



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

Heurt violent

du traversier «BURRARD BEAVER»
de la BC Transit
contre le quai de Canada Place
port de Vancouver (Colombie-Britannique)
6 janvier 1993

Rapport numéro M93W0001

Résumé

Le 6 janvier 1993, le traversier «BURRARD BEAVER» de la BC Transit, au cours d'une traversée entre le terminal de Vancouver, à Vancouver, et Lonsdale Quay, à North Vancouver, par visibilité réduite, a heurté violemment le quai de Canada Place. Il y avait 4 membres d'équipage et 121 passagers à bord. Le capitaine, le second et quatre passagers ont été légèrement blessés.

Le Bureau a déterminé que le «BURRARD BEAVER», au moment d'appareiller du terminal de Vancouver dans des conditions de mauvaise visibilité, a heurté violemment le quai de Canada Place par suite d'une erreur de manoeuvre. Les facteurs qui ont contribué à cet événement ont été une méconnaissance des caractéristiques de manoeuvre particulières du traversier et le fait que la communication verbale entre les membres de l'équipe à la passerelle était réduite en raison de la nécessité d'assurer une écoute permanente.

This report is also available in English.

**TRANSPORTATION SAFETY BOARD
OF CANADA
BUREAU DE LA SÉCURITÉ DES
TRANSPORTS DU CANADA
LIBRARY
BIBLIOTHÈQUE**

Table des matières

	Page
1.0 Renseignements de base	1
1.1 Fiche technique du navire	1
1.1.1 Description des systèmes de gouverne et de propulsion du traversier	1
1.1.2 Sillage normal des traversiers	2
1.2 Déroulement du voyage	3
1.3 Victimes	4
1.4 Avaries au navire et dommages au quai	4
1.5 Certificats et brevets	5
1.5.1 Certificats du navire	5
1.5.2 Brevets et antécédents du personnel	5
1.6 État de santé du capitaine et du second	5
1.7 Rapports entre le capitaine et le second	6
1.8 Services du trafic maritime du port de Vancouver	6
1.8.1 Communications radio	6
1.9 Renseignements sur les conditions météorologiques	7
1.10 Aménagement de la passerelle - Ergonomie	7
1.11 Instruments de navigation	7
1.11.1 Radar	7
1.11.2 Compas	8
1.11.3 Liste de vérification	8
1.12 Conduite du navire et coordination au sein de l'équipe à la passerelle	8
1.13 Navires évoluant dans le secteur	9
1.14 Sécurité des passagers	9
1.14.1 Directives d'exploitation de la compagnie	9
1.14.2 Engins de sauvetage	9
1.15 Respect de l'horaire des traversiers	9
1.16 Horaire de la Royal Sea Link	10
1.17 Particularités du terminal pour traversiers	10

2.0	Analyse	11
2.1	Communication au sein de l'équipe à la passerelle	11
2.2	Dispositions en vue d'une rencontre en toute sécurité	11
2.3	Mesures prises par le second et réaction aux ordres du capitaine	11
2.4	Manque apparent de connaissance des caractéristiques de manoeuvre du navire de la part du second	12
3.0	Conclusions	13
3.1	Faits établis	13
3.2	Causes	14
4.0	Mesures de sécurité	15
4.1	Mesures prises	15
5.0	Annexes	
	Annexe A - Croquis des caractéristiques de manoeuvre du «BURRARD BEAVER»	17
	Annexe B - Sillages du «BURRARD BEAVER» et du «ORCA SPIRIT»	19
	Annexe C - Photographies	21
	Annexe D - Aménagement de la timonerie du «BURRARD BEAVER»	23
	Annexe E - Sigles et abréviations	25

1.0 Renseignements de base

1.1 Fiche technique du navire

«BURRARD BEAVER»	
Numéro officiel	370088
Port d'immatriculation	Vancouver (C.-B. ¹)
Pavillon	Canadien
Type	Traversier à passagers, capacité maximale de 400 passagers
Jauge brute	506 tonneaux ²
Longueur	34,3 m
Largeur	12,6 m
Tirant d'eau maximal (au moment de l'incident)	av. : 2,90 m ar. : 2,92 m
Construction	1976, Victoria (C.-B.)
Groupe propulseur	Quatre moteurs Vee à combustion interne 2SA de 12 cylindres, développant chacun 325 BHP et relié à une unité d'entraînement à angle droit
Vitesse commerciale	11,5 noeuds
Propriétaires	Xerox Canada Finance Inc. North York (Ontario)

1.1.1 Description des systèmes de gouverne et de propulsion du traversier

Le «BURRARD BEAVER» est un traversier amphidrome de type catamaran qui est équipé d'un système de gouvernes jumelées synchronisées (DSS). Deux systèmes identiques, complètement isolés l'un de l'autre, sont montés à chaque bout du navire. Le DSS a des caractéristiques uniques dont ne disposent pas les commandes classiques des navires et permet aussi de manoeuvrer sur 360° à l'aide des unités de propulsion.

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.

Le DSS est constitué de capteurs et d'activateurs qui sont placés dans les espaces des machines de propulsion et qui sont reliés au pupitre de commande dans la timonerie. Le pupitre regroupe la commande de type manche à balai, les indicateurs de gouverne et le tableau des interrupteurs de commande. Le manche à balai, qui tourne librement dans le plan horizontal, est utilisé pour la gouverne. Les éléments électroniques de commande positionnent les deux unités d'entraînement en fonction de la position du manche à balai. Le manche à balai pointe dans la direction de la poussée, c'est-à-dire la direction vers laquelle la partie du navire se déplacera. On ne peut pas modifier rapidement la position des unités d'entraînement; le manuel d'exploitation de la BC Transit renferme d'ailleurs une note à ce sujet. Chaque manche à balai commande un ensemble formé de deux moteurs. Tous les moteurs sont utilisés au cours d'une traversée, et peuvent servir ou non pendant une manoeuvre; par exemple, un moteur qui tourne au «ralenti» est quand même en service.

Étant donné que le «BURRARD BEAVER» et son navire-jumeau, le «BURRARD OTTER», sont munis d'un système de commande qui leur est propre, leur manoeuvrabilité est différente de celle d'un navire classique muni d'un gouvernail et d'une hélice ou plus à l'arrière. À leur vitesse commerciale normale, lorsque les commandes sont actionnées judicieusement, ces deux traversiers peuvent s'immobiliser presque sur une longueur de navire, pivoter sur eux-mêmes, se déplacer latéralement ou selon un angle atteignant 45° (voir l'annexe A).

1.1.2 *Sillage normal des traversiers*

«BURRARD BEAVER»

Le sillage normal et habituel du traversier est indiqué sur la carte (voir l'annexe B). Lorsque le navire appareille du terminal de Vancouver, la direction du déplacement est d'environ 063 °(V) sur une distance d'environ 60 m, après quoi on change de cap pour se diriger vers une «bouée de marine» (gisement approximatif au 026 °(V)). De cette façon, le navire passe à une distance de 75 m à 90 m du coin nord-est du quai de Canada Place.

