

Jacques Côté

241 P NP DM141

Projet d'implantation du terminal méthanier
Rabaska et des infrastructures connexes

Lévis

6211-04-004

Projet RABASKA

Je me présente, Jacques Côté résident de la rue De Vitré à Beaumont et marin pour la Garde Côtière depuis environ 32 ans. Mes mémoires seront en deux volets soit le volet maritime et l'autre social.

Volet Maritime

Je suis venu lors de la première partie des audiences poser deux questions. Lors de ma première question sur les changements de course à savoir s'il y a une zone de risque plus élevé (DT10-1130). M. Simon Pelletier en (DT10-1270) en répondant par l'affirmative a confirmé ce que mes commandants me disaient toujours, soit que oui, car quand on change de course, on doit le faire au bon moment, au bon endroit, donner la bonne course et le bon angle. On a donné bien des raisons pour atténuer ces facteurs de risque.

M. le Président, dans les rapports d'enquête du Bureau de la Sécurité de Transport Canada, voici quelques cas (annexes 1a et 1b jusqu'à 5a et 5b) de 1999 à 2003, ainsi que les endroits de ces incidents. Vous remarquerez que quel qu'en soit la cause, ils se situent près ou dans une zone de changement de course. Les cas que je vous indique ne sont que ceux avec un certain tonnage. Dans bien d'autres rapports consultés, il y figure d'autre cas semblables, soit près de la zone de changement de course ou bien dans celle-ci.

Ma deuxième question (DT10-950) portait sur les procédures des vérifications des navires entrant dans les eaux canadiennes et dans la voie maritime.

IL a été démontré par M. Martin Blouin, représentant de la Garde Côtière Canadienne en (DT10-1050) que les vérifications se font par un appel téléphonique par ECAREG Canada et par un appel téléphonique du trafic maritime du Québec si le navire poursuit sa route vers le Québec. On dit aussi en (DT10-995) que tous les navires sont certifiés par différents programmes de visite inopinée et selon différents protocoles, exemple Protocole de Paris.

Je peux vous démontrer que sur le terrain la réalité est bien différente. Premièrement dans le rapport du Bureau de la Sécurité des Transports du Canada du vraquier ALCOR (section conclusion et inspection annexes 6.1 à 6.16) tout est différent.

Pour l'ALCOR, une inspection spéciale avait été fait le 20 juin 1997, suivie d'une inspection annuelle en 1998 fait à Londres au Royaume-Uni (annexe 6.5) ainsi qu'une inspection de contrôle par l'État du port à Vancouver (Colombie-Britannique) le 25 septembre 1998 (annexe 6.7-D1.2.3), une deuxième inspection annuelle a été fait dans le port de Bombay en Inde en 1999 (annexe 6.7-D1.2.4).

Une inspection a été fait après l'accident (annexe 6.9-D1.4). Il a été rapporté dans ce rapport dans (Analyse à qualité de réparation annexe 6.14-D2.1.2) que les normes de contrôle devraient être aussi rigoureuses durant la construction via les réparations majeures aux éléments principaux de la structure du navire.

Dans la section de ce rapport à (Qualité des inspections annexe 6.14 et 6.15) Il y est dit ceci : il y a une différence importante entre deux inspections, il y est fait mention aussi, qu'il est peu probable qu'une détérioration aussi marquée puisse survenir dans l'intervalle de 11 mois qui sépare deux inspections et il a été fait mention qu'il est à s'interroger sur le contrôle de la qualité de ces inspections.

Pour conclure en D3.2 à l'annexe 6.16 il est dit ceci par la commission, les inspections faite en vertu du Programme renforcé d'inspections ne sont pas toujours effectuées selon les normes. Résultat, des navires qui ne sont pas en état de naviguer continuent à naviguer ce qui compromet la sécurité et fait courir des risques inacceptables au personnel, aux biens matériels et à l'environnement.

En conclusion à ce mémoire M.Président, je tiens à vous faire part de mon désaccord sur l'emplacement choisi pour l'implantation de ce port pour les raisons suivantes : pour avoir naviguer sur les bateaux de la GCC en recherche et sauvetage durant 11 ans et sur les brise glaces durant 21 ans, je peux vous dire que j'en ai vu des rafiots que nous avons secourus entrer dans nos eaux.

Lorsque je disait à la commission que mes deux questions avait une relation interactionnelle, comment voulez-vous que je soit en accord sachant que c'est dangereux dans une zone de changement de course, ajoutez à cela tous navires qui peuvent - être en non-conformité, quand nous savons que le seul moyen dont dispose la gestion maritime est un appel téléphonique, et en sachant ce que le rapport du ALCOR nous démontre.

Volet Social

Ce que la ville de Lévis entend faire du côté zonage agricole du secteur visé et ce que le conseiller de Lévis a dit lors de la première partie des audiences publiques en (DT4-1085 à 1100) et surtout la qualification des mots d'usages indésirables, je ne crois pas prendre le risque de rester dans la Rue De Vitré en sachant fort bien que si je persiste à rester, un jour ou l'autre je serai encore plus perdant. Déjà je suis perdant en partant d'un milieu paisible que j'avais choisi pour y vivre dans un très bon entourage et pour y prendre une retraite bien méritée.

Que l'on ajoute toute la terre que l'on voudra autour du site de Rabaska pour en atténuer l'impact visuel cela ne changera en rien. Avec tout ce que la ville de Lévis a l'intention d'autoriser comme construction dans ce parc industriel lourd, la vie près de ce site n'y sera pas ou très peu recommandable pour personne.

Il y a 20 ans, les gens de Lauzon se sont battus contre l'implantation d'un autre port méthanier avec le même contexte de zonage agricole, maintenant c'est la même chose en 2006. Ça ne me tente pas revivre la même chose à ma retraite parce que pour certaines gens, il est plus important de se remplir les poches que de tenir compte de la santé de notre génération donc la leur et pour celle des générations futures, celle de leurs enfants. Depuis longtemps on entend parler d'environnement et de Kyoto, alors pourquoi activer la destruction de l'environnement en laissant s'implanter un tel projet ? On nous dit que c'est pour le développement de la région, quel boulet traîneront ces élus si le projet passe?

Si ce projet se réalise Je déménage mais avec le cœur gros, en me rappelant que jadis l'air était bon et n'était pas nuisible pour la santé.

alors échoué par 47°03'29,5" de latitude N et 070°45'09,1" de longitude W, sur un cap orienté au 285°V environ. (La figure 1 présente la route suivie par le navire et enregistrée par le système de positionnement global différentiel (DGPS) du pilote.)

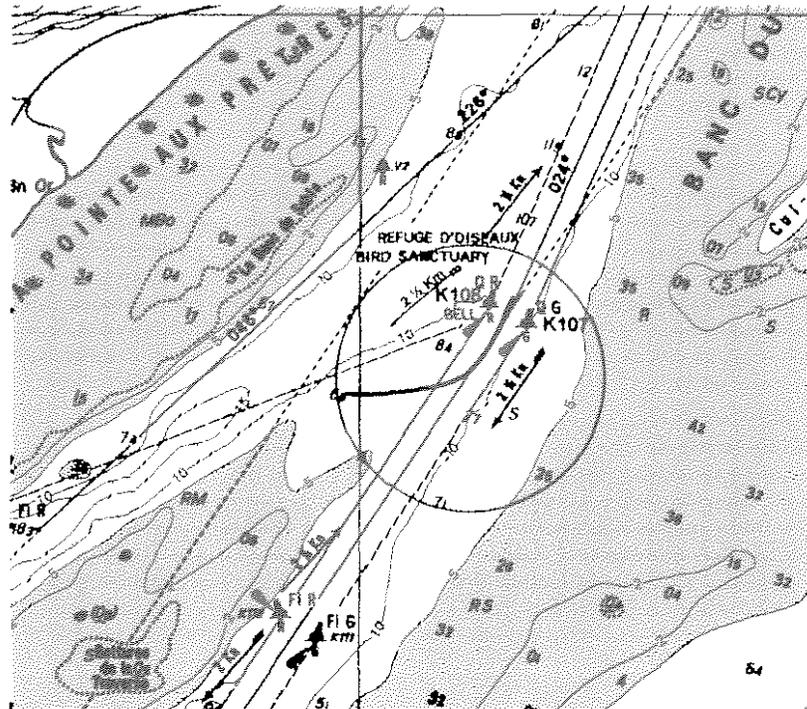


Figure 1. Route approximative suivie par le *Alcor* dans le chenal jusqu'à l'endroit où il s'est échoué

À 14 h 44, le pilote signale aux STM que le navire est sorti du chenal mais qu'il n'est pas encore échoué. À 15 h 6, les STM demandent au pilote si le *Alcor* a besoin d'assistance. Le pilote répond qu'il croit que le navire pourra se dégager mais qu'il va consulter le capitaine. Il confirme aussi que le gouvernail fonctionne à nouveau. Vers le même moment, les STM demandent si le *Alcor* désire qu'on commande une réduction de la vitesse des navires qui se trouvent dans le secteur. Le pilote répond par la négative. À 15 h 40, le pilote appelle les STM pour dire que le *Alcor* tente toujours de se dégager par ses propres moyens.

