



Pipeline Saint-Laurent

Évaluation des risques liés au transport maritime

RAPPORT FINAL
N/D : DDH-06-003-01

Août 2006



DDH Environnement ltée

E x p e r t s - c o n s e i l s

(cette page a été laissée blanche pour fin de reproduction en format recto-verso)

TABLE DES MATIÈRES

1.0	CONTEXTE.....	1
2.0	MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE.....	2
2.1	Zone d'Étude.....	2
2.2	Période d'analyse retenue	2
2.3	Analyse statistique des accidents	2
	2.3.1 Sources des données utilisées.....	3
	2.3.2 Traitement des données.....	3
2.4	Extraction des données de trafic.....	4
	2.4.1 Limites des données	4
2.5	Méthodologie pour l'analyse des taux d'accidents.....	5
3.0	STATISTIQUES D'ACCIDENTS MARITIMES	6
3.1	Portrait par année	6
3.2	Portrait par catégorie d'événement	7
3.3	Portrait global des événements.....	7
4.0	ANALYSES DES DONNÉES DE TRAFIC	9
5.0	ESTIMATION DES TAUX D'ACCIDENTS	10

LISTE DES FIGURES

Figure 3-1 : Nombre d'événements impliquant des navires citernes pour la zone comprise entre Montréal et Québec pour la période 1988-2002.....	6
Figure 4-1 : Trafic de navires citernes dans le secteur compris entre Montréal et Québec pour la période 1988-2002	9

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2-1 : Limites de la zone d'étude	2
Tableau 2-2 : Définitions des catégories d'accidents.....	4
Tableau 3-1 : Nombre d'événements impliquant des navires citernes pour la zone comprise entre Montréal et Québec pour la période 1988-2002.....	7

ANNEXES

- Annexe A Données sur les événements maritimes
- Annexe B Données de trafic

1.0 CONTEXTE

Le présent document vise à répondre à la question des experts du MDDEP concernant l'étude comparative des risques reliés aux trois (3) moyens de transport disponibles pour acheminer des hydrocarbures de Québec à Montréal, soit le pipeline, le train et le navire.

L'étude qui suit présente donc les résultats de l'évaluation des risques reliés au transport maritime. Les données analysées couvrent une période de 15 ans entre 1988 et 2002. Ces résultats ne peuvent être utilisés pour des contextes différents, puisque seules les données pertinentes au présent contexte ont été retenues pour l'analyse, tel que décrit dans la méthodologie ci-après.

2.0 MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE

Dans un premier temps, la base de données MARSIS (*Maritime Safety Information System*) du Bureau de la sécurité des transports (BST) du Canada a été consultée afin d'établir les statistiques des accidents et des incidents maritimes, et les données de trafic ont été obtenues à partir des bases de données DADS et Innav fournies par la Garde côtière canadienne (GCC). Ces données ont été obtenues par DDH Environnement ltée.

Dans un second temps, les taux d'accidents ont été calculés en jumelant les données d'accidents aux données de trafic.

2.1 ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude est comprise entre Montréal et Québec. La délimitation géographique des limites de la zone d'étude est présentée au Tableau 2-1.

Tableau 2-1 : Limites de la zone d'étude

Limite	Délimitation géographique
Montréal	En aval de l'écluse de Saint-Lambert (pont Victoria) (73°33'W)
Québec	Pointe ouest de l'Île d'Orléans (Ste-Pétronille) (71°08'W)

2.2 PÉRIODE D'ANALYSE RETENUE

La période d'analyse statistique a été fixée à 1988-2002, inclusivement, soit quinze (15) ans et est représentative des conditions de navigation actuelles.

2.3 ANALYSE STATISTIQUE DES ACCIDENTS

Cette section présente l'analyse des données relatives aux événements maritimes survenus sur le fleuve Saint-Laurent entre l'écluse de Saint-Lambert et Québec de 1988 à 2002 inclusivement. Les sources de données utilisées et leur traitement seront présentées dans les sous-sections qui suivent.

2.3.1 Sources des données utilisées

La base de données MARSIS a été utilisée pour l'analyse des accidents. Un extrait de cette base de données a été transmis à DDH, par Transports Canada, sous la forme d'une base de données Access^{mc}.

2.3.2 Traitement des données

À la demande de DDH, des étapes de tri ont été réalisées par Transports Canada. En résumé, les événements impliquant des navires répondant aux conditions suivantes ont été retenus par Transports Canada : navires commerciaux canadiens ou étrangers, pilotés ou non. Les navires de recherche, les brise-glaces, les traversiers, les remorqueurs, les navires de pêche, les navires de plaisance et autres types de navires non commerciaux ont été exclus, sauf lorsqu'ils ont été impliqués dans un événement avec un navire commercial faisant partie de la présente étude. Les événements sans lien avec le pilotage ont été exclus (incendies, explosions, avaries causées par les intempéries, avaries aux bâtiments, le navire a sombré ou coulé, chavirement) ainsi que les événements où le navire n'était pas en marche (amarré, mouillé, en cale sèche, etc.). À partir de cet extrait de MARSIS, des tris plus spécifiques ont été réalisés. Les principales étapes sont les suivantes :

1. Exclusion des événements survenus hors de la zone d'étude;
2. Exclusions des incidents (quasi-accidents);
3. Exclusion des navires autres que citerne;
4. Validation des événements conservés;
5. Répartition des événements selon les catégories.

Tous les types de navires citernes ont été retenus. Ainsi les données comprennent également des événements impliquant des navires transportant des produits chimiques.

Un (1) événement a été exclu car il n'était pas directement reliés au transport. Il s'agit d'un rapport pour la perte de l'ancre.

Les événements ont été répartis selon la catégorie d'événement (voir Tableau 2-2) pour l'ensemble de la période à l'étude, soit 15 ans.

Tableau 2-2 : Définitions des catégories d'accidents

Catégorie d'événement	Définition
Abordage	Choc entre deux navires, ou plus, faisant route. ⁽¹⁾
Heurt violent	Toucher rudement un objet stationnaire ou un navire ne faisant pas route. ⁽¹⁾
Échouement	Arrêt du navire en marche par contact avec le fond. ⁽¹⁾
Talonnage	Heurter légèrement le fond. ⁽²⁾
Autre contact	Contact ne correspondant pas aux définitions présentées ci-haut.
Autre	Événement ne correspondant pas aux définitions présentées ci-haut.

(1) : Définitions tirées du document intitulé «Sommaire statistique du BST – Événements maritimes 2000».

(2) : Traduit du terme « contact with bottom » utilisé dans MARSIS.

2.4 EXTRACTION DES DONNÉES DE TRAFIC

Le trafic maritime a été calculé, pour les fins de cette étude, pour tous les types de navires citernes qui ont navigué à l'intérieur des limites de la zone d'étude. Chacun des mouvements suivants est considéré comme un passage :

- Un navire qui traverse la zone d'étude lors d'un voyage.
- Un navire dont le point départ d'un voyage est localisé à l'intérieur de la zone d'étude.
- Un navire dont le point d'arrivée d'un voyage est localisé à l'intérieur de la zone d'étude.
- Un navire dont le point d'arrivée et le point de départ d'un voyage sont localisés à l'intérieur de la zone d'étude.