«ORCA SPIRIT»

La route que le «ORCA SPIRIT» de la Royal Sea Link suit habituellement en approchant de son poste à quai apparaît sur la carte (voir l'annexe B). Lorsqu'il est en provenance du large et de First Narrows, ce traversier approche du coin nord-ouest du quai de Canada Place, puis suit une route parallèle à la face nord du quai. Ensuite, il contourne le coin nord-est et longe le côté est du quai de Canada Place. Une fois dans le bassin, il tourne et approche de son poste à quai du côté ouest du terminal SeaBus.

1.2 Déroutement du voyage

L'équipage, formé du capitaine, du second et de deux membres d'équipage, est monté à bord du «BURRARD BEAVER» vers 5 h 45³ le 6 janvier 1993; le temps était clair et la visibilité était bonne. À 6 h 30, on a signalé du brouillard; un homme de veille a été posté à l'extérieur de la timonerie et le signal de brume a été actionné manuellement.

Le «BURRARD BEAVER» a entrepris sa première traversée régulière de la journée à 6 h 2. À 6 h 30, alors que le traversier quittait de nouveau son poste à quai, on a écrit dans le journal de bord, qu'à 6 h 30, du brouillard était apparu, qu'un homme de veille avait été posté, et que le navire se conformait à tous les règlements en vigueur relatifs à la visibilité réduite.

Avant l'appareillage en vue de la traversée à l'étude, le «BURRARD BEAVER» était à quai du côté est du terminal de Vancouver. Après avoir fait monter 121 passagers, il a lancé un appel de sécurité sur les ondes du radiotéléphone très haute fréquence (VHF) et a donné un coup de sifflet prolongé. Après avoir reçu de Vancouver Traffic des renseignements sur les autres navires qui évoluaient dans les parages, le traversier a quitté le terminal à 7 h 46 à destination de Lonsdale Quay. Les caps et les vitesses n'ont pas été consignés, mais ils ont été évalués ultérieurement par l'équipage et à partir de calculs. L'appareil du système de positionnement global (GPS) fonctionnait, mais on ne s'en est pas servi. Sur la passerelle se trouvaient le second, qui assurait la conduite du navire, et le capitaine, qui se tenait prêt à intervenir; un homme de veille était posté à l'extérieur de la timonerie.

Dans une situation normale d'appareillage, le «BURRARD BEAVER» vient graduellement d'environ 37 degrés sur bâbord. Le «BURRARD BEAVER» quittait son poste à quai tandis que le «ORCA SPIRIT» effectuait sa manoeuvre habituelle dans le bassin, à l'ouest du «BURRARD BEAVER». Aucun contact par radiotéléphone VHF n'a été établi entre les deux navires.

Le capitaine a vu, sur l'écran radar, Canada Place à l'avant du traversier et a ordonné à deux reprises au second de mettre la barre à droite. Le second a plutôt maintenu et même accru le changement de cap vers bâbord, croyant que c'était ce qu'il fallait faire pour éviter le «ORCA SPIRIT». S'apercevant de la situation, le capitaine est intervenu et a modifié la direction de la poussée des deux unités de propulsion arrière.

En raison de la position que le second occupait entre les pupitres et de la disposition des commandes machines, le capitaine n'a pas pu accéder aux commandes des deux autres machines. Toutefois, ces mesures se sont avérées insuffisantes et, à 7 h 48 selon les registres, le côté bâbord du «BURRARD BEAVER» a heurté le coin nord-est du quai de Canada Place, à environ 20 m du coude, entre les défenses.

³ Toutes les heures sont exprimées en HNP (temps universel coordonné (UTC) moins huit heures), sauf indication contraire.

D'après les estimations du capitaine et du second, le navire filait de trois à cinq noeuds au moment du heurt violent.

Le «BURRARD BEAVER» a informé les Services du trafic maritime (STM) que le traversier avait heurté le quai de Canada Place et revenait au terminal sud. Le navire est arrivé vers 8 h.

On ne s'est pas servi du système de sonorisation du bord pour avertir les passagers de l'accident ou pour les rassurer au sujet de leur sécurité, tant que le navire n'est pas revenu au terminal de Vancouver.

1.3 Victimes

	Équipage	Passagers	Tiers	Total
Tués	-	-	-	-
Disparus	-	-	-	-
Blessés graves	-	-	-	-
Blessés légers	2	4	-	6
Indemnes	2	117	-	119
Total	4	121	-	125

Par suite du heurt violent, quatre passagers ont dû être traités pour choc et des blessures légères dans un hôpital de Vancouver, et ont reçu leur congé un peu plus tard. Le capitaine et le second ont tous deux subi des éraflures et des contusions mineures.

1.4 Avaries au navire et dommages au quai

Le navire a subi des avaries légères qui se limitaient à la partie avant bâbord. Les défenses permanentes ont été enfoncées et arrachées, et la superstructure située juste au-dessus a été légèrement enfoncée et déplacée. Le navire a été retiré du service pour un examen et une évaluation des avaries. Des réparations permanentes ont été effectuées par la suite sans que l'horaire du traversier en soit perturbé.

La face de béton du quai de Canada Place a été brisée légèrement et s'est écaillée au droit du point de contact (voir l'annexe C).

1.5 *Certificats et brevets*

1.5.1 *Certificats du navire*

Le navire avait les certificats, l'armement en personnel et l'équipement qu'il était tenu d'avoir en vertu des règlements en vigueur.

1.5.2 *Brevets et antécédents du personnel*

En 1992, le capitaine a obtenu un brevet canadien de capitaine de transbordeur (courts trajets) entre Vancouver et North Vancouver, sans autre examen à cause de ses brevets antérieurs. Il est titulaire du certificat d'observateur radar exigé en vue de la délivrance desdits brevets, et il a réussi en 1976 un cours reconnu de formation radar sur simulateur. Il a également reçu de la formation en bonne et due forme en matière de Fonctions d'urgence en mer (FUM). Il comptait 13 ans d'expérience à titre de capitaine à bord de traversiers.

Le second est titulaire d'un brevet canadien de capitaine de transbordeur (courts trajets) entre Vancouver et North Vancouver délivré en 1991. Ses brevets antérieurs incluaient celui de second à bord d'un traversier à vapeur exploité dans les limites de la navigation au cabotage, de capitaine d'un traversier exploité dans le port de Vancouver, de capitaine de navire à vapeur - eaux secondaires, et de capitaine au cabotage de navires à vapeur d'au plus 350 tonnes. Il avait reçu en 1985 une formation en bonne et due forme sur les FUM et sur l'utilisation du radar, et il comptait neuf ans d'expérience à titre de second et de capitaine à bord de traversiers.

La BC Transit n'obligeait pas ses officiers à recevoir une formation plus poussée ou à suivre des cours additionnels, même si elle les encourageait à le faire. Ces deux officiers faisaient équipe depuis environ huit ans, au cours desquels ni l'un ni l'autre n'avait signalé un conflit quelconque; la BC Transit n'avait pas remarqué de tels conflits elle non plus.

