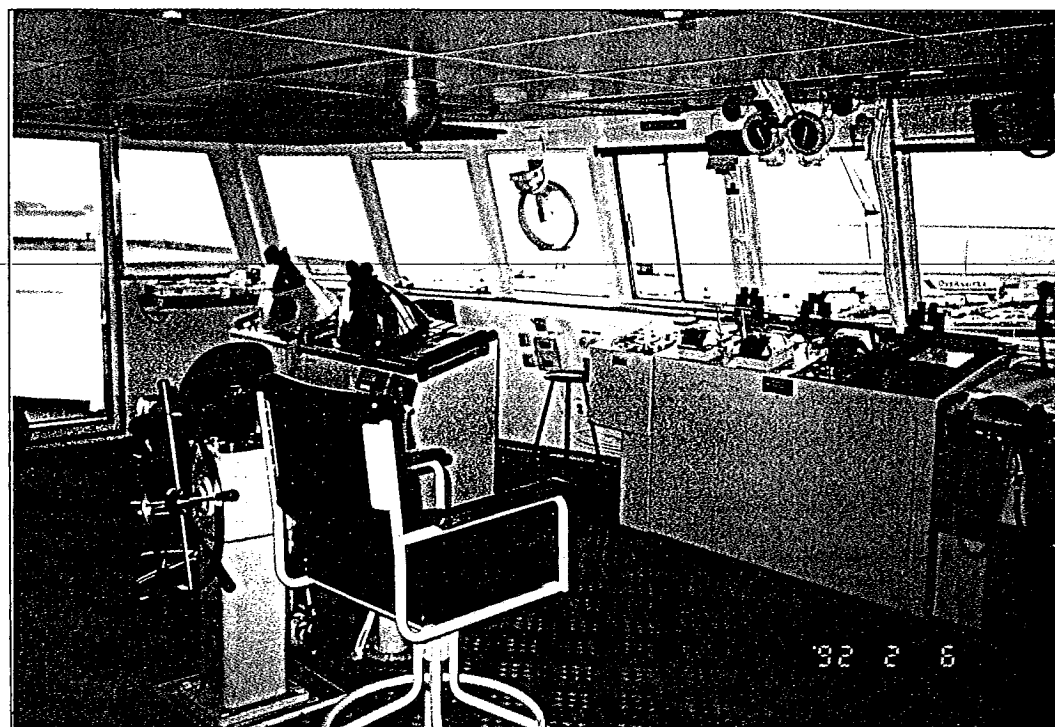
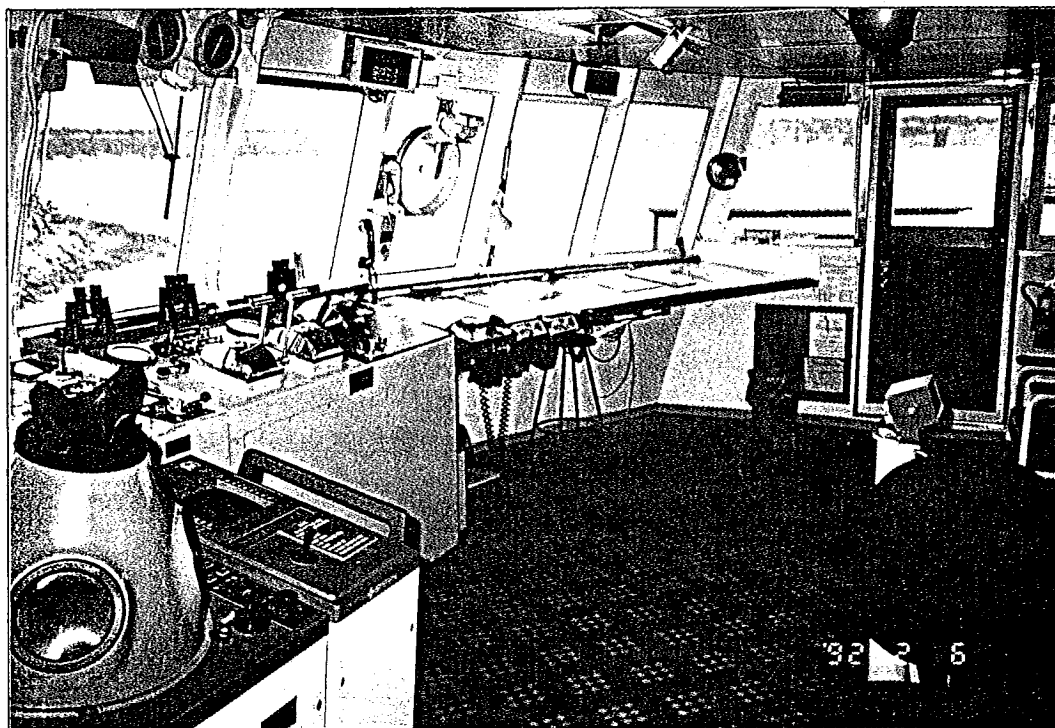
Annexe A - Carte - Active Pass (Colombie-Britannique)