2.4.1 Limites des données

Limites de la notion du nombre de passages :

La méthode d'estimation du trafic maritime selon le nombre de passages ne tient pas compte de la distance parcourue à l'intérieur d'un même plan d'eau. En effet, plus un

navire est en déplacement, plus il est sujet à être impliqué dans un événement. Selon cette méthode, un navire dont le voyage traverse toute la zone d'étude est compté comme un passage de la même façon qu'un navire dont le départ du voyage aurait lieu dans la même zone et qui traverserait une portion seulement de la zone d'étude.

Données de 2002 provenant d'Innav :

Les données extraites à partir du système Innav sont difficilement comparables aux données provenant de DADS. Des changements majeurs dans la façon de compiler et d'enregistrer les données de trafic maritime sont survenus lors du transfert de système (DADS vers Innav). C'est au moment de l'extraction des statistiques de trafic de la base de données unique que l'impact de ces changements a été mesuré. Ils ont une incidence directe sur les statistiques de trafic pour les données de 2002 qui sont difficilement comparables aux statistiques de 2001.

Pour les besoins du présent mandat, une moyenne a été calculée à partir des données annuelles.

2.5 MÉTHODOLOGIE POUR L'ANALYSE DES TAUX D'ACCIDENTS

Les taux d'accidents ont été calculés à partir des données d'accidents extraites de MARSIS et des données de trafic extraites de la base de données de la GCC. Ils ont été calculés selon la formule suivante :

$$\text{Taux d'accident} = \frac{\text{Nombre d'accidents}}{\text{Nombre de passages}}$$

Les taux sont exprimés sous une notation mathématique conventionnelle. Par exemple, 10^{-3} correspond à un événement par 1000 passages et 10^{-4} , à un événement par 10 000 passages.

3.0 STATISTIQUES D'ACCIDENTS MARITIMES

Cette section présente les résultats de l'examen des données extraites de MARSIS en ce qui concerne les accidents maritimes survenus entre Montréal et Québec, pour la période de 1988 à 2002 et impliquant des navires citernes.

Au total, 69 événements impliquant des navires citernes ont été répertoriés dans le cadre de cette étude. Les informations relatives à chacun des événement se trouvent au tableau de l'Annexe A-1.

3.1 PORTRAIT PAR ANNÉE

Pour la zone à l'étude, le nombre d'événements impliquant des navires citernes est passé de 15 en 1988 à 3 en 2002, tel que présenté à la Figure 3-1. Il semble y avoir une tendance à la baisse.

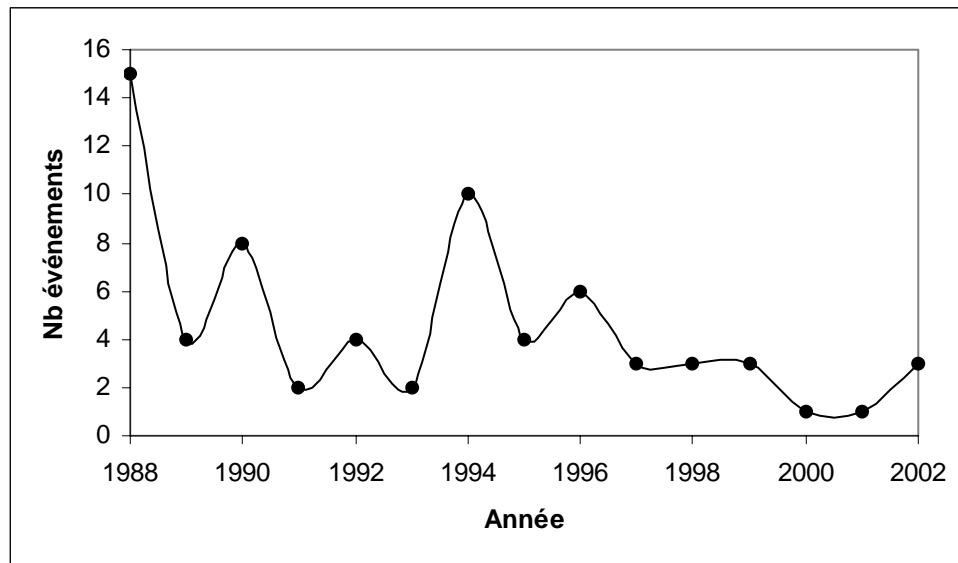


Figure 3-1 : Nombre d'événements impliquant des navires citernes pour la zone comprise entre Montréal et Québec pour la période 1988-2002

3.2 PORTRAIT PAR CATÉGORIE D'ÉVÉNEMENT

Le Tableau 3-1 présente le nombre d'événements impliquant des navires citernes par catégorie d'événement.

Tableau 3-1 : Nombre d'événements impliquant des navires citernes pour la zone comprise entre Montréal et Québec pour la période 1988-2002

Catégorie d'événement	Nombre d'événements
Abordage	0
Heurt violent	29
Échouement	20
Talonnage	7
Autre contact	7
Autre	6

Les catégories d'événements les plus fréquentes sont les heurts violents et les échouements.

3.3 PORTRAIT GLOBAL DES ÉVÉNEMENTS

Un (1) seul événement, survenu en 1988, aurait entraîné un déversement d'hydrocarbures. Toutefois, les données disponibles ne permettent pas d'obtenir plus de détails. Les rapports d'enquêtes du BST sont disponibles à partir de 1991.

Des données transmises par Transports Canada, Service de la prévention de la pollution, sont présentées à titre informatif à l'Annexe A-2 du présent document. Ces données regroupent les informations des interventions pour la période de 1990 à la fin février 2002, soit 12 ans et 2 mois.

Parmi les données transmises par le Service de la prévention de la pollution de Transports Canada, les événements survenus à l'extérieur de la zone d'étude ont été exclus, de même que tous les événements n'impliquant pas un navire citerne. Au total, 23 interventions ont été réalisées par le Service de la prévention de la pollution de Transports Canada. Les quantités déversées varient de non précisées à environ 100

gallons. Les données sur les interventions du Service de la prévention de la pollution de Transports Canada sont reliées aux événements rapportés de déversement sur l'eau à partir de navire. Ces déversements n'ont pas nécessairement été causés par un accident maritime. Ils peuvent avoir été causés lors d'un transbordement ou une autre activité à bord du navire.

4.0 ANALYSES DES DONNÉES DE TRAFIC

Cette section présente les statistiques extraites des données de trafic de la GCC.

La Figure 4-1 présente les données de trafic de navires citernes entre Montréal et Québec pour la période de 1988 à 2002.