1.6 *État de santé du capitaine et du second*

L'information et les dossiers médicaux mis à la disposition des enquêteurs n'ont rien révélé pouvant expliquer pourquoi le second n'a pas exécuté les ordres du capitaine pendant l'intervalle entre l'appareillage du «BURRARD BEAVER» du terminal sud et le moment du heurt contre le quai de Canada Place. La BC Transit a pour politique d'imposer un examen médical préalable à l'emploi, mais ni la BC Transit ni le syndicat représentant les membres d'équipage n'a de politique prévoyant des examens médicaux périodiques ou en cours d'emploi pour les équipages des traversiers. Aucun règlement n'oblige les membres d'équipage à se soumettre à des examens médicaux. Aucun des deux officiers n'a été soumis à un test de dépistage d'alcool ou de drogues après l'accident, car la police du port de Vancouver ne l'a pas jugé nécessaire.

1.7 *Rapports entre le capitaine et le second*

À bord du navire, le capitaine et le second avaient des rapports empreints d'un professionnalisme circonspect et chacun supposait de son côté que l'autre était en mesure d'effectuer la traversée du 6 janvier malgré le brouillard.

1.8 *Services du trafic maritime du port de Vancouver*

En vertu des procédures de rapports concernant les «équivalences relatives aux navires», le «BURRARD BEAVER» et le «BURRARD OTTER» n'étaient tenus de faire rapport qu'au début et à la fin de chaque journée. Le «BURRARD BEAVER» s'est conformé à cette procédure le jour de l'événement.

Toutefois, conformément au Règlement sur les pratiques et les règles de radiotéléphonie en VHF, au moment où le traversier appareillait de Vancouver, il a lancé un appel de sécurité à 7 h 47, pour avertir les autres navires dans le secteur de sa présence et de ses intentions.

L'appel de sécurité a pour objet de prévenir les navires de la présence d'un autre et de susciter une réponse de la part des autres navires qui peuvent être intéressés par les manoeuvres. Le «ORCA SPIRIT» n'a pas jugé nécessaire de répondre à l'appel de sécurité du «BURRARD BEAVER», étant donné que les deux navires effectuaient des manoeuvres normales. Le capitaine du «ORCA SPIRIT» a estimé que son navire ne se trouvait pas dans une situation dangereuse. Le sillage du traversier est indiqué sur la carte du port de Vancouver et, par conséquent, est connu de tous les navires qui évoluent dans ce secteur.

Le Centre du trafic maritime (CTM) a signalé au «BURRARD BEAVER» qu'un navire porte-wagons autopropulsé, le «SEASPAN DORIS», et un bateau de pêche, le «ARCTIC OCEAN», se trouvaient dans le secteur.

Au moment de l'accident, le «BURRARD BEAVER» se trouvait dans un angle mort de la couverture radar des STM, de sorte que ses mouvements n'étaient pas entièrement surveillés.

1.8.1 *Communications radio*

Le capitaine et le second avaient tous deux écouté le radiotéléphone VHF et ils savaient tous deux quels autres navires se trouvaient dans les parages du traversier pendant que celui-ci était au terminal de Vancouver.

Le «BURRARD BEAVER» n'a pas jugé nécessaire de communiquer par radio avec le «ORCA SPIRIT» ni avec le «ARCTIC OCEAN» pour prendre des dispositions pour la rencontre, ou pour s'entendre sur des manoeuvres acceptables de part et d'autre avec le «ORCA SPIRIT», avant de quitter le quai.

1.9 Renseignements sur les conditions météorologiques

Il n'y avait pas de station d'observation météorologique dans le secteur, mais d'autres navires ont signalé qu'il y avait du brouillard épais et dense qui limitait la visibilité à une distance de 0 à 30 m.

1.10 Aménagement de la passerelle - Ergonomie

Dans la timonerie, la personne qui assure la conduite du navire fait face à la direction de déplacement du navire et s'assoit dans un fauteuil pivotant monté sur crémaillère et placé entre les deux manches à balai, de sorte que l'occupant du siège puisse les atteindre facilement (voir l'annexe C). Un écran vertical d'affichage radar et un compas magnétique sont montés devant l'occupant du siège. Ce dernier a la responsabilité de veiller à ce que le radar soit bien réglé et visible. Des unités identiques sont installées aux deux extrémités de la timonerie et sont bien visibles pour un autre officier. (Voir l'aménagement de la timonerie à l'annexe D.)

1.11 Instruments de navigation

1.11.1 Radar

En mars 1992, le «BURRARD BEAVER» a été équipé de deux nouveaux radars Furuno de 10 cm, modèle FR8050D, type RDP 066. Chaque radar est muni d'un dispositif de visualisation de jour (tête en haut) et est relié à une antenne de 1,83 m. Un des écrans radars, décalé d'un côté et installé dans une monture pivotante, sert pour les traversées en direction nord. L'autre écran radar, monté près de l'axe longitudinal du navire, sert pour les traversées qui se font en direction sud.

Les témoignages au sujet de la position de l'écran radar ne concordent pas. Alors que le capitaine soutient qu'il n'a pas déplacé l'écran radar de sa position initiale, le second affirme que le capitaine avait tourné l'écran radar (qui était devant lui) en azimut, de sorte qu'il ne pouvait pas le voir.

Les deux antennes sont montées au-dessus de la timonerie et, lorsque le traversier est à quai à un terminal, elles dépassent le toit du terminal d'environ 0,6 m et 1,8 m, respectivement. Lorsque le navire est en position au terminal sud, l'image présentée par Canada Place est claire et précise en grande partie.

Le capitaine et le second du «BURRARD BEAVER» ont tous deux déclaré qu'un certain brouillage était habituel quand le navire était à son poste à quai à l'un ou l'autre des terminaux. Ces «faux échos» induits par le toit du terminal ne cachent pas Canada Place ni la

cible en rapprochement représentée par le «ORCA SPIRIT», lorsque le «BURRARD BEAVER» est au terminal de Vancouver.

Au cours d'un passage d'essai, le «ORCA SPIRIT» de la Royal Sea Link a présenté une cible claire pendant qu'il s'approchait et suivait sa route habituelle.

Un technicien du service des Télécommunications et de l'électronique de la Garde côtière canadienne (GCC) a évalué les radars et a trouvé qu'ils fonctionnaient de façon satisfaisante. Le rendement à courte portée était excellent, avec une bonne représentation des cibles jusqu'à une distance d'environ 15 m.

1.11.2 Compas

Un compas magnétique est monté en position centrale à chaque bout de la timonerie, de façon à être bien visible pour la personne qui assure la conduite du navire et par l'autre officier. Apparemment, les deux compas fonctionnaient de façon satisfaisante et leurs cartes de déviation étaient bien en vue.

1.11.3 Liste de vérification

À la BC Transit, diverses listes de vérification doivent être remplies par le personnel d'exploitation et signées par le mécanicien et par le capitaine. Il y a une liste de vérification pour les appareils radars, mais il n'existe aucune directive quant à la norme à laquelle on doit comparer le fonctionnement de l'appareil pour le déclarer «satisfaisant». Toutefois, rien n'indique que le fonctionnement des radars n'ait pas répondu aux normes de la GCC.