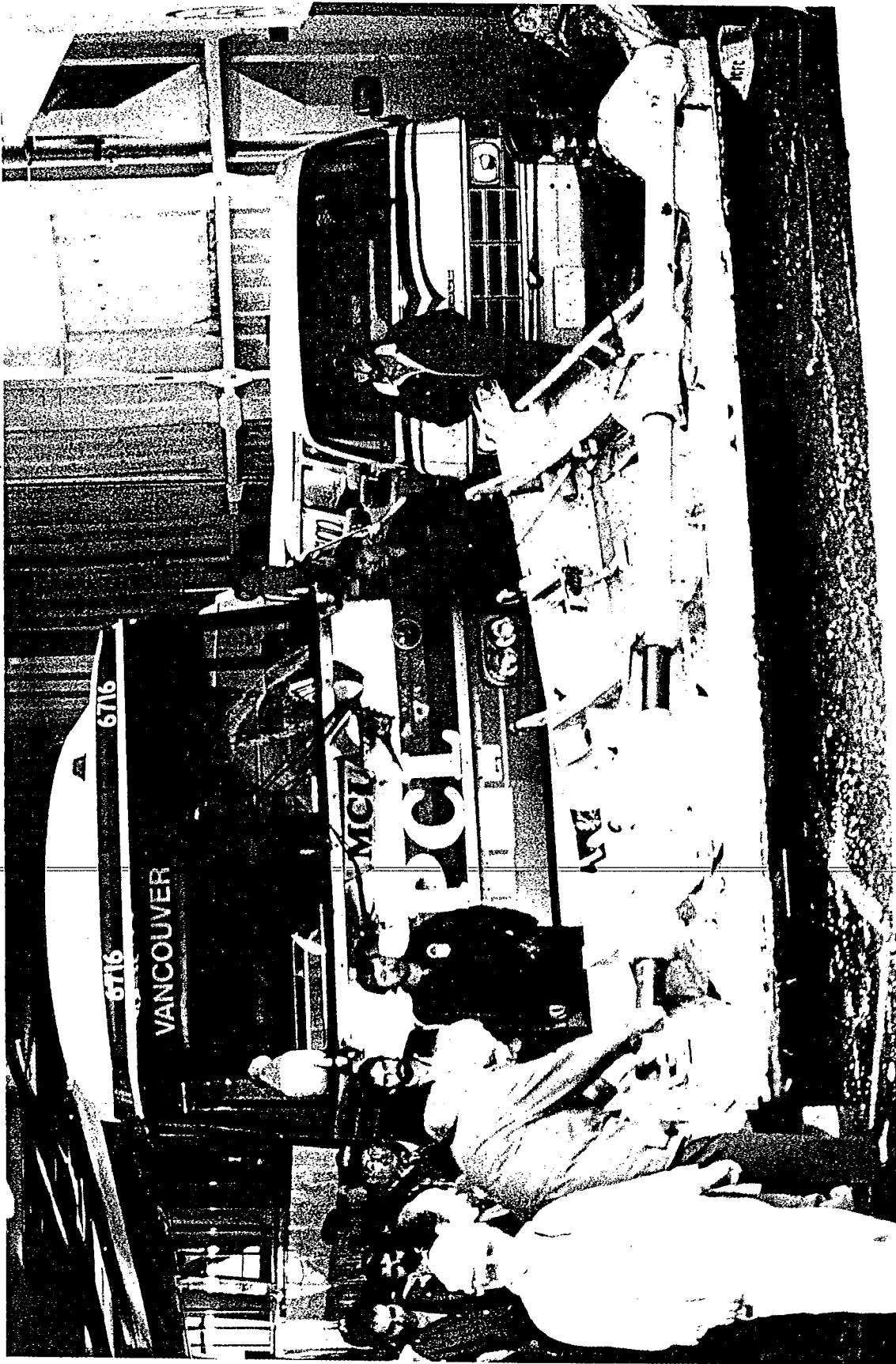


Annexe B - Photographies - «QUEEN OF SAANICH»