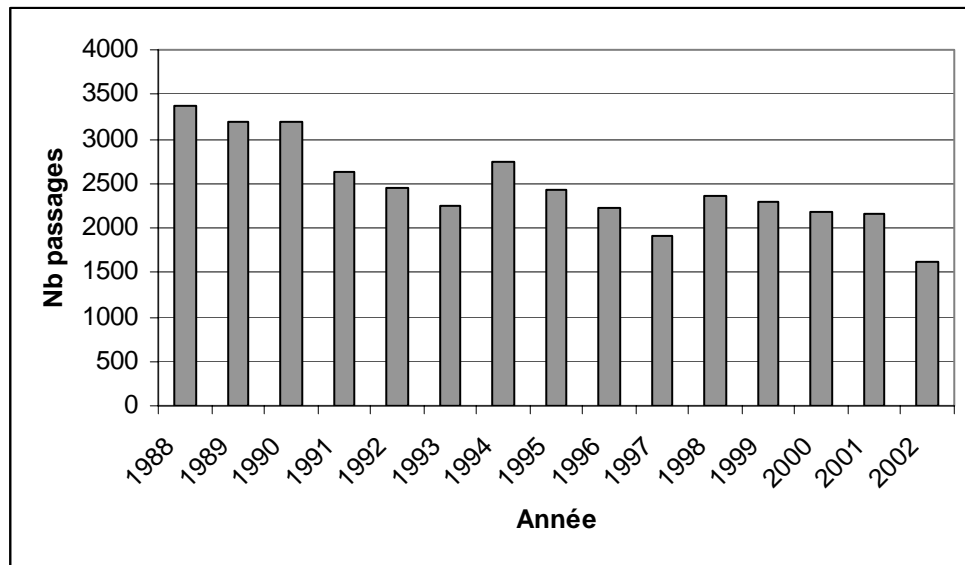


Figure 4-1 : Trafic de navires citernes dans le secteur compris entre Montréal et Québec pour la période 1988-2002

Le tableau de l'Annexe B-1 présente les données annuelles de trafic dans la zone comprise entre Montréal et Québec pour la période 1988 à 2002 pour chaque type de navire citerne.

Au total, 36 996 passages de navires citernes ont été comptabilisés dans le secteur compris entre Montréal et Québec pour la période 1988-2002.

5.0 ESTIMATION DES TAUX D'ACCIDENTS

Cette section présente l'analyse des données relatives aux taux d'accidents maritimes survenus sur le Saint-Laurent entre Montréal et Québec, de 1988 à 2002 inclusivement. Elle vise à mettre en relation les statistiques d'accidents et de trafic afin d'obtenir une mesure plus représentative des risques liés à la navigation dans la zone à l'étude.

Pour la période à l'étude et pour l'ensemble de la zone, le taux d'accidents est de $1,865 \times 10^{-3}$ (69 accidents pour 36 996 passages).

ANNEXE A
DONNÉES SUR LES ÉVÉNEMENTS MARITIMES

(cette page a été laissée blanche pour fin de reproduction en format recto-verso)