1.12 Conduite du navire et coordination au sein de l'équipe à la passerelle

~~Par temps clair, pendant les traversées dans le port de Vancouver, la navigation se fait par repères visuels et d'après les distances, et les renseignements sont habituellement vérifiés au radar. Par visibilité réduite, les appareillages, les traversées et les accostages se font principalement en fonction des repères et des distances au radar. Au moment du heurt, les installations servant de repères visuels n'étaient pas utilisées en raison du brouillard.~~

Le second assurait la conduite du navire depuis 7 h le 6 janvier. Le temps était clair au début, mais du brouillard est apparu par la suite. Le second avait fait trois traversées et avait accosté le traversier au terminal sud à deux reprises. Conformément à la procédure normale à bord des navires de la BC Transit, le capitaine et le second se relayaient à chaque heure de leur quart, de sorte que chacun assurait la conduite du navire toutes les deux heures. Cette façon de procéder est normale et donne habituellement de bons résultats puisqu'elle prévient la lassitude et permet à chacun des deux officiers à tour de rôle d'être aux commandes du navire et d'assister son collègue.

Les deux officiers avaient écouté les transmissions des STM mais n'avaient pas discuté des navires dans les parages, de l'arrivée imminente du «ORCA SPIRIT» ou de leurs intentions concernant l'appareillage.

1.13 Navires évoluant dans le secteur

Au moment de l'événement à l'étude, le «SEASPAN DORIS» était au nord de Centerm, le «ARCTIC OCEAN» était à l'ouest de Canada Place, et le «ORCA SPIRIT» était à l'intérieur du bassin formé par Canada Place, la rive et son poste à quai. Aucun de ces navires ne gênait les manoeuvres du «BURRARD BEAVER», et leur présence dans le secteur n'empêchait pas le traversier de suivre sa route habituelle.

1.14 Sécurité des passagers

1.14.1 Directives d'exploitation de la compagnie

On n'a fait aucune annonce aux passagers au sujet de l'accident, jusqu'à ce que le traversier soit revenu à son poste à quai au terminal sud vers 8 h. Le manuel d'exploitation des propriétaires exige qu'après un accident de ce genre, on utilise le système de sonorisation du bord pour rassurer les passagers.

1.14.2 Engins de sauvetage

Le «BURRARD BEAVER» et le «BURRARD OTTER» étaient exemptés de l'obligation d'avoir à bord des embarcations / radeaux de sauvetage en nombre suffisant pour recevoir toutes les personnes à bord, étant donné que chaque navire est censé servir de secours pour l'autre en situation d'urgence. Le «BURRARD BEAVER» avait des radeaux de sauvetage à 25 places et à 4 places, et ceux du «BURRARD OTTER» pouvaient recevoir 25 et 6 personnes. Chacun des deux navires transportait aussi une embarcation à quatre places. Comme l'intégrité de l'étanchéité à l'eau du «BURRARD BEAVER» n'avait pas souffert de l'accident, on n'a pas jugé nécessaire de contacter le «BURRARD OTTER» ou une autre unité de recherches et sauvetage.

1.15 Respect de l'horaire des traversiers

La BC Transit n'avait pas de politique écrite quant au respect des temps de traversée par visibilité réduite. Les équipages des traversiers étaient toutefois encouragés à observer un horaire de 15 minutes, dans la mesure du possible. Le capitaine et le second du «BURRARD BEAVER» ont tous deux déclaré qu'ils n'étaient soumis à aucune pression quant au respect d'un horaire strict dans des conditions de mauvaise visibilité.

1.16 Horaire de la Royal Sea Link

Un horaire des traversiers catamaran «ORCA SPIRIT» et «ROYAL VANCOUVER» de la Royal Sea Link était affiché dans la timonerie du «BURREARD BEAVER». L'équipage du «BURREARD BEAVER» savait donc que l'autre traversier devait normalement arriver à 7 h 45. (Nota : les traversiers catamaran de la Royal Sea Link ne sont plus exploités dans le port de Vancouver.)

1.17 Particularités du terminal pour traversiers

La BC Transit exploite deux traversiers, le «BURREARD BEAVER» et son navire-jumeau, le «BURREARD OTTER», entre les terminaux flottants situés à Lonsdale Quay et à Waterfront Station, du côté de Vancouver.

L'un ou l'autre côté du terminal peut servir à l'embarquement et au débarquement des passagers.

Le capitaine peut, à sa discrétion, utiliser l'autre côté d'un terminal si l'utilisation du poste à quai habituel n'est pas souhaitable, par exemple en raison de la présence de billes flottantes ou de débris.

Le terminal de la Royal Sea Link qui est utilisé par le traversier catamaran à passagers «ORCA SPIRIT» fait partie de la même structure au terminal de Vancouver. Le «ORCA SPIRIT» manoeuvrait dans le bassin qui se trouve entre le terminal de la BC Transit et Canada Place.

Comme les équipages de tous les navires sont au courant des dispositions relatives à l'accostage des autres navires, on n'a pas jugé à propos de déroger aux pratiques établies.

2.0 Analyse

2.1 Communication au sein de l'équipe à la passerelle

Lorsque le «BURRARD BEAVER» a appareillé du terminal dans des conditions de mauvaise visibilité, son équipage savait que des navires évoluaient à proximité. À cause du brouillard, la communication entre le capitaine et le second était réduite en raison de la nécessité d'assurer une écoute radio permanente. En outre, ils n'ont pas discuté de la façon dont les mouvements des autres navires pourraient nuire à la circulation du traversier pendant cette traversée.

2.2 Dispositions en vue d'une rencontre en toute sécurité

Étant donné que le «BURRARD BEAVER» et le «ORCA SPIRIT» naviguaient près de terminaux adjacents et que la visibilité était d'environ 30 m, le bon usage marin aurait été d'établir la communication entre eux et de s'informer mutuellement de leurs intentions, dans l'intérêt de la sécurité. Cependant, ils ne l'ont pas fait.

2.3 Mesures prises par le second et réaction aux ordres du capitaine

Le second a reconnu que le capitaine lui avait ordonné à deux reprises de mettre la barre à droite, ordres qu'il n'avait pas exécutés. Le second avait l'intention de laisser plus d'espace de manoeuvre au «ORCA SPIRIT» qui se trouvait sur son côté bâbord, mais il n'a pas mis la barre à droite, car il croyait apparemment que l'arrière du traversier se rapprocherait du «ORCA SPIRIT».

Le second a soutenu qu'il ne pouvait pas surveiller efficacement l'écran radar parce que le capitaine l'avait tourné d'un côté où il ne pouvait pas le voir, mais le capitaine a dit qu'il n'en était rien. Malgré cela et malgré le fait qu'il s'inquiétait des conséquences possibles du changement de cap vers tribord, le second n'a pas fait part de ses craintes au capitaine et n'a pas non plus pris des mesures plus appropriées et plus sûres telles que stopper les machines ou les mettre en marche arrière.