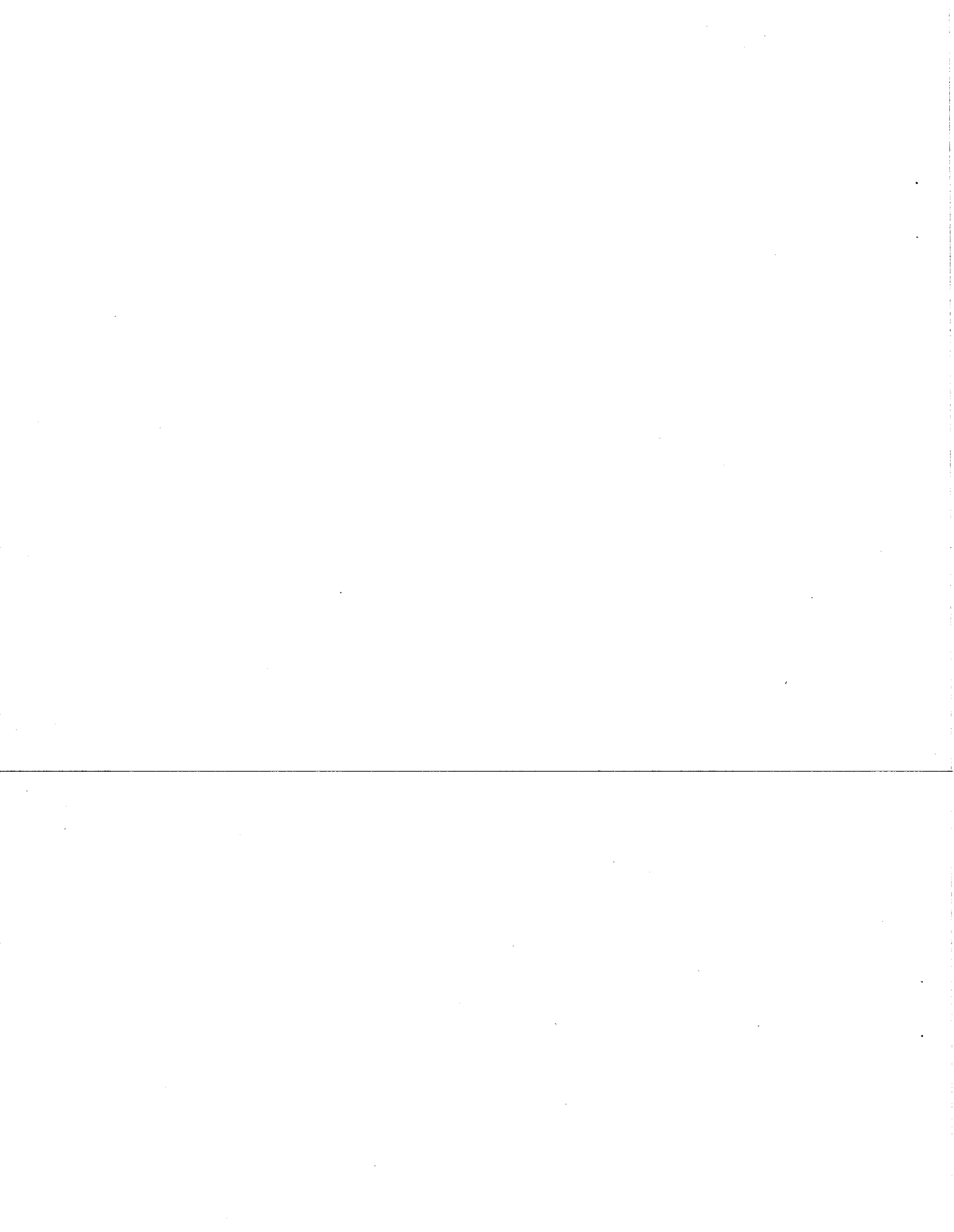




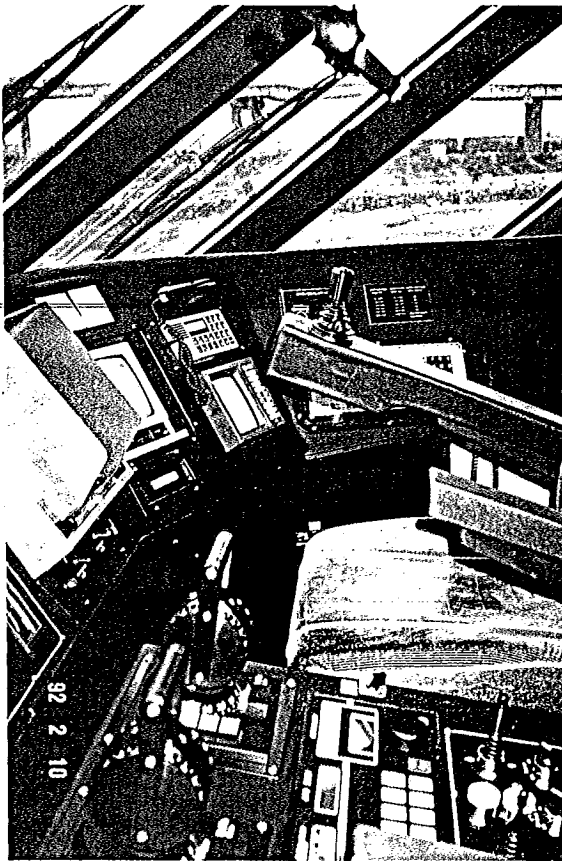