Tableau A-1: Événements retenus extraits de MARSIS

Occ ID	No Vessels Involved	Occ No	Occ Date	Occurrence Accident Group Desc Eng	Occurrence Accident Category ID	Occurrence Accident Category Desc Eng	Occurrence Acc Type ID	Occurrence Accident Type Desc Eng	Area Type ID	Area Type Desc Eng	Occ Location	Occ Latitude	Occ Longitude	English Comment	Total Fatalities	Deaths	Mis-sing	Total Injuries	Serious Injuries	Minor Injuries	Major Pollution Inc (note)	Damage Degree ID	Damage Degree Desc Eng	Object Type ID	Object Type Desc Eng	Vessel Name	Vessel Country Desc Eng	Vessel Type ID	Vessel Type Desc Eng	Gross Tonnage	Net Tonnage	Length	Measure Method	Breadth	Cargo Type ID	Cargo Type Desc Eng	Vessel Phase ID	Vessel Phase Desc Eng
14014	1	9708-5-88	1988-01-30	Marine Incident	40	Contact with bottom	1312	Contact With The Bottom	15	Channel / Strait / Sound	Pres De La Bouee Pat, Pointe-Aux-Trembles, Que.	453900	0732839	Electrical blackout occurred due to loss generator cooling water syst	0			0			U	12	None apparent			Irving Arctic	Canada	108	Tanker - oil/product	23206,7	15217,8	187,06	REG	27,49	615	Crude Oil	703	Underway moving ahead
13995	1	04-21-1001	1988-02-01	Shipping Accident	30	Striking Contact - other	1235	Striking Another Vessel	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	Quai De Saint-Romuald-D'Etchemin, Quebec	464700	0711230	Vessel struck wharf while going alongside and caused fire	0			0			U	22	Some	129	Structure - loading ashore	L'orme No. 1	Canada	108	Tanker - oil/product	5924,85	4109,04	126,37	REG	18,32	103	Ballast - Water	301	Berthing - coming alongside
14190	4	9708-5-88	1988-03-02	Shipping Accident	40	Contact - other	1313	Contact With Another Vessel	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	Quai #14, Port De Montreal, Que.	453010	0733254	While departing from dock assisted by two tugs grazed another v/l	0			0			U	14	Scratch/scuff			L'orme No. 1	Canada	108	Tanker - oil/product	5924,85	4109,04	126,37	REG	18,32	103	Ballast - Water	302	Unberthing - leaving
14134	1	9708-5-88	1988-03-07	Shipping Accident	30	Striking	1235	Striking	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	Section 105, Port De Quebec, Fl. St-Laurent, Que.	464738	0711326	Manoeuvring to come alongside, v/l was approaching to fast	0			0			U	17	Minor	117	Dockside	Enerchem Travaille	Canada	108	Tanker - oil/product	5296,82	3897,05	121,49	REG	16,79	103	Ballast - Water	301	Berthing - coming alongside
14286	1	9708-5-88	1988-04-08	Shipping Accident	30	Striking	1235	Striking	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	Section 17, Port De Trois Rivieres, Quebec	462000	0722518	Catwalk elevator sect.#17 was exceeding edge of wharf	0			0			U	15	Dent	114	Catwalk	Bergensfjord	Liberia	110	Tanker - chemical	16820	11572	174	OAL		602	Chemical Products - General	301	Berthing - coming alongside
14327	2	9708-5-88	1988-04-15	Shipping Accident	30	Striking	1237	Striking Another Vessel	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	Section 95, Port De Montreal, Fl. St-Laurent, Que.	453608	0733035	Drifted on v/l fastnes tied up alongside while leaving berth	0			0			U	17	Minor			Coastal Canada	Canada	108	Tanker - oil/product	10900,3	7029,06	161,57	REG	20,79	101	None	302	Unberthing - leaving
14356	1	04-21-1025	1988-05-08	Shipping Accident	30	Striking	1235	Striking	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	Quai De Ultramar Canada, Levis, Quebec	464701	0711230	Struck quay on berthing, fractured tank on concrete caisson	0			0			Y	21	Holed	118	Dolphin - mooring	Czantoria	Liberia	107	Tanker - oil/crude	76883	53253	284,61	OAL		615	Crude Oil	301	Berthing - coming alongside
14629	2	9708-5-88	1988-05-17	Shipping Accident	30	Striking	1237	Striking Another Vessel	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	Section 103, Port De Montreal, Que	453728	0732954	Struck the vsl 'powerventure l' while going alongside	0			0			U	99	Not known			Enerchem Catalyst	Canada	110	Tanker - chemical	6436,22	3977,11	124,97	REG	19,02	103	Ballast - Water	301	Berthing - coming alongside
14431	1	9708-5-88	1988-05-26	Shipping Accident	30	Striking	1235	Striking	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	Section-50, Port De Quebec, Qc	464939	0711210	Wind pushed stern to port & bow to stbd while manoeuvring alongside	0			0			U	15	Dent	117	Dockside	Stolt Castle	Liberia	110	Tanker - chemical	11240	6631	158,58	OAL		602	Chemical Products - General	301	Berthing - coming alongside
14890	2	9708-5-88	1988-08-24	Shipping Accident	30	Striking	1235	Striking	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	Section 19, Port De Quebec, Bassin Louise, Que.	464907	0711208	Struck corner of section 19 while being towed by donald p	0			0			U	12	None apparent	117	Dockside	Sillery	Canada	108	Tanker - oil/product	734,5	693,69	53,37	OAL	11			704	Underway being towed
14899	1	9708-5-88	1988-08-26	Shipping Accident	20	Grounding	1125	Grounding	13	River	Bouee Q68, Deschambault, Fl. St-Laurent, Que.	463910	0715415	Hydraulic pipe in steering gear failed causing grounding	0			0			U	15	Dent	116	Channel side	Hubert Gaucher	Canada	108	Tanker - oil/product	7686,74	5396,85	131,09	REG	19,54	604	Oil Products - General	703	Underway moving ahead
14934	1	704-21-1055	1988-09-02	Shipping Accident	20	Grounding	1125	Grounding	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	1300' A L'est De La Section 86, St Romuald, Que.	464712	0711206	Grounded on quay ruins while leaving section 86, que	0			0			U	12	None apparent	210	Structure - on seabed	Hubert Gaucher	Canada	108	Tanker - oil/product	7686,74	5396,85	131,09	REG	19,54	618	Gasoline	302	Unberthing - leaving
15098	1	9708-5-88	1988-10-06	Shipping Accident	20	Grounding	1125	Grounding	13	River	Bouee C72, Pointe-Des-Ormes, Trois Rivieres, Que.	461800	0723430	Insufficient starting air due to multiple engine movements	0			0			U	12	None apparent	208	Sea bottom	Osco Sword	Norway	108	Tanker - oil/product	18013	11688	165,02	OAL		103	Ballast - Water	703	Underway moving ahead
15532	1	9708-5-89	1988-11-13	Shipping Accident	30	Striking	1235	Striking	13	River	Bouee Q31, Fl. St. Laurent, Se De Neuville, Que	464110	0713247	Struck buoy q31, discovered the damage while alongside new orleans	0			0			U	17	Minor	302	Buoy - navigation	Montrachet	United States Of America	108	Tanker - oil/product	18047	11521	196,47	OAL		103	Ballast - Water	703	Underway moving ahead