2.4 *Manque apparent de connaissance des caractéristiques de manoeuvre du navire de la part du second*

En raison de ses caractéristiques de manoeuvre particulières, le traversier pouvait changer de direction sur un sillage sans qu'on ait à modifier le cap. Le fait que le second craignait qu'un changement de cap vers tribord fasse en sorte que l'arrière du «BURREARD BEAVER» se rapproche du «ORCA SPIRIT» laisse croire que le second, même s'il assurait l'exploitation du traversier depuis les huit dernières années, connaissait mal les caractéristiques de manoeuvre du navire. Cette constatation est renforcée par le fait que le second a été incapable de donner des renseignements exacts quant à la distance d'arrêt du traversier.

3.0 Conclusions

3.1 Faits établis

1. Avant d'appareiller du poste à quai, le capitaine et le second du «BURRARD BEAVER» savaient tous deux quels autres navires se trouvaient dans les parages du traversier.
 2. Le capitaine et le second n'ont pas discuté des mouvements des autres navires dans le secteur ni de la façon dont ceux-ci pourraient nuire au traversier pendant la traversée.
 3. Le «BURRARD BEAVER» a appareillé de son poste à quai dans des conditions de mauvaise visibilité sans avoir au préalable établi une communication par radiotéléphone très haute fréquence avec les autres navires qui évoluaient dans les parages pour déterminer ou confirmer leurs intentions.
 4. Aucun des navires qui se trouvaient dans le secteur n'a répondu à l'appel de sécurité du «BURRARD BEAVER».
 5. La présence d'autres navires dans les parages ne gênait pas les manoeuvres du «BURRARD BEAVER» et n'empêchait pas le traversier de suivre sa route habituelle.
 6. Le second, qui était aux commandes et assurait la conduite du navire, n'a pas obéi aux ordres du capitaine de mettre la barre à droite.
 7. Le second ne pouvait pas voir l'écran radar mais a continué de venir sur bâbord, plutôt que de stopper les machines ou de les mettre en marche arrière afin d'avoir plus de temps pour évaluer la situation.
-
8. Le second ne connaissait pas bien les caractéristiques de manoeuvre du «BURRARD BEAVER».
 9. Le capitaine n'a pas été en mesure d'atteindre les commandes de deux des quatre machines principales, mais il a placé l'autre commande en marche arrière.
 10. Ni la compagnie, ni le syndicat n'a de règlements ou de politiques qui obligent les membres d'équipage à se soumettre à un examen médical annuel ou périodique.
 11. On ne s'est pas servi en temps voulu du système de sonorisation du bord pour avertir les passagers de l'accident ou pour les rassurer au sujet de leur sécurité.

3.2 *Causes*

Le «BURRARD BEAVER», au moment d'appareiller du terminal de Vancouver dans des conditions de mauvaise visibilité, a heurté violemment le quai de Canada Place par suite d'une erreur de manoeuvre. Les facteurs qui ont contribué à cet événement ont été une méconnaissance des caractéristiques de manoeuvre particulières du traversier et le fait que la communication verbale entre les membres de l'équipe à la passerelle était réduite en raison de la nécessité d'assurer une écoute permanente.

4.0 Mesures de sécurité

4.1 Mesures prises

À la suite de l'accident, l'exploitant du «BURRARD BEAVER» (la BC Transit) a pris les mesures suivantes :

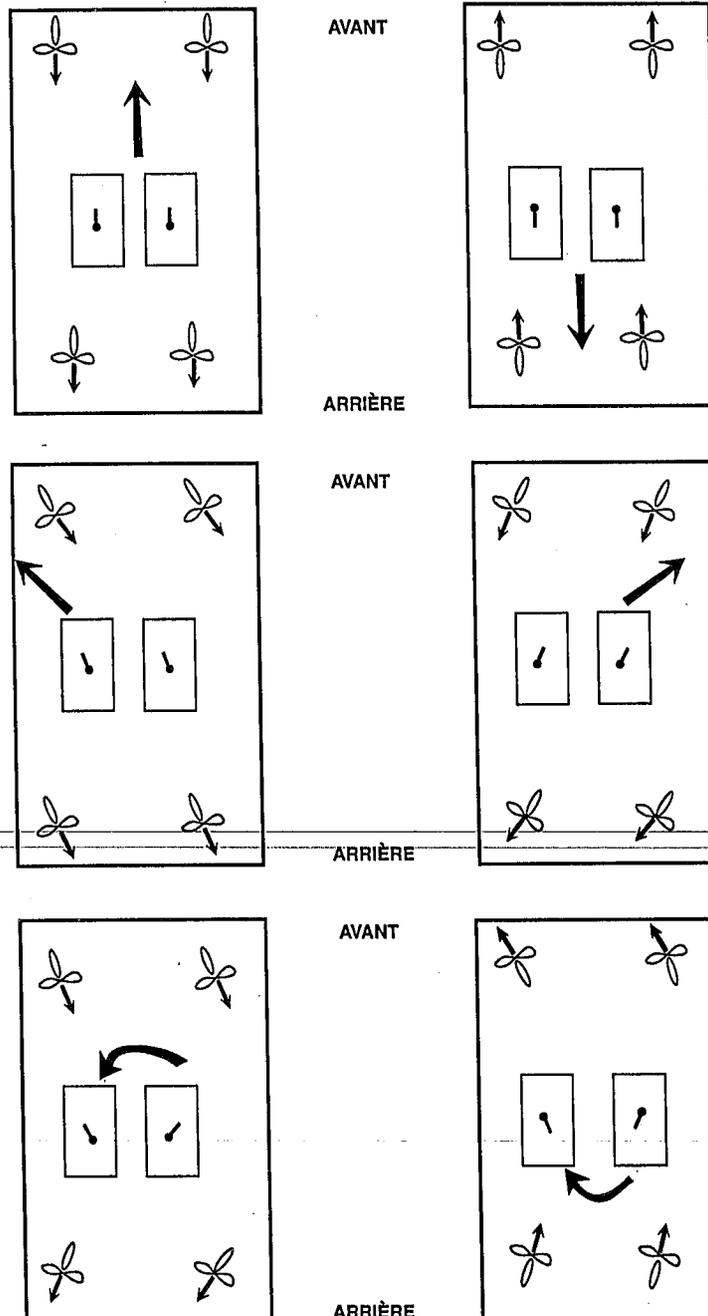
- a) La BC Transit et la Royal Sea Link ont établi un ordre de préséance auquel seraient assujettis leurs traversiers au terminal de Vancouver. Toutefois, en juin 1993, la Royal Sea Link a supprimé le service de traversier vers Nanaïmo qu'assurait le «ORCA SPIRIT», et a supprimé en septembre 1993 celui que le «ROYAL VANCOUVER» et le «ROYAL VICTORIA» assuraient vers Victoria.
- b) La BC Transit a offert aux capitaines et aux seconds qu'elle emploie un cours d'actualisation des connaissances sur l'utilisation du radar, donné au Pacific Marine Training Institute.
- c) Un traversier retiré du service est utilisé pour des cours de formation à l'intention des officiers de traversier en vue de leur permettre d'acquérir une expérience pratique de la manoeuvrabilité des navires; de plus, on fait faire aux membres d'équipage des exercices d'évacuation des passagers.
- d) Le dispositif automatique de déclenchement du sifflet à bord du «BURRARD BEAVER» a été amélioré après le heurt violent.
- e) La direction a mis en place une politique concernant le changement et la rotation des équipes à la passerelle; plutôt que de regrouper un capitaine et un second en une ~~équipe relativement immuable, on procède à une rotation du personnel, de façon à~~ atténuer les conflits possibles et à contrer l'apparition toujours possible de comportements routiniers, et à accroître la sensibilisation et l'efficacité.