Juste après l'échouement, le capitaine communique avec les propriétaires pour les consulter au sujet de l'utilisation de remorqueurs. Environ une heure et demie après l'échouement, à 16 h 15, on demande l'aide d'un remorqueur par l'intermédiaire des STM. Le remorqueur *Ocean Charlie* quitte Québec à 17 h 5 et arrive sur les lieux à 19 h 30, soit une heure et quart après la marée haute. Bien qu'il se trouve à peu près sur le même cap, au 285°, le *Alcor* s'est déplacé de 2½ encablures vers le sud-ouest, poussé par la marée montante, et il s'est immobilisé dans l'eau entre 4 et 6 m au-dessus du zéro des cartes, par 47°03'18" de latitude N et 070°45'33" de longitude W. On ne tente pas de renflouer le navire à ce moment-là, parce que la marée a déjà baissé

STAVOUR +
167000019

L'ÉCHOUEMENT
CHIMIERIER GUYVY Blosson
-4- DANS LE FOC ST-FRANÇOIS
D 670

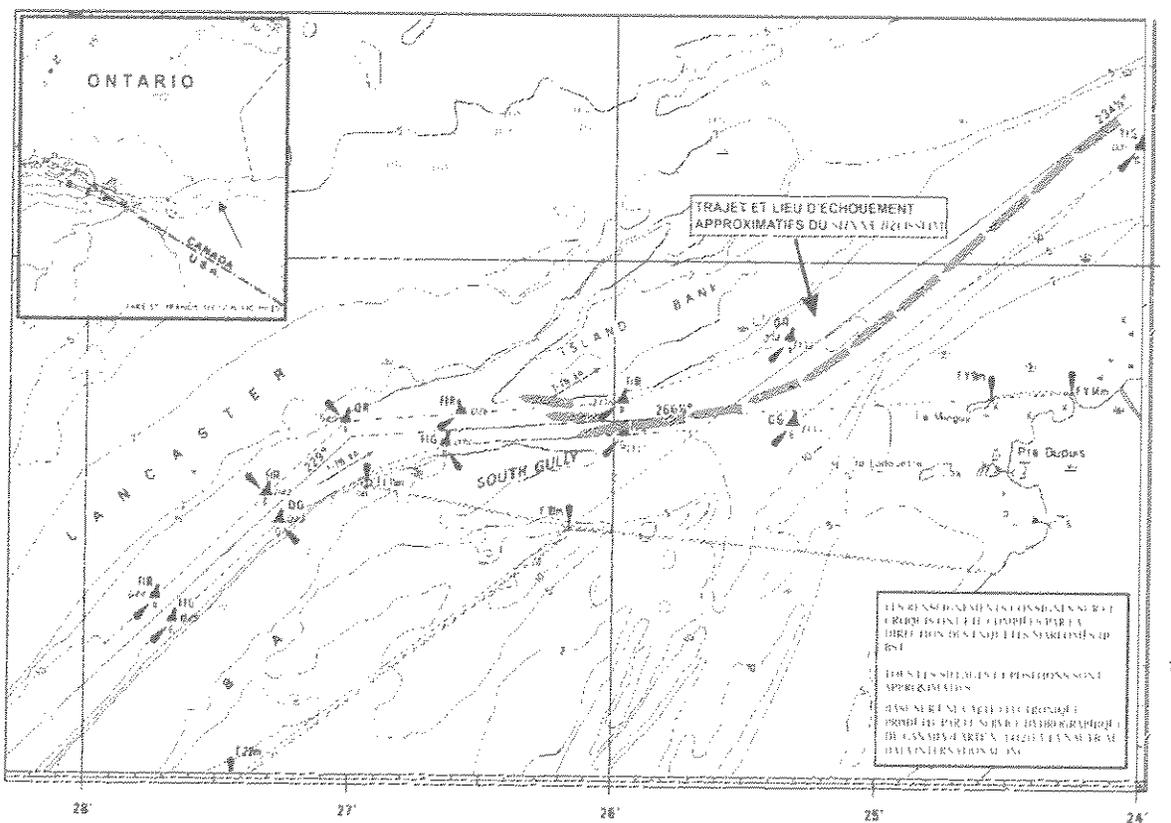


Figure 1. Lieu de l'événement

En aval de la bouée D17, vers 6 h 50⁴, le pilote ordonne de mettre la barre « à gauche 10 » pour passer en une même évolution de l'alignement de Pointe Beaudette au 242° vrai (V) à l'alignement de l'île Chrétien au 209° V. Alors que le cap est presque au 209° G⁵, le pilote ordonne au timonier de mettre la barre au 209° gyro (G), mais le navire continue son embardée jusqu'au 205° G. Le timonier utilise la barre pour ramener le navire sur son cap, mais le bâtiment fait une embardée jusqu'au 223° G. Le pilote donne alors au timonier une série d'ordres pour stabiliser le navire sur un cap au 210° G (voir l'annexe B, croquis 2). Une fois le navire stabilisé sur un cap au 210° G en amont de la bouée D17 dans l'alignement de l'île Chrétien, le pilote et l'OQ discutent du rendement du timonier. Selon l'information recueillie, c'était la deuxième fois que le timonier avait de la difficulté à maintenir le cap. L'OQ ordonne au troisième officier de remplacer le timonier. Quand le troisième officier se rend au poste de barre, le timonier de service informe le second (OQ) qu'il estime être capable de gouverner le navire. On lui permet de rester à la barre. Le changement de route suivant, à l'alignement de Pointe Dupuis, se déroule sans incident.

Le brouillard et la pluie réduisent davantage la visibilité. Les vents sont légers. À 7 h 10, en aval de la bouée D26, l'allure est réduite, passant de la pleine allure de mer à avant toute de manoeuvre. À 7 h 22, avant de doubler la bouée D31, le régime du moteur est à nouveau réduit

⁴ L'heure du changement de cap a été enregistrée par le traceur de route à bord du navire.

⁵ Cap au gyrocompas enregistré par le traceur de route à bord du navire.

Partie A Échouement

A 1.0 Renseignements de base

A 1.1 Fiche technique du navire

<i>Alcor</i>	
Numéro officiel	7533159, Organisation maritime internationale (OMI)
Port d'immatriculation	La Vallette
Pavillon	Malte
Type	Transporteur de vrac sec
Jauge brute ¹	16 136
Port en lourd	27 536 t
Longueur ²	178,2 m
Tirant d'eau	av. : 10,02 m ar. : 9,95 m
Construction	1977, Japon
Groupe propulseur	Un moteur diesel marin Sulzer Sumitomo, 11 400 ch au frein (8 385 kW) entraînant une seule hélice à pas fixe.
Cargaison	23 693 t de clinker granulé, en vrac
Équipage	25 personnes
Propriétaires	New Wind Shipping Company Ltd., La Vallette, île de Malte
Armateur	Transorient Overseas S.A., Pirée, Grèce

A 1.1.1 Renseignements sur le bâtiment

Le *Alcor* était un transporteur de vrac sec, tout en acier soudé, avec un seul pont. Le groupe propulseur, l'appareil à gouverner électro-hydraulique, la timonerie et les emménagements étaient situés dans la partie arrière du navire. Le bâtiment était manoeuvré à l'aide d'un seul gouvernail central compensé.

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

² Voir l'annexe D pour la signification des sigles et abréviations.