15335	1	9708-5-88	1988-11-17	Shipping Accident	20	Grounding	1125	Grounding	13	River	Cote Nord Du Chenal, Cap Levrard, Quebec	463237	0721000	Asfamarine grounded after blackout caused apparent loss of control	0			0			U	15	Dent	209	Shoal	Asfamarine	Bahamas	107	Tanker - oil/crude	5836	3828	38,44	OAL		611	Asphalt	703	Underway moving ahead
16197	1	9708-5-89	1989-07-03	Shipping Accident	30	Striking	1235	Striking	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	Section 103 Port De Quebec, Que	464745	0711309	Vsl struck the dock as she was coming alongside	0			0			U	12	None apparent	121	Jetty, pier, etc. - general	Henri Tellier	Canada	108	Tanker - oil/product	1592,15	926,24	81,14	REG	12,53	605	Gas - General	301	Berthing - coming alongside
16483	1	9708-5-89	1989-08-16	Shipping Accident	30	Striking	1235	Striking	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	Section 108, Port De Quebec, Que.	464724	0711334	Vsl struck the jetty while coming alongside	0			0			U	14	Scratch/scuff	121	Jetty, pier, etc. - general	Le Chene No. 1	Canada	108	Tanker - oil/product	5065,48	3451,34	126,8	REG	15,88	604	Oil Products - General	301	Berthing - coming alongside
16465	1	9708-5-89	1989-08-21	Shipping Accident	20	Grounding	1125	Grounding	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	Au Large De La Section 100, Port De Mtl, Que	453701	0732947	Vsl lost her main engine air supply, engine stalled, vsl grounded	0			0			U	12	None apparent	208	Sea bottom	Le Chene No. 1	Canada	108	Tanker - oil/product	5065,48	3451,34	126,8	REG	15,88	604	Oil Products - General	705	Underway moving astern
17232	1	9708-5-90	1989-12-22	Shipping Accident	20	Grounding	1125	Grounding	13	River	Entre Bouees M54 & M76, Fleuve St-Laurent, Que	452400	0731708	Vsl contacted the bottom off contrecoeur	0			0			U	12	None apparent	208	Sea bottom	Le Brave	Canada	108	Tanker - oil/product	8544,61	3673,1	126,55	REG	20,03	604	Oil Products - General	703	Underway moving ahead
17090	2	9708-5-90	1990-01-04	Shipping Accident	30	Striking	1238	Striking Another Vessel	13	River	Au Large De Quebec, Fleuve St-Laurent, Que	465009	0711042	Vsl struck by the leonard w. As she was dropping off the pilot	0			0			U	99	Not known			W.M. Vacy Ash	Canada	108	Tanker - oil/product	5724,78	4341,82	116,28	REG	18,01	604	Oil Products - General	707	Underway picking up pilot
17133	1	9708-5-90	1990-01-16	Shipping Accident	150	Other	2161	Damaged	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	Au Large Du Quai Ultramar, Port De Quebec, Que	464700	0711244	Servomotor on the steering gear broke,switched to secondary steering	0			0			U	17	Minor			Le Brave	Canada	108	Tanker - oil/product	8544,61	3673,1	126,55	REG	20,03	604	Oil Products - General	703	Underway moving ahead
17226	1	9704-21-1163	1990-02-07	Shipping Accident	20	Grounding	1125	Grounding	12	Lake	Bouee S63, Lac St-Pierre, Fl. St-Laurent, Que	461221	0724943	Grounded in fog when disoriented	0			0			U	21	Holed	208	Sea bottom	Le Saule No. 1	Canada	108	Tanker - oil/product	5113,78	3382,18	121,49	REG	15,88	103	Ballast - Water	703	Underway moving ahead
17685	1	1300-5-90	1990-05-30	Shipping Accident	30	Striking	1235	Striking	13	River	Section 52, Port De Quebec, Que.	464939	0711214	Struck section 50 while coming alongside	0			0			U	21	Holed	117	Dockside	Gogo Chemstar	Panama	110	Tanker - chemical	4972	3234	110,14	OAL		601	Hazardous Cargo - Other	301	Berthing - coming alongside
18021	1	M90L3016	1990-08-05	Shipping Accident	20	Grounding	1125	Grounding	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	Bouee M157, Port De Mtl, Que	453740	0732916	Grounded while leaving montreal and turning vessel downstream	0			0			U	14	Scratch/scuff	208	Sea bottom	Lake Anina	Norway	110	Tanker - chemical	15200	10274	166,02	OAL		602	Chemical Products - General	302	Unberthing - leaving
18204	1	1300-5-90	1990-09-07	Marine Incident	40	Contact with bottom	1312	Contact With The Bottom	16	Canal - Including Seaway	Amont Du Pont Jacques Cartier, Montreal, Que	453100	0733200	Contacted the bottom after suffering a controllable pitch failure	0			0			U	12	None apparent	208	Sea bottom	*Rio Orinoco	Cayman Islands	107	Tanker - oil/crude	5999	3863	134,55	OAL		611	Asphalt	703	Underway moving ahead
18598	1	M90M4045	1990-11-14	Shipping Accident	20	Grounding	1125	Grounding	11	Bay	3c N De Bouee 102, Courbe #1 Lac St-Pierre, Que	460918	0725657	Vsl grounded due to steering failure / fuse failure-alarm later installed to indicate future problems.	0			0			U	12	None apparent	208	Sea bottom	Irving Ocean	Canada	108	Tanker - oil/product	23555,4	15594,7	187,06	REG	27,46			703	Underway moving ahead
18620	1	1300-5-90	1990-11-18	Shipping Accident	30	Striking	1235	Striking	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	Nord Du Quai 86, Port De Quebec, Qc	464700	0711200	Vsl struck a dolphin as she was departing the quay	0			0			U	17	Minor	118	Dolphin - mooring	Henri Tellier	Canada	108	Tanker - oil/product	1592,15	926,24	81,14	REG	12,53	604	Oil Products - General	302	Unberthing - leaving
18974	1	M91L3005	1991-02-21	Shipping Accident	30	Striking	1235	Striking	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	Quai Section 103, Port De Quebec, Qc	464745	0711311	Vsl struck dock while berthing at section 103	0			0			U	22	Some	117	Dockside	Imperial Bedford	Canada	108	Tanker - oil/product	9499,73	6643,99	142,56	REG	21,4	103	Ballast - Water	301	Berthing - coming alongside
19228	1	M91L3012	1991-05-08	Shipping Accident	50	Contact with bottom	1312	Contact With The Bottom	13	River	Ext. Du Chenal, Pres Bouee D4, Grondines, Qc.	463524	0720048	Vsl touched bottom outside channel and struck buoy d4	0			0			U	21	Holed	302	Buoy - navigation	Wellington Kent	Canada	108	Tanker - oil/product	7001	4212	132,25	REG	20,54	615	Crude Oil	703	Underway moving ahead
20355	1	M92L3001	1992-01-20	Shipping Accident	40	Contact - other	1310	Contact	19	Harbour Area - General	Lavolette Bridge, Trois Rivieres, Quebec	461830	0723342	Grounding at three rivers bridge in sea smoke visibility.	0			0			U	22	Some	103	Bridge or abutment - type not known	Le Saule No. 1	Canada	108	Tanker - oil/product	5113,78	3382,18	121,49	REG	15,88	618	Gasoline	703	Underway moving ahead
20765	1	M92L3009	1992-05-29	Shipping Accident	20	Grounding	1125	Grounding	19	Harbour Area - General	Pointe-Aux-Pins, Saint-Joseph-De-Sorel (Qc)	460256	0730748	M/e overspeed stalled m/e in channel. Grounded deliberately.	0			0			U	12	None apparent	208	Sea bottom	Stolt Aspiration	Panama	110	Tanker - chemical	7901	4080	128,9	OAL		602	Chemical Products - General	703	Underway moving ahead
21478	1	M92L3030	1992-11-04	Shipping Accident	20	Grounding	1125	Grounding	18																													