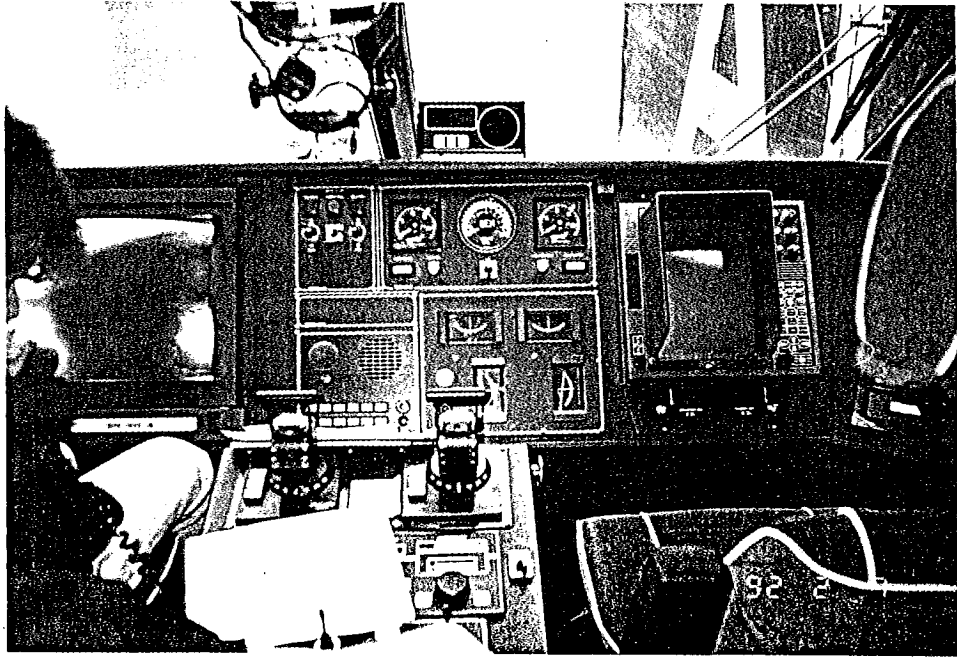
VIEWS OF WHEEL-HOUSE,
VUE DE LA TIMONERIE.