Autres renseignements de base

Fiche technique du navire

<i>Sunny Blossom</i>	
Numéro officiel	715942
Port d'immatriculation	Nassau, aux Bahamas
Pavillon	Bahamas
Type	Chimiquier
Jauge brute ¹	11 598
Longueur	160,8 m
Tirant d'eau	Avant : 7,86 m Arrière : 7,9 m
Construction	1986, Minami-Nippon, Usuki, au Japon
Groupe propulseur	Un moteur diesel Mitsui B&W de 5146 kW
Cargaison	14 413 tonnes d'hydroxyde de sodium (soude caustique)
Équipage	21 personnes
Armateur	Yellowfin Shipping Co. Ltd., Gibraltar

Description du navire

Le *Sunny Blossom* est un chimiquier océanique de 19 995 tonnes de port en lourd dont la passerelle, les emménagements et la salle des machines se trouvent à l'arrière des citernes à cargaison. Les cargaisons de produits chimiques comme l'hydroxyde de sodium (soude caustique) sont ordinairement transportées dans cinq citernes centrales. Les citernes latérales vides et le double-fond continu servent alors de double coque aux fins de protection de l'environnement.

Le navire est muni d'un seul gouvernail et la machine principale entraîne une hélice à pas fixe, tournant à droite. Le rapport entre la surface du gouvernail et le profil latéral sous-marin du navire, lorsque celui-ci est chargé au maximum, est de l'ordre de 1:65, ce qui est conforme aux normes établies pour un navire de ce type et de cette taille.

Le bâtiment est muni d'un appareil à gouverner hydro-électrique à presses, fabriqué par la Kawasaki Heavy Industries Ltd. Après l'événement, on constate que, lorsque le navire mouille l'ancre, la course du gouvernail est de 34° sur bâbord et sur tribord. Il fallait 28 secondes à la pompe n° 1 pour faire accomplir au gouvernail une course complète (34°, 0°, 34°), tandis qu'il fallait 26 secondes à la pompe n° 2 pour obtenir le même résultat. Alors que les deux pompes de direction sont en marche, la course complète du gouvernail est chronométrée à 26 secondes, ce qui est en deçà du temps réglementaire prescrit. Alors que la barre au poste de gouverner sur la

¹ Les unités de mesure utilisées dans le présent rapport respectent les normes de l'Organisation maritime internationale (OMI) ou, à défaut, celles du Système international d'unités (SI).

EMBARQUEMENT JONTE - CONTENEUR
CAST - J'AILLECO
A ILE ST OURS
29 JUILLET 2001
M01L2080

Déroulement du voyage

Le 22 juillet 2001, le *Cast Privilege* quitte Anvers, en Belgique, et fait route vers Montréal, au Canada, avec un chargement de conteneurs dont 19 nécessitent une alimentation électrique pour faire fonctionner des appareils frigorifiques.

Le 29 juillet 2001 vers 8 h, le navire arrive à la zone d'embarquement des pilotes sur le fleuve Saint-Laurent, au large des Escoumins (Québec). On met en marche une deuxième pompe de l'appareil à gouverner et le chef mécanicien, suivant les directives de l'entreprise, assure une surveillance dans le PC machines. Les GSB n° 1 et n° 3 fonctionnent en parallèle, et ce, depuis Anvers, afin de satisfaire à la demande en électricité, qui varie entre 800 et 1 000 kW.

Le soir de l'événement, peu après 23 h, le mécanicien de service remarque une fuite provenant de la pompe à combustible du cylindre B-3 de la CSB n° 3. Le chef mécanicien en est immédiatement informé et charge le troisième mécanicien de faire les réparations. Avant d'arrêter la CSB n° 3, la génératrice temporaire est mise en marche et, suivant la procédure affichée, est mise en parallèle avec la CSB n° 1. Une fois la charge de la CSB n° 3 transférée à la génératrice temporaire, la CSB n° 3 est arrêtée aux fins des réparations de la pompe à combustible. À 23 h 41, soit environ 40 minutes plus tard, la CSB n° 1 décroche au tableau principal et la génératrice temporaire s'arrête, provoquant une panne d'électricité générale.

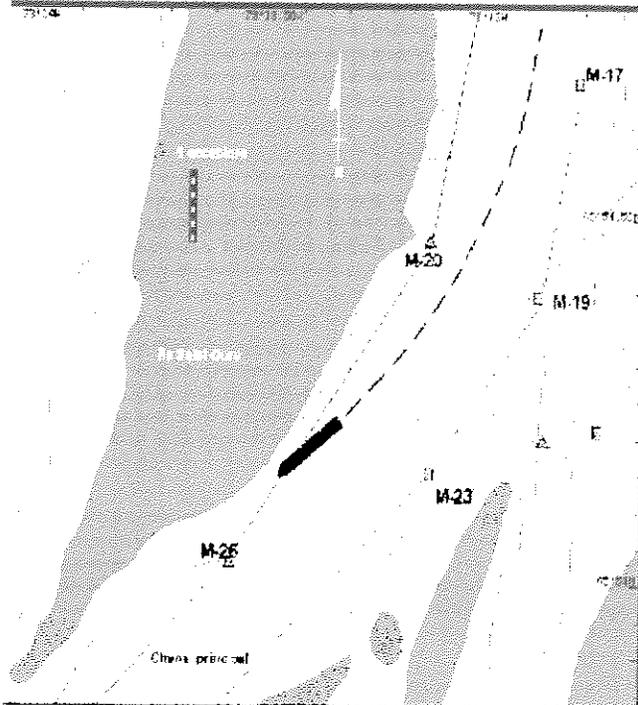


Figure 3 - Trajectoire approximative du navire après la panne de courant et lieu de l'échouement

Au moment de la panne, le navire file 9,5 noeuds et est en train d'effectuer un changement de route sur tribord dans la courbe Bellmouth (tout juste au sud-est de l'île Saint-Ours). Comme le gouvernail est déjà à tribord en raison du changement de route, le navire sort du chenal et s'échoue par 45° 54' 10"N, 073° 13' 26"W (voir la Figure 3).

Le chef mécanicien tente immédiatement de réarmer le disjoncteur principal de la CSB n° 1. À ce moment, il remarque que la CSB n° 1 ne produit aucune tension. Il décide alors d'envoyer le troisième mécanicien sur le pont pour remettre en marche la génératrice temporaire. Le troisième mécanicien se rend au conteneur de la génératrice, ouvre la porte, bascule le commutateur au mode autonome, réenclenche le PCC et tourne la clé en position de marche, ce qui met en marche la génératrice temporaire.

Le courant est rétabli vers 23 h 50. Les mécaniciens du navire travaillent ensuite à réparer la CSB n° 3. Une fois en état de marche, la CSB n° 3 est soumise à un essai et parée à une remise

Autres renseignements de base

	<i>Cast Privilege (anc. Canmar Bravery)</i>	
Numéro officiel	731238	
Port d'immatriculation	Hamilton, aux Bermudes	
Pavillon	Bermudes	
Type	Porte-conteneurs	
Jauge brute	26 383	
Longueur ¹	218,6 m	
Tirant d'eau	Avant : 10 m	Arrière : 10,1 m
Construction	1978 - Bremer Vulkan Ag - Schiffbau- u. Maschinenfabrik, Bremen, Allemagne	
Groupe propulseur	1 moteur diesel lent MAN K9SZ90/160B fournissant 24 310 KW, entraînant une seule hélice à pas fixe	
Équipage	23 personnes	
Propriétaires enregistrés	Canada Maritime Services Limited (Canmar) Surrey, Royaume-Uni	
Agents/gestionnaires (entreprise)	Split Ship Management Split, Croatie	

Description du navire

Le *Cast Privilege* est un porte-conteneurs classique doté de cinq cales à marchandises situées en avant de la passerelle et des accommodations, plus deux autres à l'arrière. Le navire possède une double coque et est équipé d'une étrave à bulbe et d'un propulseur d'étrave. Il est construit selon la cote glace 2 des normes du Lloyd's Register. Le *Cast Privilege* fait partie d'une flotte de porte-conteneurs appartenant à Canmar et gérée par la Split Ship Management qui assure un service régulier entre les ports européens et le port de Montréal.

Trois génératrices de service du bord (GSB) produisent au total 3 100 kW. Les GSB n° 1 et n° 2 ont un débit de 900 kW chacune et la GSB n° 3, un débit de 1 300 kW. En plus des installations électriques des machines et des appareils domestiques, le *Cast Privilege* peut alimenter 49 conteneurs frigorifiques qui consomment en moyenne 10 kW chacun.

Le navire est équipé d'une génératrice de secours. Toutefois, aucun des groupes moteurs de l'appareil à gouverner n'y est relié, étant donné que le navire a été construit selon les normes de la *Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS)*. Par

¹ 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.

gauche à 15°, et l'avant du navire dévie rapidement sur bâbord, au-delà des 246° voulus, pour se stabiliser au 238° environ (Voir position 2, figure 2). Le timonier ayant déjà mis la barre à droite à quelque 19°, l'avant du navire commence à revenir sur tribord. Le timonier met d'abord la barre à gauche à 10°, puis à 20° pour arrêter l'abattée au 246°, le cap voulu. Le navire poursuit son évolution sur tribord et, vers 14 h 20, le timonier se rend compte que le gouvernail ne répond pas quand il met la barre à gauche.