Tableau A-1: Événements retenus extraits de MARSIS

Occ ID	No Vessels Involved	Occ No	Occ Date	Occurrence Accident Group Desc Eng	Occurrence Accident Category ID	Occurrence Accident Category Desc Eng	Occurrence Acc Type ID	Occurrence Accident Type Desc Eng	Area Type ID	Area Type Desc Eng	Occ Location	Occ Latitude	Occ Longitude	English Comment	Total Fatalities	Deaths	Mis-sing	Total Injuries	Serious Injuries	Minor Injuries	Major Pollution Inc (note)	Damage Degree ID	Damage Degree Desc Eng	Object Type ID	Object Type Desc Eng	Vessel Name	Vessel Country Desc Eng	Vessel Type ID	Vessel Type Desc Eng	Gross Tonnage	Net Tonnage	Length	Measure Method	Breadth	Cargo Type ID	Cargo Type Desc Eng	Vessel Phase ID	Vessel Phase Desc Eng
21864	1	1300-5-93	1993-02-16	Shipping Accident	40	Contact - other	1310	Contact	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	Section 50, Port De Quebec	464900	0711400	V/I damaged as it contacted the quay while manoeuvring in ice.	0			0			U	21	Holed	117	Dockside	Hubert Gaucher	Canada	108	Tanker - oil/product	7686,74	5396,85	131,09	REG	19,54	618	Gasoline	301	Berthing - coming alongside
21773	2	1300-5-93	1993-03-19	Shipping Accident	30	Striking	1238	Struck By Another Vessel	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	Ville De Quebec, Quebec	464900	0711200	Tug struck vessel while embarking pilot.	0			0			U	99	Not known			Enerchem Asphalt	Canada	108	Tanker - oil/product	5836,07	3828,5	122,68	REG	16,03	801	Other Oil Products - General	707	Underway picking up pilot
22760	1	1300-5-94	1994-01-16	Shipping Accident	30	Striking	1235	Striking	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	Quai Hydro Quebec, Tracy, Quebec	455900	0731000	V/I transferred ctrl to e/r, engine started - v/I struck quay.	0			0			U	22	Some	117	Dockside	L'orme No. 1	Canada	108	Tanker - oil/product	5924,85	4109,04	126,37	REG	18,32	604	Oil Products - General	302	Unberthing - leaving
22755	1	M94L0003	1994-01-29	Shipping Accident	20	Grounding	1125	Grounding	15	Channel / Strait / Sound	Bouee C-33, Becancour, Port De Trois Rivieres	462246	0722637	V/I grounded while navigating in ice, no apparent damage.	0			0			U	12	None apparent	208	Sea bottom	Le Brave	Canada	108	Tanker - oil/product	8544,61	3673,1	126,55	REG	20,03	103	Ballast - Water	703	Underway moving ahead
22832	2	1300-5-94	1994-02-07	Shipping Accident	40	Contact - other	1314	Contacted By Another Vessel	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	Section 106, Port De Montreal, Quebec	453736	0732942	This v/I contacted by berthing "thalassa desgagnes"	0			0			U	99	Not known			Thalassa Desgagnes	Canada	108	Tanker - oil/product	5999,49	3863,77	131,43	REG				301	Berthing - coming alongside
22775	1	1300-5-94	1994-02-07	Shipping Accident	130	Propeller damage	2251	Propeller Damaged	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	Section 105, Port De Montreal, Quebec	453000	0733400	Propeller pitch failed while docking. Tug assistance provided.	0			0			U	12	None apparent			Thalassa Desgagnes	Canada	108	Tanker - oil/product	5999,49	3863,77	131,43	REG		633	Stove Oil	301	Berthing - coming alongside
22785	1	M94L0006	1994-02-09	Shipping Accident	30	Striking	1235	Striking	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	Section 109, Montreal Harbour, Quebec	453000	0733400	Fashion plate port side foscle damaged loading arms and vsi.	0			0			U	17	Minor	129	Structure - loading ashore	Sunny Blossom	Bahamas	110	Tanker - chemical	11598	6963	160,81	OAL		602	Chemical Products - General	302	Unberthing - leaving
22967	1	M94L0013	1994-04-24	Shipping Accident	20	Grounding	1125	Grounding	13	River	Point De Rapport De Ste-Croix, Qebec	463825	0714132	Fuel filter failure caused blackout. V/I grounded.	0			0			U	15	Dent	208	Sea bottom	Jade Star	Canada	108	Tanker - oil/product	6262	3154	118,17	REG	17,71	618	Gasoline	703	Underway moving ahead
23069	1	1300-5-94	1994-05-27	Marine Incident	40	Contact with bottom	1312	Contact With The Bottom	16	Canal - Including Seaway	1 Mn Est De L'entree Du Canal Du Sud, Mtrl, Que	453000	0733000	Suspected contact w bottom port side aft. No damage apparent.	0			0			U	12	None apparent	205	Channel bottom	Gemini	United States Of America	107	Tanker - oil/crude	5853	5108	127,72	OAL		103	Ballast - Water	703	Underway moving ahead
23717	2	1300-5-94	1994-08-19	Shipping Accident	40	Contact - other	1310	Contact	19	Harbour Area - General	Section 87, Port De Quebec	464700	0711300	Assisting "shinoussa" while departing - damaged their gangway.	0			0			U	99	Not known			Shinoussa	Greece	108	Tanker - oil/product	27793	13451	183,2	OAL				302	Unberthing - leaving
23571	1	M94L0029	1994-09-21	Shipping Accident	20	Grounding	1125	Grounding	13	River	Tracy, Quebec	455900	0731000	V/I grounded due to wrongway alarm failure	0			0			U	1	None	208	Sea bottom	Mimi	Norway	110	Tanker - chemical	21145	11505	178,9	OAL		604	Oil Products - General	201	Anchoring
23764	2	M94L0035	1994-11-25	Shipping Accident	20	Grounding	1125	Grounding	19	Harbour Area - General	Installations Ultramar, Port De Quebec	464703	0711222	Grounded on shore while manoeuvring to swing off the dock	0			0			U	15	Dent	208	Sea bottom	Diamond Star	Canada	108	Tanker - oil/product	6262	3154	118,17	REG	17,71	103	Ballast - Water	301	Berthing - coming alongside
24021	2	1300-5-95	1995-03-31	Shipping Accident	30	Striking	1237	Striking Another Vessel	19	Harbour Area - General	Quai 86, Port De Quebec, Quebec	464800	0711400	This v/I struck "le brave" while taking it in tow.	0			0			U	17	Minor			Le Brave	Canada	108	Tanker - oil/product	8544,61	3673,1	126,55	REG	20,03	618	Gasoline	302	Unberthing - leaving
24046	1	1300-5-95	1995-04-26	Shipping Accident	40	Contact - other	1310	Contact	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	Montreal Harbour, Quebec	453000	0733400	V/I contacted wharf on departure and was dented above waterline.	0			0			U	15	Dent	117	Dockside	Icepurha	Bahamas	108	Tanker - oil/product	14297	8338	188,68	OAL		624	Lubricating Agents	703	Underway moving ahead
24750	1	M95L0156	1995-10-23	Shipping Accident	20	Grounding	1125	Grounding	19	Harbour Area - General	Port De Montréal, Quebec	453524	0733000	The vessel grounded south of buoy M171 in the port of Montreal following a reported steering gear breakdown.	0			0			N	17	Minor			Horizon Montreal	Canada	108	Tanker - oil/product	2757,8	1387,91	92,05	REG	13,9	604	Oil Products - General	703	Underway moving ahead
24805	1	M95L0183	1995-11-15	Shipping Accident	30	Striking	1235	Striking	19	Harbour Area - General	Quai De Tracy, Quebec	460000	0731000	Vessel struck quay while berthing. Oil boom on central dolphin struck vessel and one ordinary seaman was injured and hospitalized.	0			1	1		N	17	Minor	117	Dockside	Enerchem Refiner	Canada	108	Tanker - oil/product	4981,63	3629,67	115,52	REG	16,79	604	Oil Products - General	301	Berthing - coming alongside
25019	1	M96L0012	1996-01-15	Shipping Accident	40	Contact - other	1310	Contact	19	Harbour Area - General	Berth # 86, Quebec Harbour	464700	0711930	Damage to hull caused either by ice or while docking.	0			0			N	17	Minor			Enerchem Catalyst	Canada	110	Tanker - chemical	6436,22	3977,11	124,97	REG	19,02			302	Unberthing - leaving
25046	1	M96L0019	1996-02-19	Shipping Accident	30	Striking	1235	Striking	19	Harbour Area - General	Section 50, Port De Quebec, Quebec	465000	0711100	Vessel struck the wharf at section 50 in Quebec harbour while docking. Light damage to vessel.	0			0			N	17	Minor	117	Dockside	Emerald Star	Canada	108	Tanker - oil/product	6262	3154	118,17	REG	17,71	604	Oil Products - General	301	Berthing - coming alongside
25676	1	M96L0125	1996-10-08	Shipping Accident	30	Striking	1235	Striking	19	Harbour Area - General	Port of Montreal, Que.	453300	0733200	During a berthing manoeuvre in darkness at section 103 in the Port of Montreal, the shuttle tanker struck her bow against the dock. The tanker holed her bow above the waterline and the dock was damaged.	0			0			N	21	Holed	117	Dockside	Horizon Montreal	Canada	108	Tanker - oil/product	2757,8	1387,91	92,05	REG	13,9	604	Oil Products - General	301	Berthing - coming alongside
25677	1	M96L0126	1996-10-08	Shipping Accident	30	Striking	1235	Striking	19	Harbour Area - General	Port of Quebec, Que.	464900	0711200	During a departure manoeuvre at berth 104 in the Port of Quebec, the tanker struck her quarter against the wharf. The shell plating was holed in way of a void space above the waterline and aft of the engine room.	0			0			N	21	Holed			Enerchem Catalyst	Canada	110	Tanker - chemical	6436,22	3977,11	124,97	REG	19,02			999	Unknown
25789	1	M96L0144	1996-11-13	Shipping Accident	20	Grounding	1125	Grounding	19	Harbour Area - General	Ultramar, Quebec City	464705	0711230	Vessel was unberthed by an apprentice under master's supervision. Subsequent examination after grounding revealed no apparent damage.	0			0			N	12	None apparent	208	Sea bottom	Emerald Star	Canada	108	Tanker - oil/product	6262	3154	118,17	REG	17,71	604	Oil Products - General	302	Unberthing - leaving
25781	1	M96L0142	1996-11-30	Shipping Accident	20	Grounding	1125	Grounding	13	River	Barre St-Augustin, Fleuve St-Laurent, Quebec	464240	0712756	While being overtaken, the double bottom tanker (cargo of palm oil) grounded on the side of the channel and refloated with the rising tide. There was no pollution.	0			0			N	17	Minor	116	Channel side	G. Ordzhonikidze	Malta	121	Tanker - other	10948	5887	151,3	U		604	Oil Products - General	703	Underway moving ahead
25939	1	M97L0019	1997-03-07	Shipping Accident	50	Contact with bottom	1312	Contact With The Bottom	13	River	Portneuf, Que.	463830	0714430	While making turn in ship channel, the vessel touched the side of the channel. Inspection of compartments revealed ingress of water in fore peak.	0			0			N	21	Holed	116	Channel side	Irving Arctic	Canada	108	Tanker - oil/product	23206,7	15217,8	187,06	REG	27,49	637	Diesel	703	Underway moving ahead
26313	1	M97L0067	1997-07-25	Shipping Accident	20	Grounding	1125	Grounding	19	Harbour Area - General	Port De Quebec, Que.	464900	0711200	While unberthing using two tugs and under the conduct of a pilot, the tanker grounded. With tug assistance the tanker refloated, with only minor damage to bottom plating.	0			0			N	17	Minor			Emerald Star	Canada	108	Tanker - oil/product	6262	3154	118,17	REG	17,71	637	Diesel	302	Unberthing - leaving
26503	2	M97L0107	1997-10-01	Shipping Accident	30	Striking	1235	Striking	19	Harbour Area - General	Port De Quebec, Que.	464900	0711200	While manoeuvring to enter into the river St. Charles from the St. Lawrence River, the tanker struck the moored barge.	0			0			N	17	Minor	2	Other object - general	Vekua	Malta	109	Tanker - gas	10948		151,3	U		604	Oil Products - General	301	Berthing - coming alongside
26703	1	M98L0022	1998-02-11	Shipping Accident	150	Other	2161	Damaged	13	River	Fleuve Saint-Laurent, Quebec	463200	0723300	Due to hull damage, vessel taking on water. No pollution.	0			0			N	21	Holed	208	Sea bottom	Diamond Star	Canada	108	Tanker - oil/product	6262	3154	118,17	REG	17,71			703	Underway moving ahead
27179	1	M98L0126	1998-09-16	Shipping Accident	30	Striking	1235	Striking	19	Harbour Area - General	Montreal Harbour, Que.	453000	0733242	Vessel struck quay # M5 in Montreal Harbour. Hull damaged above waterline. Reported problems with propeller response.	0			0			N	17	Minor	121	Jetty, pier, etc. - general	Odet	France	110	Tanker - chemical	1599	1169	90,1	OAL				301	Berthing - coming alongside
27204	1	M98L0128	1998-09-29	Shipping Accident	20	Grounding	1125	Grounding	13	River	Champlain, Que. Bouy C-17	462554	0722100	Vessel ran aground off Champlain, Quebec on the St. Lawrence River. Reported electric power failure of the emergency switchboard and steering gear. Refloated 1/10/98 with FP damage.	0			0			N	31	Extensive			Moruy	Venezuela	108	Tanker - oil/product	34422	17126	208	U	35	637	Diesel	703	Underway moving ahead
27665	1	M99L0050	1999-04-28	Shipping Accident	150	Other	2161	Damaged	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	Port of Montreal, Que.	453100	0733300	On departure, vessel acquired a list. An inspection revealed a crack in a tank used for ballast liquid.	0			0			N	21	Holed			Thalassa Desgagnes	Canada	108	Tanker - oil/product	5999,49	3863,77	131,43	REG		611	Asphalt	703	Underway moving ahead