PORT BOW DOOR, SHEARED OFF.
PORTE D'ÉTRAVE DE BÂBORD, EFFONDÉE.

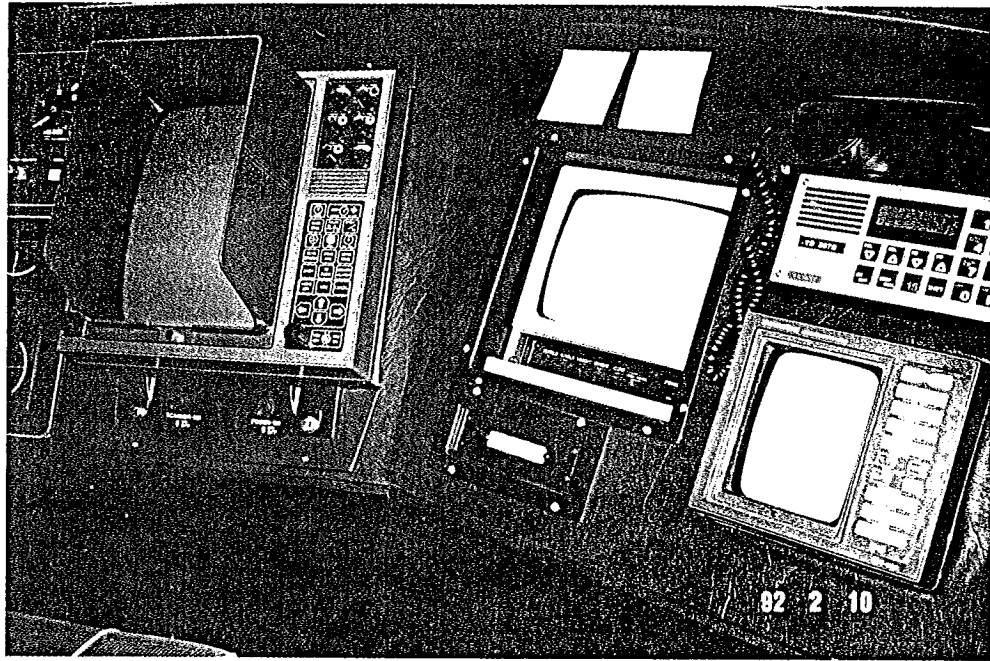


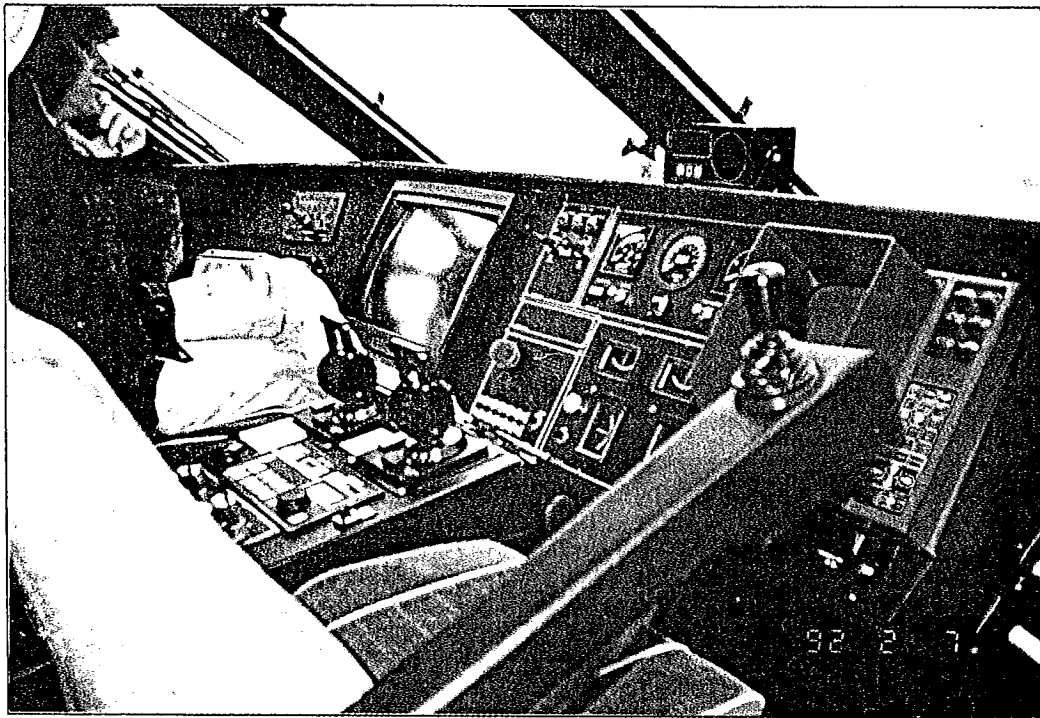
Annexe C - Photographies - «ROYAL VANCOUVER»



VIEWS OF WHEEL-HOUSE.

VUES DE LA TIMONERIE.