Le pilote ordonne de mettre la barre à gauche toute, mais le gouvernail ne répond toujours pas. On essaie rapidement une manette NFU, puis l'autre, mais sans résultat. Le navire vient sur tribord, et le courant au 070° (V) est sur

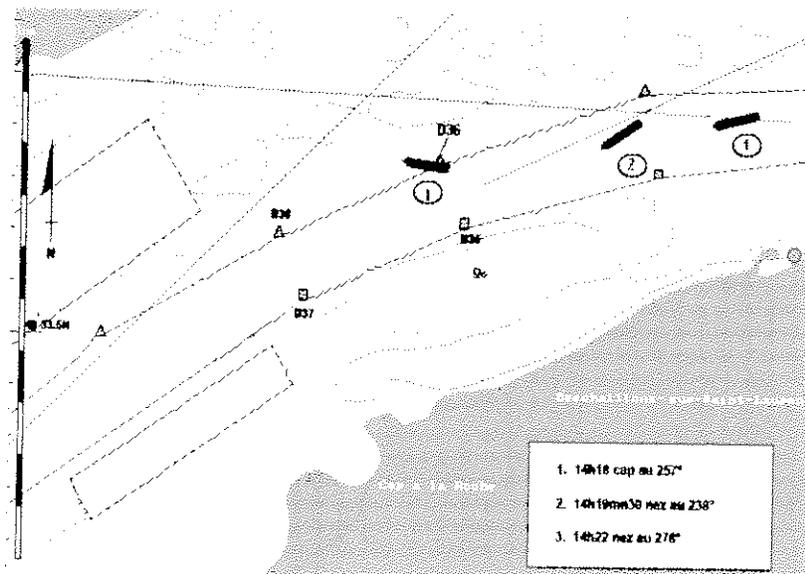


Figure 2. Déplacements du navire (positions approximatives)

l'avant bâbord. À peu près à ce moment-là, le capitaine arrive sur la passerelle et on le prévient que le gouvernail ne répond pas. On ordonne de faire machine arrière toute et l'on déclenche la procédure d'arrêt en catastrophe. Avant que le moteur ait le temps d'atteindre la puissance en marche arrière, le navire sort du côté nord du cheval sur un cap au 285° environ. Alors que le navire file presque 9 noeuds et que l'avant talonne dans le chenal, le navire dévie d'environ 7° sur bâbord avant de s'immobiliser rapidement à 14 h 22. Le navire s'échoue par 46° 33' 48" N et 072° 07' 33" W sur un cap au 278° (position 3, figure 2), la barre à gauche toute, mais le gouvernail orienté à quelque 4° à droite.

Peu après l'échouement, l'électricien du navire se rend au compartiment de l'appareil à gouverner et place le commutateur de transfert d'urgence (figure 3) sur *Emergency* pour isoler la commande de l'appareil à gouverner de la timonerie. Il essaie ensuite de déplacer le gouvernail au moyen des boutons-poussoir NFU situés de chaque côté du commutateur. Le gouvernail répond normalement. Après quelques essais, l'électricien place le commutateur sur *Main Bridge* pour transférer la commande de l'appareil à gouverner à la timonerie. Les essais subséquents dans la timonerie confirment que le gouvernail répond bien en mode FU et NFU.

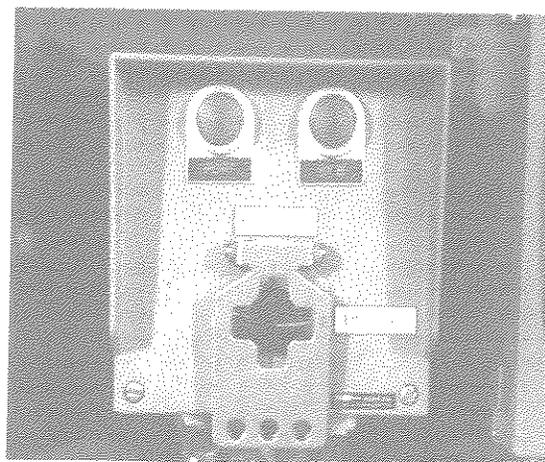


Figure 3. Commutateur de transfert d'urgence

Autres renseignements de base

Fiche technique du navire

	<i>Cedar</i>
Numéro officiel	10928
Port d'immatriculation	Le Pirée
Pavillon	Grèce
Type	Vraquier
Jauge brute ¹	16807
Longueur	175,64 m
Tirant d'eau	AV : 7,97 m AR : 7,98 m
Construction	2001, chantier naval Wuhu, Wuhu, Chine
Groupe propulseur	1 moteur diesel B&W de 6 650 kW entraînant une seule hélice à pas fixe
Équipage	22 personnes
Propriétaires	Diana Shipping Agencies S.A. Athènes, Grèce

Description du navire

Le *Cedar* est un vraquier conventionnel disposant de cinq cales et de quatre grues (figure 1). Le navire a été construit selon les spécifications et les normes du registre du Lloyd's (LR) au chantier naval Wuhu (Chine) aux dimensions maximales de la Voie maritime du Saint-Laurent. Au moment de l'échouement, le navire était classé au LR.

Le navire est équipé d'un enregistreur de cap et d'un indicateur d'angle de barre qui enregistrent sur copie papier la route suivie par le navire ainsi que l'angle du gouvernail à une échelle de temps commune. D'autres appareils



Figure 1. Le vraquier *Cedar*

¹ Les unités de mesure utilisées dans le présent rapport respectent les normes de l'Organisation maritime internationale (OMI) ou, à défaut, celles du Système international d'unités (SI).

REPORT # M03L0026

-5-

EL HOUMENI VAROUBER

(BEST CENTER)