Tableau A-1: Événements retenus extraits de MARSIS

Occ ID	No Vessels Involved	Occ No	Occ Date	Occurrence Accident Group Desc Eng	Occurrence Accident Category ID	Occurrence Accident Category Desc Eng	Occurrence Acc Type ID	Occurrence Accident Type Desc Eng	Area Type ID	Area Type Desc Eng	Occ Location	Occ Latitude	Occ Longitude	English Comment	Total Fatalities	Deaths	Mis-sing	Total Injuries	Serious Injuries	Minor Injuries	Major Pollution Ind (note)	Damage Degree ID	Damage Degree Desc Eng	Object Type ID	Object Type Desc Eng	Vessel Name	Vessel Country Desc Eng	Vessel Type ID	Vessel Type Desc Eng	Gross Tonnage	Net Tonnage	Length	Measure Method	Breadth	Cargo Type ID	Cargo Type Desc Eng	Vessel Phase ID	Vessel Phase Desc Eng
27988	2	M99L0089	1999-09-12	Shipping Accident	30	Striking	1235	Striking	13	River	St Nicolas Anchorage, St. Lawrence River	464300	0712700	While coming alongside the anchored tanker BONA FAIR, the tanker JADE STAR struck the BONA FAIR. Minor damage to BONA FAIR side plating & JADE STAR quarter fender.	0			0			N	17	Minor			Jade Star	Canada	108	Tanker - oil/product	6262	3154	118,17	REG	17,71			303	Berthing - coming alongside another vessel
28220	2	M99L0141	1999-12-09	Shipping Accident	30	Striking	1235	Striking	13	River	Port of Quebec, St. Lawrence River, Quebec	464900	0711200	While manoeuvring to come alongside a berth, the KAPITAN RUDNEV struck the barge ELMGLEN which was berthed. The KAPITAN RUDNEV experienced minor damage to its bow.	0			0			N	17	Minor			Kapitan Rudnev	Cyprus	108	Tanker - oil/product	10948	5887	151,3	U	22	604	Oil Products - General	301	Berthing - coming alongside
28768	1	M00L0085	2000-08-09	Shipping Accident	50	Contact with bottom	1312	Contact With The Bottom	13	River	South Shoal Off Wharf 86 St-Romuald, Qc.	464700	0711224	The tanker "Jade Star" reported making contact with bottom when manoeuvring astern during unberthing. No pollution. Possible propeller damage.	0			0			N	24	Considerable	208	Sea bottom	Jade Star	Canada	108	Tanker - oil/product	6262	3154	118,17	REG	17,71	618	Gasoline	302	Unberthing - leaving
29159	1	M01L0013	2001-01-15	Shipping Accident	30	Striking	1235	Striking	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	Section 50, Port Of Quebec	464912	0711218	On 15 January 2001, the "KAPITAN RUDNEV" released a quantity of linear alkyl benzene into the sea during loading. Reportedly the ship struck the wharf while attempting to dock and caused hull damaged.	0			0			N	21	Holed	117	Dockside	Kapitan Rudnev	Cyprus	108	Tanker - oil/product	10948	5887	151,3	U	22	604	Oil Products - General	301	Berthing - coming alongside
30483	1	M02L0089	2002-09-19	Shipping Accident	140	Rudder damage	2261	Rudder Inoperative	13	River	Off Section 11 Port Of Trois Rivières, Québec	462100	0723300	The pilot of the upbound vessel "GOLD RIVER" reportedly experienced steering problems which forced the vessel to rapidly anchor.	0			0			N	99	Not known			Gold River	St. Vincent And The Grenadines	125	Tanker - chemical/oil/crude	8041	4184	145,6	OAL			703	Underway moving ahead	
30623	1	M02L0118	2002-09-23	Marine Incident	40	Contact with bottom	1312	Contact With The Bottom	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	Ultramar Dock, Port Of Quebec	464900	0711200	While unberthing at the Ultramar dock in the port of Quebec, the tanker EMERALD STAR touched bottom. The vessel sustained no apparent damage.	0			0			N	12	None apparent	208	Sea bottom	Emerald Star	Canada	108	Tanker - oil/product	6262	3154	118,17	REG	17,71	604	Oil Products - General	302	Unberthing - leaving
30651	1	M02L0124	2002-12-06	Shipping Accident	30	Striking	1235	Striking	18	Harbour - Within I.E. Immediate Area	Sect 58 Port of Montreal, Qc	453342	0733118	Portion of railing of the "SCEPTRE" bent while docking. Dockside fence was higher than the railing.	0			0			N	17	Minor	117	Dockside	Sceptre	Panama	125	Tanker - chemical/oil/crude	15133	9036	169,7	OAL	24,82	335	Mollasses	301	Berthing - coming alongside