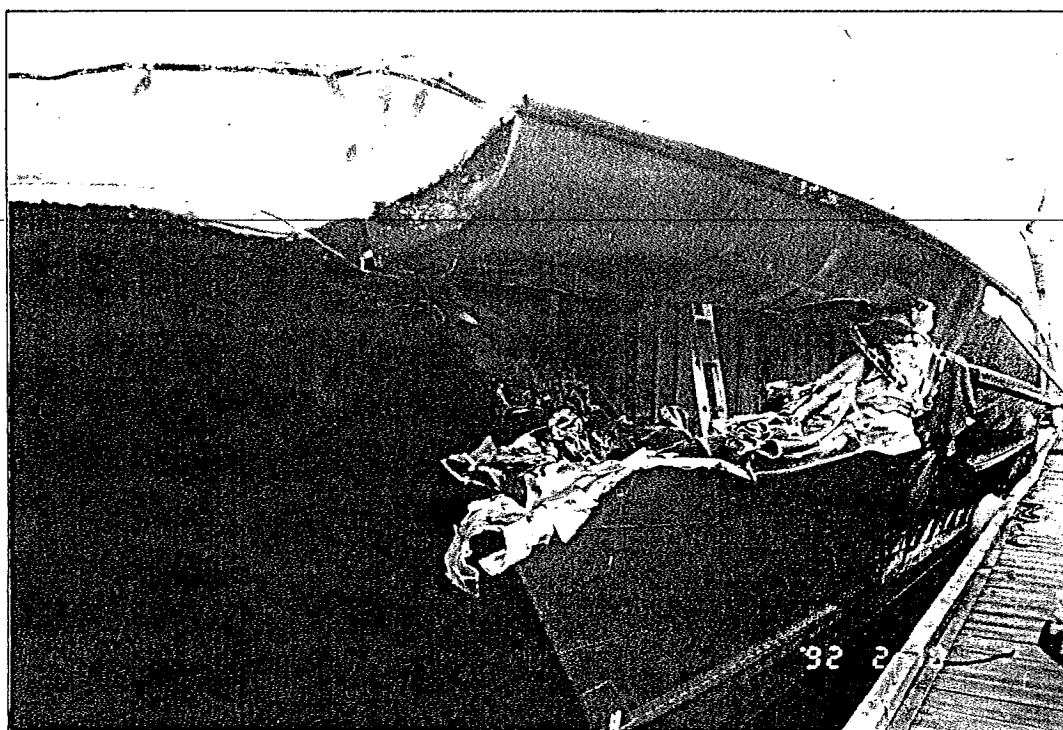
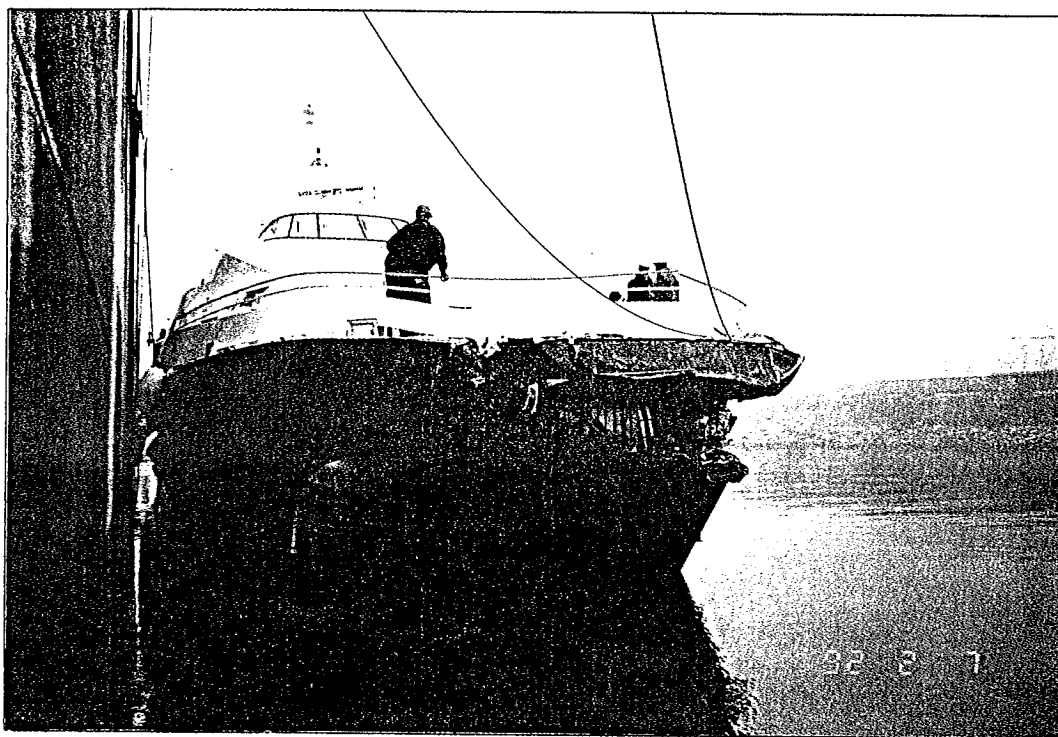
FORWARD CONTROL CONSOLE.

PUPITRE DE COMMANDE AVANT.