AU 12 LANCE N° DE BOUTISCAN

2003

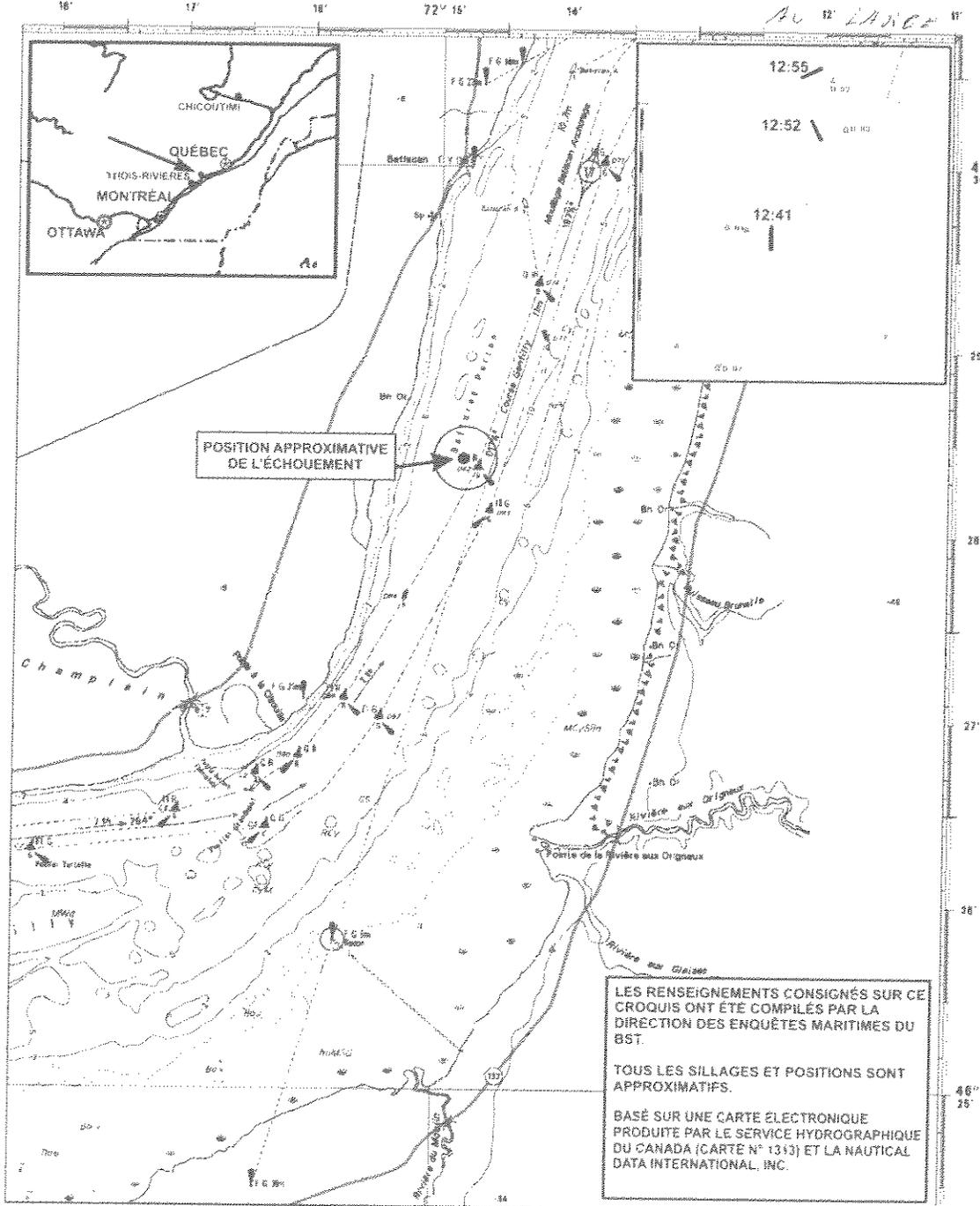


Figure 1. Croquis du lieu de l'événement

ANNEX 5A

Autres renseignements de base

Fiche technique du navire

Nom du navire	<i>Great Century</i>
Numéro de l'OMI / Numéro officiel	9206205 / HK-0458
Port d'immatriculation	Hong Kong
Pavillon	Hong Kong, Chine
Type	vraquier
Jauge brute	38 426
Longueur ¹	225 m
Tirant d'eau ²	Avant : 6,35 m Arrière : 6,95 m
Construction	2000, Yokosuka, Japon
Propulsion	un diesel United Sulzer de modèle 7RTA48T, d'une puissance de 8384 kW
Cargaison	eau de ballast
Équipage	22 personnes
Propriétaire	Great Century Shipping, Hong Kong, Chine

Description du navire

Le *Great Century* est un vraquier Panamax qui possède sept cales. Les emménagements sont situés à l'arrière. Le navire a été construit au chantier maritime Yokosuka de la Sumimoto Heavy Industries Ltd., au Japon. Il a été construit sous la surveillance de la société de classification American Bureau of Shipping. Le navire a été conçu pour le transport de vrac et a été renforcé pour les chargements lourds. La cale 4 a été conçue pour servir de cale à eau. Le *Great Century* n'a pas été construit pour la navigation



Photo 1. Le *Great Century* au quai de Bécancoar

¹ Les unités de mesure utilisées dans le présent rapport respectent les normes de l'Organisation maritime internationale (OMI) ou, à défaut, celles du Système international.

² Voir l'annexe B pour la signification des sigles et abréviations.

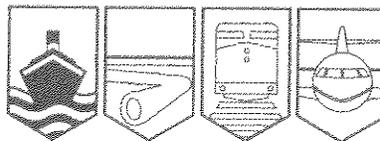
Annex 5 B

Bureau de la sécurité des transports
du Canada



Transportation Safety Board
of Canada

RAPPORT D'ENQUÊTE MARITIME
M99L0126



ÉCHOUEMENT ET PERTE TOTALE
DU VRAQUIER *ALCOR*
DANS LA TRAVERSE DU NORD, SUR LE FLEUVE SAINT-
LAURENT
LE 9 NOVEMBRE 1999

ET LA QUASI-COLLISION SUBSÉQUENTE ENTRE
LE NAVIRE-CITERNE *ETERNITY* ET
LE PORTE-CONTENEURS *CANMAR PRIDE*
LE 5 DÉCEMBRE 1999

Canada

Annex C.1

Partie A Échouement

A 1.0 Renseignements de base

A 1.1 Fiche technique du navire

<i>Alcor</i>	
Numéro officiel	7533159, Organisation maritime internationale (OMI)
Port d'immatriculation	La Vallette
Pavillon	Malte
Type	Transporteur de vrac sec
Jauge brute ¹	16 136
Port en lourd	27 536 t
Longueur ²	178,2 m
Tirant d'eau	av. : 10,02 m ar. : 9,95 m
Construction	1977, Japon
Groupe propulseur	Un moteur diesel marin Sulzer Sumitomo, 11 400 ch au frein (8 385 kW) entraînant une seule hélice à pas fixe.
Cargaison	23 693 t de clinker granulé, en vrac
Équipage	25 personnes
Propriétaires	New Wind Shipping Company Ltd., La Vallette, île de Malte
Armateur	Transorient Overseas S.A., Pirée, Grèce

A 1.1.1 Renseignements sur le bâtiment

Le *Alcor* était un transporteur de vrac sec, tout en acier soudé, avec un seul pont. Le groupe propulseur, l'appareil à gouverner électro-hydraulique, la timonerie et les emménagements étaient situés dans la partie arrière du navire. Le bâtiment était manoeuvré à l'aide d'un seul gouvernail central compensé.

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

² Voir l'annexe D pour la signification des sigles et abréviations.

C 3.0 Conclusions

C 3.1 Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. L'équipe de navigation à bord du *Eternity* ne n'est pas rendu compte assez tôt qu'il risquait d'entrer en collision avec le *Canmar Pride* et n'a pas communiqué avec ce bâtiment pour prendre des dispositions pour le dépasser en toute sécurité.
2. L'absence de coordination entre les Services du trafic maritime (STM), les pilotes et les responsables de Transports Canada ainsi que des renseignements incomplets et imprécis lors des communications ont fait que les événements ont été mal interprétés par les diverses parties, à terre et sur le fleuve, ce qui a créé de la confusion et a amené la réouverture non coordonnée du chenal.
3. Le *Canmar Pride* était mouillé à proximité des voies de circulation et pouvait constituer un risque pour les navires faisant route dans le secteur; il n'a pas signalé sa position de mouillage aux STM ni aux autres navires par radiotéléphone ou par un message de SÉCURITÉ, ce qui a privé les autres navires d'un renseignement important pour la sécurité.
4. Un manque de respect de la procédure de la part des agents des STM, et le fait que les agents des STM ont hésité à exercer leur autorité face aux pilotes ont donné lieu à un manque de direction et de contrôle du trafic, ce qui a empêché d'assurer la circulation des navires de façon ordonnée.

C 3.2 Faits établis quant aux risques

1. L'APL n'a pas mené une enquête poussée sur les circonstances entourant la quasi-collision et n'a pas pu rassembler tous les renseignements importants pour la sécurité.

C 3.3 Autres faits établis

1. La quasi-collision n'a pas été signalée dès que possible par le *Eternity* ni par le *Canmar Pride*. Quand un accident de transport n'est pas signalé ou qu'il est signalé tardivement, la qualité de l'information n'est pas aussi bonne et les lacunes sur le plan de la sécurité ne peuvent être décelées rapidement.

Partie D Inspection du navire

D 1.0 Renseignements de base

D 1.1 Exigences en matière d'inspection

La résolution A.744(18) de l'OMI, intitulée *Directives sur le programme renforcé d'inspections à l'occasion des visites des vraquiers et des pétroliers*, adoptée le 4 novembre 1993 et subséquemment incorporée en tant que chapitre XI à la *Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS)*, est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 1996.

Dans le cadre du Programme renforcé d'inspections, des inspections « spéciales » sont faites tous les cinq ans par la société de classification du navire. Dans le cas des vraquiers, plus le navire vieillit, plus les inspections sont rigoureuses. De plus, des inspections « annuelles » sont demandées, dont la deuxième ou la troisième doit consister en une inspection « intermédiaire » plus détaillée. Les rapports produits à la suite des inspections spéciales, annuelles et intermédiaires peuvent aussi contenir des notes traitant de points préoccupants identifiés lors d'une inspection précédente.

Pour des raisons opérationnelles, le calendrier des diverses inspections offre une certaine souplesse (les inspections annuelles et intermédiaires périodiques doivent être effectuées aux dates prévues, plus ou moins trois mois) mais les inspections spéciales doivent être effectuées aux cinq ans.

D 1.2 Inspection de la coque et dossier d'inspection du Alcor

D 1.2.1 Inspection spéciale de la coque

Conformément aux exigences du Programme renforcé d'inspections en vigueur, le navire, alors âgé de 20 ans et portant le nom de *Mekhanik Dren*, avait fait l'objet d'une inspection spéciale en 1997 à Shanghai, en Chine.