Note: Y=yes; N=no; U=unknown

(cette page a été laissée blanche pour fin de reproduction en format recto-verso)

**Tableau A-2 : Extraits du fichiers des interventions du Service de la prévention de la pollution de Transports
Canada (1990-fin fév. 2002)**

Incident date:	Incident endroit:	Navire:	Nationalités.Pavillon	Types de navire.Type	Pollution	Poursuite:	Condamnation:	Amende:	Date fermeture:	Rejet approx:
4/14/1993	Montréal, sce 103S	ENERCHEM TRAVAILLEUR	Canada	pétrolier	VRAI	FAUX	FAUX	0.00 \$	10/31/1994	
12/31/1993	Québec	CHANDA	Libéria	navire citerne - général	VRAI	FAUX	FAUX	0.00 \$	3/8/1994	
2/14/1994	Montréal	LE SAULE NO 1	Canada	pétrolier	VRAI	FAUX	FAUX	0.00 \$	2/14/1994	
5/6/1994	Quebec	BERTHEA	Norvège	pétrolier	VRAI	FAUX	FAUX	0.00 \$	5/10/1994	
12/8/1994	Sorel, section 18	VACY ASH	Canada	pétrolier	VRAI	FAUX	FAUX	0.00 \$	12/15/1994	
3/14/1995	Montréal	ENERCHEM CATALYST	Canada	pétrolier	VRAI	FAUX	FAUX	0.00 \$	3/20/1995	
7/24/1995	Montréal	LE SAULE NO 1	Canada	pétrolier	VRAI	FAUX	FAUX	0.00 \$	7/25/1995	
1/16/1996	St-Romuald	HUBERT GAUCHER	Canada	pétrolier	VRAI	FAUX	FAUX	0.00 \$	1/17/1997	
1/20/1996	St-Romuald	CHANDA	Inde	pétrolier	VRAI	FAUX	FAUX	0.00 \$	1/21/1996	
3/14/1996	Québec	LE CHENE NO 1	Canada	pétrolier	VRAI	FAUX	FAUX	0.00 \$	12/31/1996	
8/9/1996	Montréal	THALASSA DESGAGNÉS	Canada	pétrolier	VRAI	FAUX	FAUX	0.00 \$	8/20/1996	
5/20/1997	QUÉBEC	SIBYL W	Canada	pétrolier	VRAI	FAUX	FAUX	0.00 \$		
6/12/1997	MONTRÉAL	LUCIEN PAQUIN / IMPERIAL LACHINE	Canada	navire citerne - général	VRAI	FAUX	FAUX	0.00 \$	6/12/1997	
10/11/1997	MONTRÉAL	HORIZON MONTRÉAL/R OYAL PRINCESS	Canada	navire citerne - général	VRAI	FAUX	FAUX	0.00 \$	12/31/1997	
5/26/1998	Québec	FILOMENA LEMBO	Italie	pétrolier	VRAI	FAUX	FAUX	0.00 \$	1/11/1999	
7/21/1998	Montréal	ANTONIO DALESIO	Antilles, néerlandaises	pétrolier	VRAI	FAUX	FAUX	0.00 \$	7/21/1998	
4/22/1999	Québec	WEST TRADER	Malte	navire citerne - général	VRAI	FAUX	FAUX	0.00 \$	9/18/2001	environ 100 gallons
9/28/1999	Québec	AIGRAN D	Panama	navire citerne - général	VRAI	FAUX	FAUX	0.00 \$	9/29/1999	
7/4/2000	Québec	NEW HORIZON	Malte	navire citerne - général	VRAI	FAUX	FAUX	0.00 \$	4/7/2000	5 à 6 gallons
9/14/2000	Contrecoeur	THALASSA DESGAGNÉS	Canada	navire citerne - général	VRAI	VRAI	VRAI	1,000.00 \$	11/28/2000	5 à 10 litres
6/3/2001	Port de Québec section 50	SAN MATED	Grèce	navire citerne - général	VRAI	FAUX	FAUX	0.00 \$		90 gallons
6/6/2001	Port de Québec	NORTH CHALLENGE	Panama	navire citerne - général	VRAI	FAUX	FAUX	0.00 \$	10/4/2001	Environ 3 litres
6/7/2001	Port de Montréal	DILMUN FULMAR	Iles caïmanes	pétrolier	VRAI	FAUX	FAUX	0.00 \$		20 litres

(cette page a été laissée blanche pour fin de reproduction en format recto-verso)

ANNEXE B
DONNÉES DE TRAFIC

(cette page a été laissée blanche pour fin de reproduction en format recto-verso)

Tableau B-1 : Nombre de passages par type de navire citerne dans la zone comprise entre Montréal et Québec

VESS_TYP E CODE	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total de TRIP INTE_IDEN
TC				2	3	6					2	2	2	17	67	101
TG	2	5	2		3		9		4		3	3		5	5	41
TL	378	335	333	263	303	381	708	515	565	547	477	542	540	511	339	6737
TM	1						4	1	3	5	10			2	4	30
TO	99	67	132	162	126	63	59	56	52	48	60	72	58	58	53	1165
TQ	6	2	6	3		2		4	9	3				5	6	46
TS										2						2
TT	2883	2786	2712	2199	2022	1792	1968	1860	1587	1303	1804	1682	1578	1555	1141	28872
TV			2													2
Total	3369	3195	3187	2629	2457	2244	2748	2436	2220	1908	2356	2301	2178	2153	1615	36996

Tableau B-2 : Définition des abréviations utilisées pour les types de navire citerne

VESS_TYPE_CODE	FREN_VESS_TYPE_NAME
T	<Tous Navires Citernes>
TC	Citerne pétrole brut
TG	Citerne gazoline
TL	Citerne produits chimiques
TM	Citerne mélasses
TO	Citerne/minerais/vrac/pétrole
TQ	Citerne gaz liquéfié
TS	Citerne 'Super tanker'
TT	Citerne Marchand
TU	Citerne ULCC
TV	Citerne VLCC
TW	Citerne eau