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 16 août 1995 par le Bureau, qui est composé du Président, John W. Stants, et des membres Zita Brunet et Hugh MacNeil.



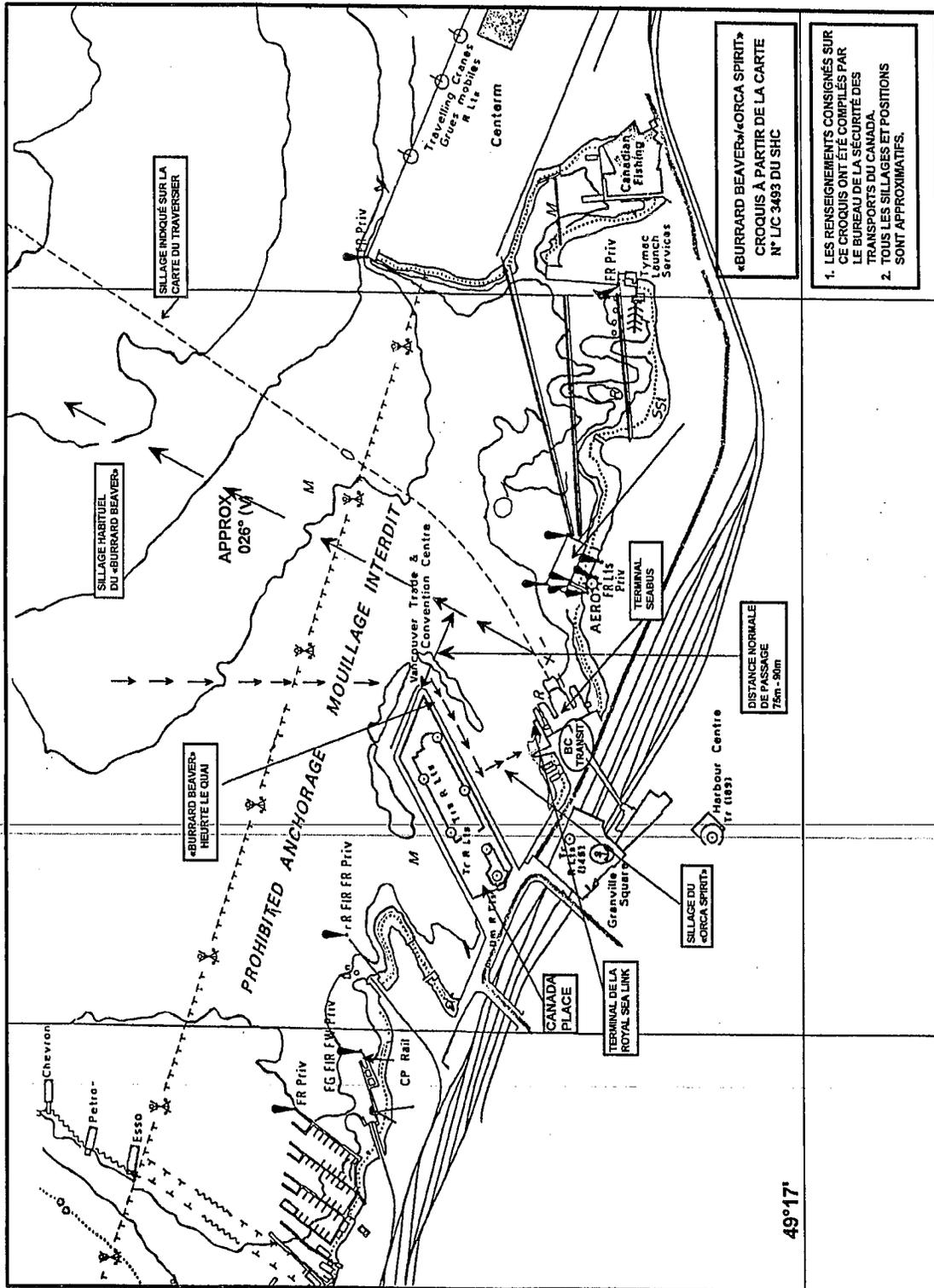
Annexe A - Croquis des caractéristiques de manoeuvre du «BURRARD BEAVER»

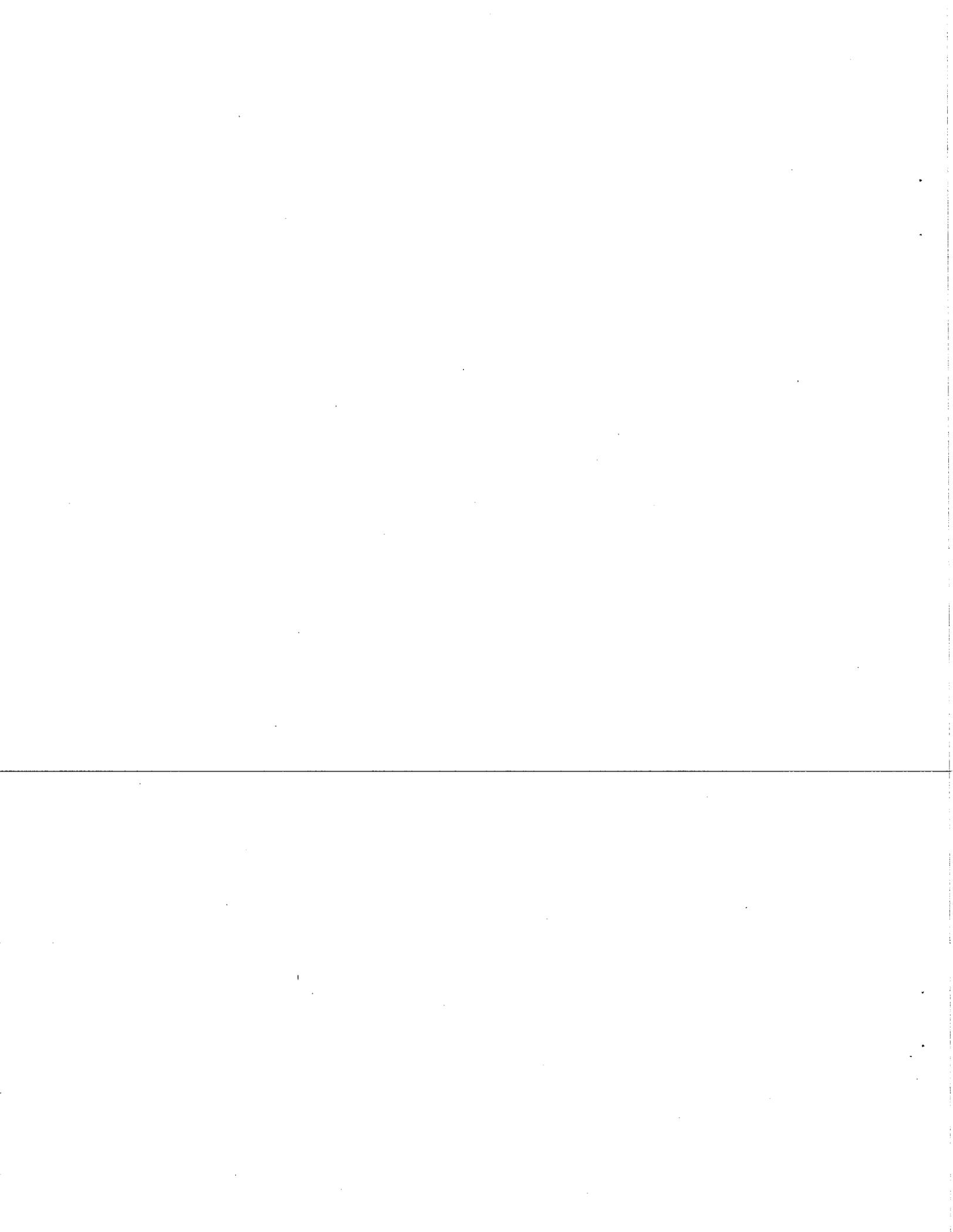
DIAGRAMMES DES COMMANDES ET DES MANOEUVRES