Les zones structurales suivantes avaient alors fait l'objet d'une inspection visuelle minutieuse :

- toutes les cales à cargaison, les membrures de la muraille, le plafond de double-fond et les cloisons étanches transversales;
- la structure interne de tous les ballasts latéraux supérieurs;
- la structure interne de tous les ballasts de double-fond; et
- le bordé du pont principal, le bordé de muraille et le bordé de fond.

L'épaisseur des principaux éléments de structure de la poutre-coque a été mesurée aux ultrasons à ce moment-là conformément aux exigences de la société de classification et aux procédures recommandées de l'*International Association of Classification Societies*.

Après les inspections et les mesures d'épaisseur, on a procédé à des réparations structurales importantes et à des remplacements d'envergure nécessitant 260 tonnes d'acier, principalement quand le navire était à flot. Les principales réparations structurales ont été faites au droit des ballasts latéraux supérieurs n° 1, 2, 3 et 4, de bâbord et de tribord. Les réparations à ces citernes comprenaient le remplacement de plusieurs sections de lisses du pont principal, ainsi que la réparation ou le remplacement partiel d'anneaux-membrures transversaux, de cloisons d'extrémité, de bordé du pont principal et de bordé de fond incliné des ballasts latéraux.

L'examen interne a révélé que tous les ballasts du navire étaient dépourvus de systèmes de protection cathodique. Les ballasts de double-fond (n° 1, 2 et 3, bâbord et tribord) étaient enduits d'un revêtement protecteur; le rapport de l'examen indiquait qu'il était « passable » (*fair condition*). Le rapport de l'examen indiquait également que tous les ballasts latéraux supérieurs étaient dépourvus de revêtement.

Dans les commentaires à la fin du rapport d'inspection de la coque, il était indiqué qu'à cause de l'absence de protection et de revêtement dans les ballasts supérieurs, ces citernes devaient être vérifiées lors des prochaines inspections annuelles.

L'examen de la coque, des machines et du système électrique, ainsi que les réparations connexes, ont été exécutés à la satisfaction des experts de la société de classification présents, et la mention « ESP » (pour Programme renforcé d'inspections) a été ajoutée au symbole de notation de classe RS (Registre des navires de Russie) du navire. L'inspection spéciale de la coque a été exécutée et l'approbation a été donnée conformément aux exigences du Registre des navires de Russie le 20 juin 1997.

D 1.2.2 Inspection annuelle périodique de la coque (1998)

L'inspection annuelle périodique de la coque a été faite en 1998 alors que le *Alcor* était à flot dans le port de Londres au Royaume-Uni. L'inspection comportait un examen général de la coque, du peak avant, du peak arrière et des cales à cargaison, ainsi qu'un examen minutieux des deux cales avant, en portant une attention spéciale à toute avarie structurale nouvelle ou aux mentions touchant la structure faites dans des inspections antérieures.

Aucune avarie structurale ni zone de corrosion importante n'a été notée à cette occasion. L'absence de systèmes de protection cathodique dans les ballasts du navire a été relevée de nouveau, et l'état des revêtements internes dans les ballasts de double-fond a été noté comme

étant « passable » (*fair*). L'inspection annuelle périodique de la coque a été exécutée à la satisfaction des experts du Registre des navires de Russie, et l'approbation a été émise le 19 mars 1998.

D 1.2.3 Inspection de Contrôle des navires par l'État du port

Conformément aux exigences du Régime d'inspection des transporteurs de vrac du Canada et aux exigences du Programme de contrôle par l'État du port, le *Alcor*, vraquier de plus de 15 ans, a été inspecté à Vancouver (Colombie-Britannique) le 25 septembre 1998.

L'inspection a montré qu'une dérivation de l'épurateur d'eaux mazouteuses du navire avait été installée, ce qui va à l'encontre des exigences de la *Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires* (Convention MARPOL). Le capitaine a été avisé et le fait a été signalé au Registre des navires de Russie. Le rapport demandait qu'on prenne au plus tôt des mesures correctives en vue de rétablir la situation pour se conformer aux règlements et pour remettre en vigueur l'approbation du Registre des navires de Russie. Aucune inspection interne ou minutieuse n'a été effectuée à cette occasion, et le navire n'a pas été détenu.

Le *Alcor* devait faire l'objet d'un contrôle par l'État du port à son arrivée à Trois-Rivières (Québec), et l'inspection devait comprendre des visites du peak avant, des ballasts latéraux supérieurs et des cales à cargaison.

D 1.2.4 Inspection annuelle périodique de la coque (1999)

Une deuxième inspection annuelle périodique de la coque a été faite alors que le navire était mouillé dans le port de Bombay en Inde, en 1999. Cette inspection consistait en un examen général de la coque, des panneaux, des hiloires et des accessoires, des cales à cargaison et des ballasts du peak avant et du peak arrière.

Le quart de la partie inférieure des membrures de la muraille et du bordé extérieur adjacent dans les cales à cargaison, ainsi que l'ensemble de la structure interne de chaque ballast latéral supérieur ont fait l'objet d'une inspection minutieuse.

L'examen général a révélé que la coque, les panneaux, les hiloires et les accessoires, toutes les cales à cargaison ainsi que les ballasts du peak avant et du peak arrière étaient dans un état satisfaisant. L'inspection minutieuse a révélé que les membrures de la muraille de toutes les cales à cargaison ainsi que la structure interne de tous les ballasts latéraux supérieurs étaient dans un état satisfaisant. On a aussi noté qu'aucune zone de corrosion importante n'avait été observée (*there was not found substantially corroded areas*).

On a jugé que le revêtement protecteur des ballasts du peak avant et du peak arrière étaient dans un état « médiocre » (*poor*) et que toutes les cales à cargaison étaient en bon état. L'absence de systèmes de protection cathodique et de revêtement protecteur dans les ballasts latéraux supérieurs a également été notée.

À la fin du rapport, on trouvait le commentaire suivant :

[TRADUCTION]

En raison de l'absence de protection et de revêtement dans les ballasts supérieurs n° 1, 2, 3 et 4 de bâbord et de tribord, il faudra procéder à des mesures de l'épaisseur du bordé incliné et des cloisons des ballasts, ainsi qu'à un examen minutieux de la charpente des ballasts supérieurs, du peak avant et du peak arrière lors de l'inspection intermédiaire, et ce au plus tard le 15-4-2000.

L'inspection annuelle périodique a été faite à la satisfaction des experts de la société de classification russe, et l'approbation a été émise le 19 janvier 1999.

D 1.2.5 Inspection occasionnelle de la coque

À la demande des propriétaires, les experts maritimes de la société de classification russe ont procédé à une inspection additionnelle de la coque à Saint-Petersbourg, en Russie, en août 1999. Cette inspection (qualifiée d'occasionnelle par le Registre des navires de Russie) avait pour objet de vérifier si le navire répondait aux exigences du *Code maritime international des marchandises dangereuses* et aux exigences du *Recueil de règles pratiques pour la sécurité du transport des cargaisons en vrac* (Recueil BC) en ce qui concerne le transport éventuel de divers types d'engrais à base de nitrate d'ammonium.

À cette occasion, l'examen externe n'a pas révélé d'avaries structurales nouvelles à la coque. Les cales à cargaison et les panneaux ont été inspectés et trouvés en bon état. Il a aussi été confirmé que le navire avait à bord un Livret de stabilité et de résistance (Manuel d'exploitation) approuvé par la société de classification russe le 20 janvier 1999.

L'approbation du transport d'engrais à base de nitrate d'ammonium dans les cales à cargaison n° 1 et n° 4 avait été accordée par les experts maritimes de la société de classification russe le 9 août 1999.

D 1.3 Construction de la coque

L'ensemble de la coque était fait d'acier doux de catégorie A de qualité marine, tandis que les tôles gouttières des côtés bâbord et tribord du pont principal ainsi que les virures de carreau de la muraille étaient faites d'acier de catégorie D, plus résistant aux entailles (fractures). La

figure 11 (Arrangement type d'une section transversale) montre la disposition des principaux éléments structuraux longitudinaux au droit des panneaux à cargaison, des cales, des ballasts latéraux supérieurs et des ballasts de double-fond.