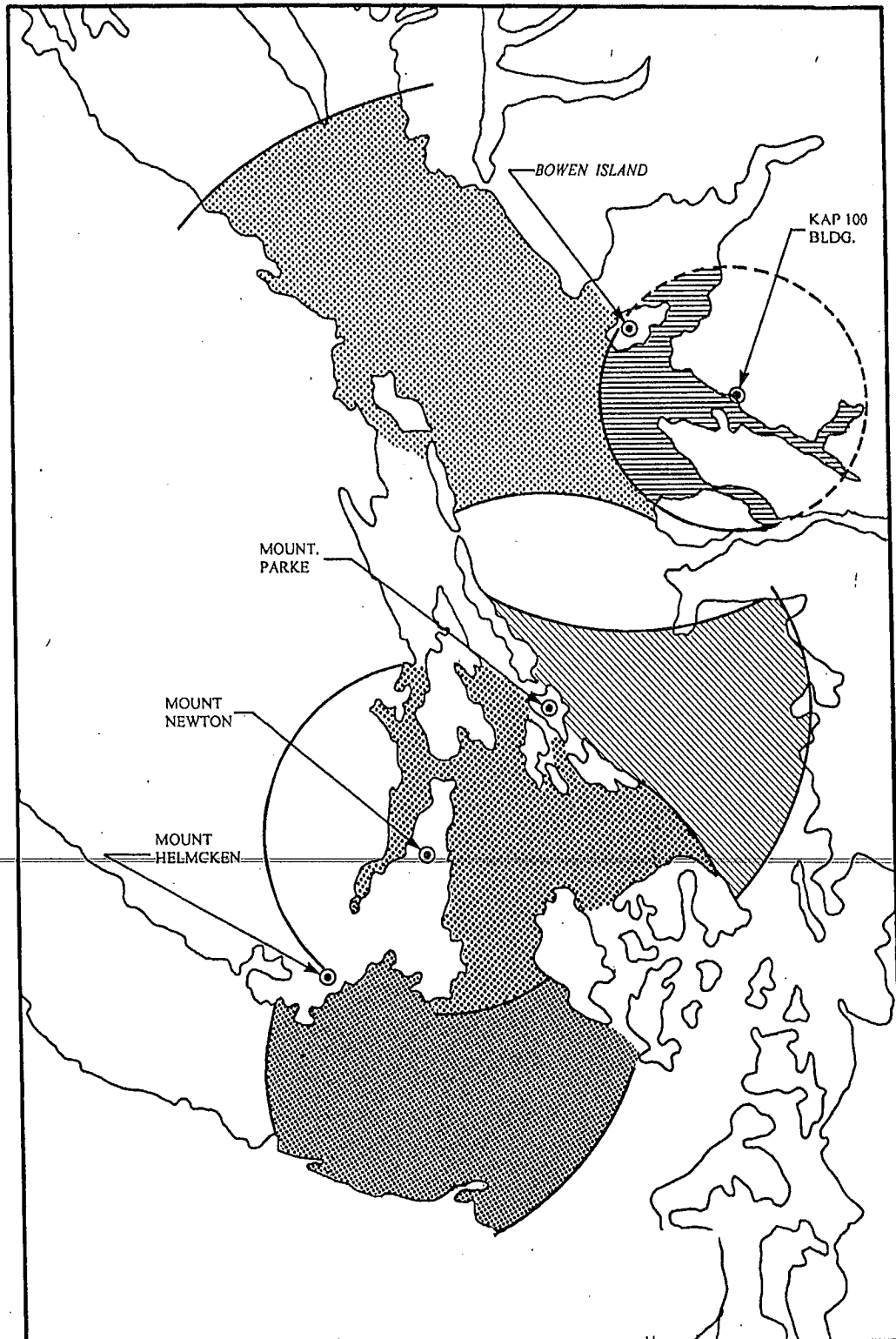


PASSENGER SEATING ARRANGEMENT.

DISPOSITION DES SIÈGES DES PASSAGERS.



Annexe D - Zone couverte par les radars des STM de Vancouver





Annexe E - Sigles et abréviations

APRA	aide au pointage radar automatique
ar.	arrière
av.	avant
BCFC	British Columbia Ferry Corporation
BHP	puissance au frein
BST	Bureau de la sécurité des transports du Canada
C.-B.	Colombie-Britannique
dB	décibel(s)
G	gyroscopique (degrés)
GCC	Garde côtière canadienne
HNP	heure normale du Pacifique
IPFM	Institut pacifique de formation maritime
kn	noeud(s) : mille(s) marin(s) à l'heure
m	mètre(s)
M	mille(s) marin(s)
NO	navigateur océanique
OMI	Organisation maritime internationale
PRM	point de rapprochement maximal
roulier	Navire de transport à manutention horizontale, dans lequel le chargement (ou le déchargement) se fait directement, en roulant les marchandises (ou en faisant rouler les véhicules) à l'intérieur du navire.
RTM	régulateur du trafic maritime
SI	système international (d'unités)
STM	Services du trafic maritime
tr/min	tour(s) à la minute
UTC	temps universel coordonné
V	vrai (degrés)
VHF	très haute fréquence
zéro des cartes	Niveau en dessous duquel la marée descend rarement.
°	degré(s)