Annexe B - Sillages du «BURRARD BEAVER» et du «ORCA SPIRIT»



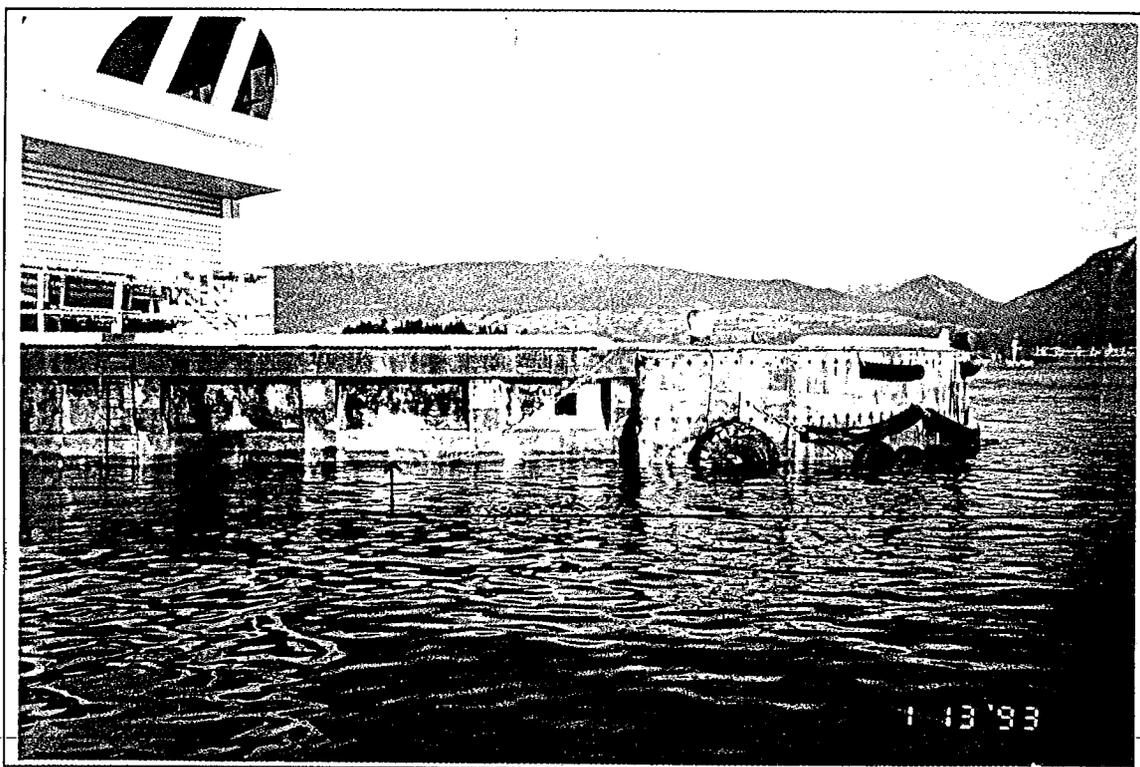


Annexe C - Photographies

«BURRARD BEAVER»



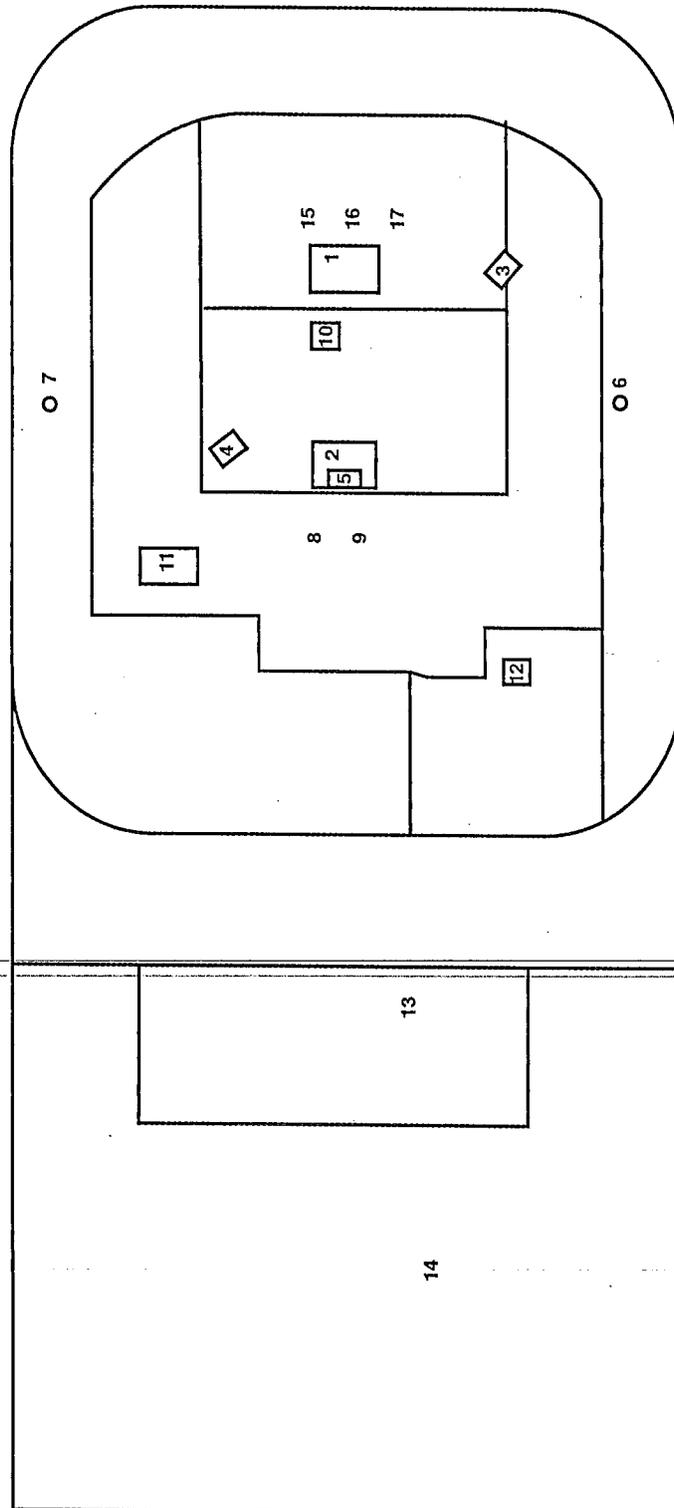
Opérateur assis entre les pupitres des commandes de gouverne et de manoeuvre.