**ARRANGEMENT TYPE D'UNE SECTION TRANSVERSALE
PRINCIPAUX DÉTAILS DE CONSTRUCTION**

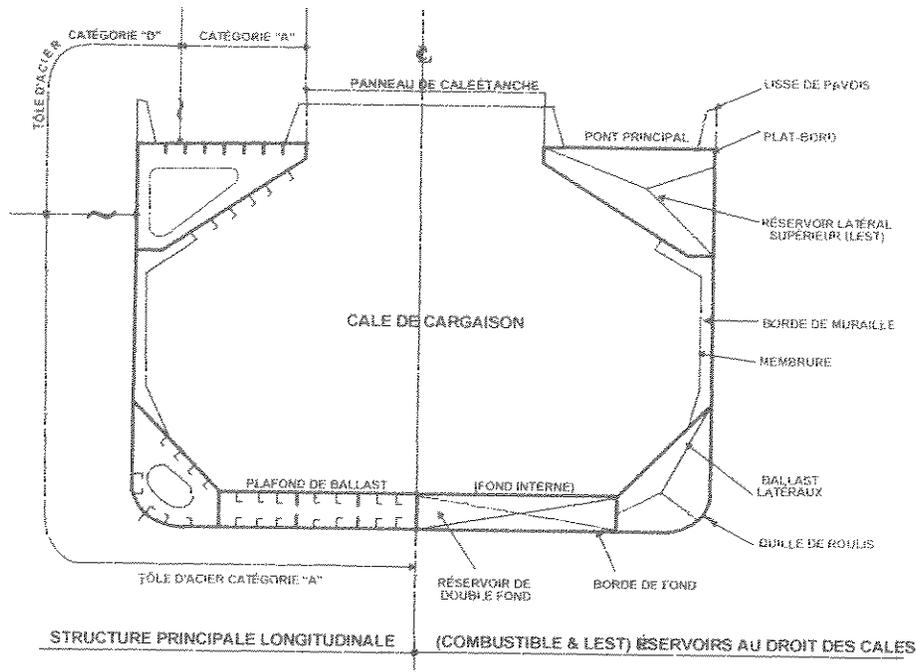


Figure 11. Arrangement type d'une section transversale

D 1.4 Inspection de la coque après l'accident

Des inspections visuelles minutieuses du pont principal endommagé et de la structure interne de quatre des ballasts latéraux supérieurs ont été faites pendant que le navire était échoué. Des inspections du bordé de muraille, des membrures de la muraille, du double-fond et des cloisons transversales au droit de toutes les cales à cargaison ont été faites après le renflouement et le déchargement du navire.

On a constaté que la structure interne des cales à cargaison, y compris le plafond de ballast de double-fond et les parois des citernes à trémie, était généralement exempte de déformations ou d'avaries localisées importantes qui auraient pu être présentes avant le présent accident. Les membrures de la muraille ainsi que les assemblages par goussets supérieurs et inférieurs dans

les cales à cargaison ne montraient ni dommages localisés attribuables à des chocs ni détérioration importante, et les assemblages soudés au bordé de côté et au bordé des parois des citernes à trémie étaient en bon état.

De petites piqûres de corrosion localisées ont été relevées sur les surfaces peintes externes du bordé du pont principal, des côtés bâbord et tribord, au milieu du navire. Le bordé de pont exposé à l'intérieur de la ligne des panneaux montrait une corrosion importante à cause de la détérioration de la couche protectrice de peinture d'origine.

La structure interne des ballasts latéraux supérieurs n° 2 et n° 3 de bâbord et de tribord présentait une corrosion importante et active, surtout au droit du bordé de fond du caisson oblique (*sloping tank*) et des anneaux-membrures transversaux. De grandes sections de ces éléments de structure étaient recouvertes de tartre dur qui s'écaillait. Une grande quantité de tartre s'était accumulée au fond de la citerne. Une bonne partie des lisses du pont principal récemment remplacées était constituée de plats métalliques relativement courts, et les éléments d'origine qui subsistaient étaient très rouillés.

Aux bouts des lisses exposées au droit des principales zones de défaillance sur le pont principal, on pouvait constater sur les assemblages par soudure d'angle au bordé du pont principal, des gorges et des côtés de dimensions irrégulières, des scarifications et des caniveaux dans le bordé de pont ainsi qu'une pénétration insuffisante. De plus, toujours au droit des principales zones de défektivité du pont principal, on a trouvé 19 autres fractures dans les lisses du pont principal. Certaines de ces fractures se situaient au droit des joints bout à bout où la corrosion avait particulièrement attaqué la soudure; d'autres se trouvaient au droit des parties métalliques très rouillées et amincies par endroit des lisses d'origine.

On a procédé à des mesures d'épaisseur aux ultrasons du pont principal, de la structure interne des ballasts latéraux supérieurs et du bordé de muraille, à l'avant, à l'arrière et juste à côté des principales fractures transversales de la coque. On a constaté que l'épaisseur moyenne du bordé du pont principal était généralement de 8 % à 10 % inférieure à l'épaisseur d'origine quand le navire a été construit, tandis que cet écart négatif augmentait à 15 % à 18 % en moyenne au droit des principales zones de défektivité, avec de profondes piqûres localisées. L'épaisseur moyenne des lisses de pont les plus récemment changées atteignait 94 % de l'épaisseur d'origine, alors que les éléments d'origine et ceux qui se trouvaient les plus à l'intérieur n'avaient plus dans l'ensemble que 75 % de leur épaisseur initiale avec des réductions pouvant atteindre les 50 %.

L'épaisseur moyenne des virures de carreau et du bordé de muraille était généralement à 95 % de l'épaisseur d'origine, tandis qu'elle n'était que de 76 % au droit des principales zones de défektivité. À un endroit, l'épaisseur du bordé de muraille près du fond des ballasts latéraux supérieurs tout près de la fracture principale de la coque n'était que de 65 % de l'épaisseur d'origine. Les virures supérieures du bordé de fond incliné des ballasts latéraux supérieurs

avaient dans l'ensemble 75 % à 90 % de leur épaisseur d'origine; cependant, les virures inférieures et les âmes des membrures de la muraille n'avaient plus que 55 % à 60 % de l'épaisseur initiale. Les virures inférieures du bordé incliné juste à côté des principales fractures transversales dans les ballasts latéraux supérieurs n° 2 de tribord et n° 3 de bâbord n'avaient plus par endroits que 35 % de leur épaisseur d'origine.

Une rupture fragile transversale d'environ 2 m de longueur a été décelée dans le bordé du pont principal au droit du ballast latéral supérieur n° 3 de bâbord; elle se trouvait juste à l'arrière de la cloison au couple n° 108 et parallèlement à celle-ci. L'emplacement de cette fracture sur l'axe longitudinal coïncide avec celui de la fracture principale du côté tribord du pont principal. Toutefois, la fracture de bâbord a cessé de se propager quand elle a atteint la soudure d'assemblage circulaire du raccord passe-pont d'un tuyau de sonde.

Plusieurs petites fractures orientées transversalement, ayant pris naissance des côtés bâbord et tribord du bordé du pont principal avant la fracture principale de la coque, ont été repérées à ce moment-là et on a stoppé leur propagation en perçant des trous antifissures à chaque bout. Les inspections internes ultérieures ont montré que ces fractures étaient généralement localisées au droit des lisses de pont et coïncidaient avec des discontinuités dans les soudures d'assemblage ou dans l'épaisseur, et qu'il y en avait aussi au droit de soudures bout à bout brisées ou rouillées.

Un examen minutieux des bouts exposés des principales fractures traversant le bordé du pont principal à bâbord et à tribord a permis de déceler les motifs en chevron typiques qui sont les signes d'une rupture fragile rapide. Les chevrons montraient que les défaillances structurales principales avaient pris naissance dans le bordé du pont principal au droit de soudures d'angle irrégulières, creuses ou endommagées dans les lisses de pont, ainsi que dans des piqûres de corrosion adjacentes. Les fractures indiquaient également qu'elles s'étaient propagées depuis le bordé de pont jusque dans les lisses de pont avant de se propager dans le bordé de muraille. Les ruptures fragiles se sont propagées jusqu'à ce que l'effort de tension induit par le moment de flexion (arc) s'exerçant sur la coque soit passé sous l'axe neutre du module structural de la section du milieu et soit devenu compressif.

D 1.5 Navires-jumeaux

Après l'accident du *Alcor*, les trois navires-jumeaux (le *Cheetah*, le *Lynx* et le *Aghios Nicolaos*) ont été identifiés comme des navires nécessitant une attention particulière par la Sécurité maritime de Transports Canada. Ceci a attiré l'attention sur ces navires qui ont alors été ciblés pour faire l'objet d'un examen plus minutieux à leur entrée dans les eaux canadiennes, si la situation se présentait.