endroit
du heurt
violent

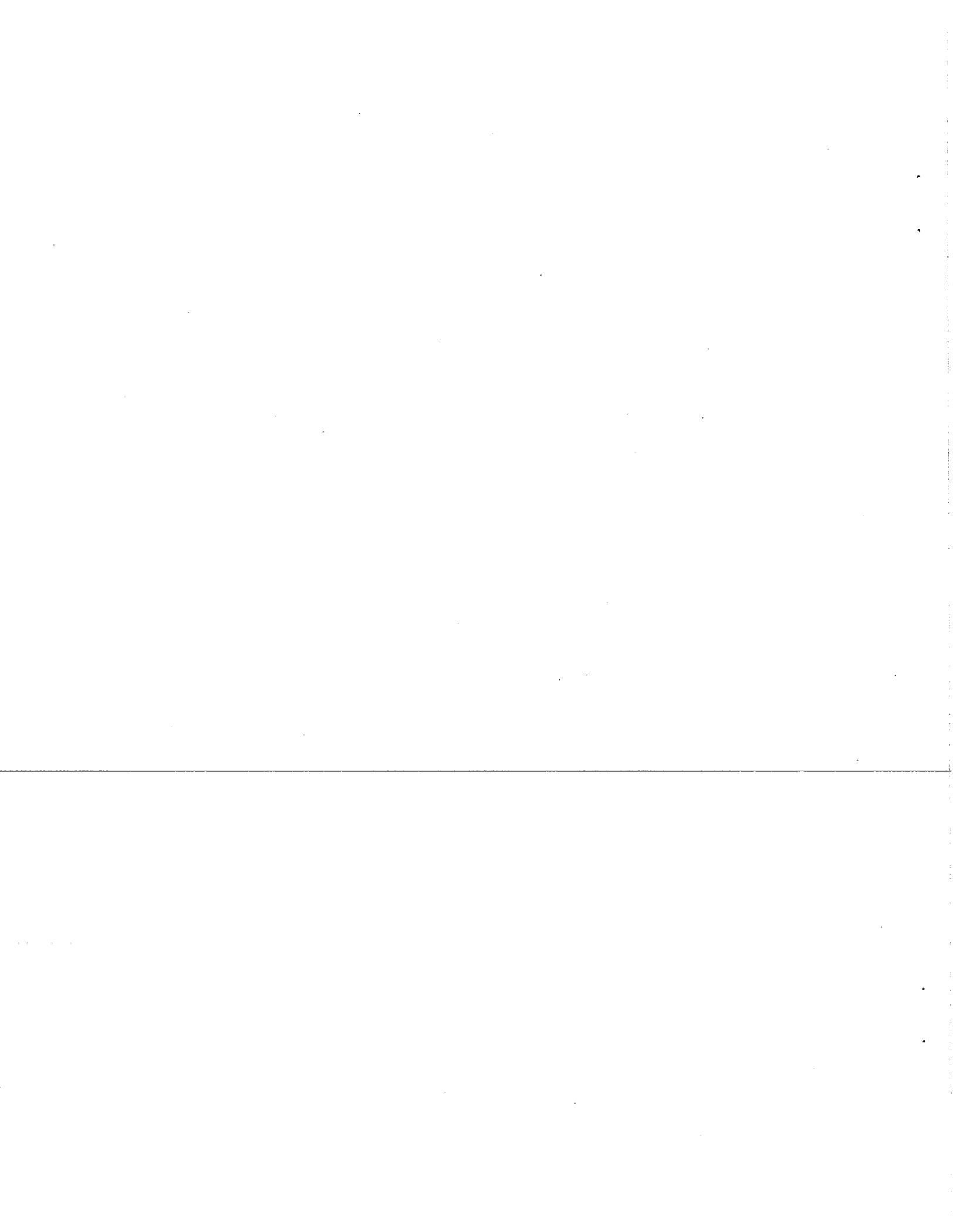
Côté est du quai de Canada Place.

Annexe D - Aménagement de la timonerie du «BURRARD BEAVER»



1. PUPITRE DE COMMANDE ET MANCHE À BALAI CÔTÉ ROUGE
2. PUPITRE DE COMMANDE ET MANCHE À BALAI CÔTÉ VERT
3. ÉCRAN RADAR FURUNO FR 8050D CÔTÉ ROUGE
4. ÉCRAN RADAR FURUNO FR 8050D CÔTÉ VERT
5. UN GPS G.P. «70» PLACÉ SUR LE PUPITRE DE COMMANDE DU CÔTÉ VERT
6. COMPAS CÔTÉ ROUGE
7. COMPAS CÔTÉ VERT
8. UN RADIOTÉLÉPHONE RAY «90» DE MARQUE RAYTHEON, INSTALLÉ AU-DESSUS DU PUPITRE DE COMMANDE CÔTÉ VERT

9. UN RADIOTÉLÉPHONE RAY «90» DE MARQUE RAYTHEON, INSTALLÉ AU-DESSUS DU PUPITRE DE COMMANDE CÔTÉ VERT
10. CHAISE PIVOTANTE SUR CRÉMAILLÈRE DU PUPITRE DE COMMANDE
11. CHAISE
12. ÉCHELLE MENANT À L'AILERON DE LA PASSERELLE DE NAVIGATION ET AU PONT DES PASSAGERS
13. PORTE COULISSANTE DE L'AILERON
14. AILERON DE LA PASSERELLE DE NAVIGATION
15. PANNEAU DES FEUX DE NAVIGATION PLACÉ AU-DESSUS DE LA FENÊTRE DE CÔTÉ
16. ALARME DES BOUCHAINS PLACÉE AU-DESSUS DE LA FENÊTRE DE CÔTÉ
17. PANNEAU D'ALARME D'INCENDIE PLACÉ AU-DESSUS DE LA FENÊTRE DE CÔTÉ



Annexe E - Sigles et abréviations

ar.	arrière
av.	avant
BHP	puissance au frein
BST	Bureau de la sécurité des transports du Canada
C.-B.	Colombie-Britannique
cm	centimètre(s)
CTM	Centre du trafic maritime
DSS	système de gouvernes jumelées synchronisées
FUM	Fonctions d'urgence en mer
GCC	Garde côtière canadienne
GPS	système de positionnement global
HNP	heure normale du Pacifique
m	mètre(s)
OMI	Organisation maritime internationale
SHC	Service hydrographique du Canada
SI	système international (d'unités)
STM	Services du trafic maritime
UTC	temps universel coordonné
V	vrai (degrés)
VHF	très haute fréquence
°	degré(s)