En tant que navire nécessitant une attention particulière, le *Cheetah* a subi un contrôle par l'État du port dans le port de Sept-Îles (Québec), le 7 avril 2000. Les agents chargés de faire les contrôles par l'État du port ont trouvé des lisses de pont brisées ici et là au droit des ballasts supérieurs n° 2 et n° 3. De plus, de nombreuses fissures sur le pont semblaient partir des mêmes lisses de pont brisées. Certaines sections de lisses avaient été remplacées récemment, et les soudures d'angle joignant les anciennes aux nouvelles étaient le point d'origine des fissures initiales. Enfin, six porques au droit des ballasts latéraux supérieurs étaient rouillées et avaient besoin de tôles encastrées.

Le *Lynx* est venu dans les eaux canadiennes deux semaines après l'échouement du *Alcor* et les enquêteurs du BST ont pu monter à bord du navire. Le poste de barre du *Lynx* était identique à celui du *Alcor*, mais les ballasts latéraux supérieurs n° 2 était en bien meilleur état. Le revêtement des citernes du *Lynx* était relativement intact et la protection cathodique était utilisée. (L'équipage s'affairait à changer les anodes de zinc pendant que les enquêteurs du BST étaient à bord).

La présence du *Aghios Nicolaos* n'a pas été signalée dans les eaux canadiennes depuis l'échouement du *Alcor*.

D 2.0 Analyse

D 2.1 Inspection du vraquier et visites minutieuses

D 2.1.1 Séquence de rupture de la coque

Alors que le *Alcor* était échoué, sa partie arrière était soutenue mais la poussée hydrostatique s'exerçant sur l'avant variait selon la hauteur de la marée diurne. Par conséquent, le navire était soumis de façon répétée à des moments de flexion très élevés. Comme deux des ballasts de double-fond avant avaient été perforés lors du premier échouement, l'avant n'avait qu'une flottabilité partielle et le fléchissement vers le bas qui s'ensuivait à chacune des marées basses faisait prendre de l'arc à la coque. Lorsque la coque était arquée, les éléments supérieurs (le pont principal et les lisses de pont) de la poutre-coque étaient sous tension tandis que les éléments inférieurs (le bordé de fond et le plafond de double-fond) étaient en compression (voir la figure 8).

En construction navale, le module de résistance du milieu du navire, la composition et la nuance de l'acier choisi doivent assurer que la structure finie pourra, à l'état intact, supporter les charges qui s'exerceront probablement sur le navire dans les conditions d'exploitation en charge et sur lest normales, tout en offrant des marges de sécurité. Toutefois, en cas d'échouement, lorsque la poussée hydrostatique est réduite et que sa répartition longitudinale est beaucoup moins uniforme que lorsque le navire flotte librement, les contraintes de flexion s'exerçant sur la coque peuvent excéder la marge de sécurité assurée par les maximums nominaux approuvés.

L'examen aux ultrasons a montré que l'amincissement moyen du bordé du pont principal, des lisses récemment remplacées, de la virure de carreau et du bordé de muraille supérieur était bien en deçà des seuils à partir desquels les règlements imposent le remplacement. Cependant, dans certains cas, la détérioration moyenne ou localisée et les piqûres de corrosion dans nombre des lisses de pont d'origine, de même que dans les porques et le bordé de fond incliné du bas des ballasts latéraux supérieurs excédaient les marges d'amincissement de 25 % et 30 % admises avant que le remplacement soit nécessaire.

La coque échouée était soumise à des contraintes de flexion supérieures aux critères d'échantillonnage normaux. La capacité du navire de résister aux contraintes de flexion longitudinale et de dislocation était cependant réduite par la détérioration attribuable à la rouille, par les piqûres localisées et par les avaries subies par certaines parties de la structure supérieure de la coque. En raison du fond du fleuve à cet endroit, de la position du *Alcor* et du fait que le navire était chargé, il est fort probable que la coque aurait fini par se rompre, de toute façon, peu importe son état. Néanmoins, la détérioration des éléments supérieurs de la poutre-coque a accéléré la rupture de la coque.

D 2.1.2 Qualité des réparations

Les radoubs importants effectués à Shanghai en Chine en 1997 étaient concentrés dans les ballasts latéraux supérieurs. Plusieurs sections des lisses du pont principal ont été remplacées, et on a aussi réparé ou remplacé en partie les anneaux-membrures transversaux, les cloisons d'extrémité et le bordé de fond incliné des ballasts latéraux ainsi que le bordé du pont principal. Après les événements qui ont causé des avaries au *Alcor*, il a été possible de faire une inspection imprévue (et indépendante). Aux bouts des lisses exposées, au droit des fractures dans le pont principal, on pouvait voir sur les assemblages par soudure d'angle au bordé du pont principal des gorges et des côtés aux dimensions irrégulières. On a aussi relevé des scarifications et des caniveaux dans le bordé de pont ainsi qu'une pénétration insuffisante de certaines soudures. Dix-neuf autres fractures ont été relevées à d'autres endroits dans les lisses du pont principal. Plusieurs de ces fractures se situaient au droit d'assemblages bout à bout où la soudure avait été spécialement attaquée par la rouille; d'autres se trouvaient au droit de sections des lisses d'origine très rouillées et amincies localement.

Le fait que les réparations n'étaient pas toute de la même qualité a déjà été souligné⁵⁸. Certaines sections des lisses de pont du navire jumeau *Cheetah* venaient aussi d'être remplacées. Le contrôle par l'État du port effectué le 7 avril 2000 a révélé que les fissures trouvées dans le pont portaient des soudures d'angle joignant les vieilles lisses aux nouvelles.

Le contrôle de la qualité pendant la construction du navire est essentiel pour assurer la mise en service d'un bâtiment en toute sécurité. Les mêmes normes rigoureuses de contrôle de la qualité qui prévalent au cours de la construction devraient également être appliquées pendant les radoubs, surtout lorsqu'il s'agit de réparations majeures aux éléments principaux de la structure du navire.

D 2.1.3 Qualité des inspections

Lors de l'inspection effectuée par les enquêteurs du BST en novembre 1999, la structure interne des ballasts latéraux supérieurs n° 2 et n° 3 de bâbord et de tribord montrait une corrosion importante et active. Les inspections annuelles périodiques de classification en 1998 et 1999 ont toutes deux mis en évidence l'absence de système de protection cathodique et de revêtement protecteur dans ces ballasts. Lors de l'inspection de 1999, il a été noté que la structure interne de tous les ballasts latéraux supérieurs était dans un état *satisfaisant*. Il a aussi été noté qu'on n'avait pas trouvé de zones de corrosion importante.

Il n'est pas facile de mesurer l'efficacité du Programme renforcé d'inspections, mais l'on constate que ce programme améliore la sécurité. On constate également que des conditions qui laissent à désirer subsistent. Dans au moins quatre accidents très médiatisés qui sont survenus depuis

⁵⁸ Rapport n° M95L0147 (*Dorado*) du BST.

décembre 1999, on croit que la coque s'est rompue à cause de faiblesses structurales. Tous les navires en cause avaient fait l'objet des inspections selon le Programme renforcé d'inspections, possédaient un certificat en état de validité et avaient eu l'aval de la société de classification :

- Le *Erika* s'est rompu et a coulé au large des côtes françaises en décembre 1999.
- Le *Leader L* s'est rompu et a coulé dans l'Atlantique en mars 2000.
- Le *Treasure* s'est rompu et a coulé au large des côtes d'Afrique du Sud en juin 2000.
- Le *Levoli Sun* s'est rompu et a coulé au large des côtes françaises en octobre 2000.

Dans le cas du *Alcor*, il y avait une différence importante entre l'état des ballasts latéraux supérieurs constaté en novembre 1999 (après l'échouement) et l'état signalé lors de l'inspection périodique annuelle de janvier 1999. Il semble peu probable qu'une détérioration aussi marquée puisse survenir pendant l'intervalle de 11 mois qui sépare les deux inspections, puisque ces citernes étaient normalement asséchées et que la cale n° 3 était utilisée comme principal moyen de ballastage du navire.

Le présent accident ainsi que les quatre accidents précités amènent à s'interroger sur le contrôle de la qualité des inspections faites en vertu des procédures du Programme renforcé d'inspections en vigueur.

En tant que vraquier étranger arrivant dans un port du Canada, le *Alcor*, âgé de 23 ans, devait être inspecté par la Sécurité maritime de Transports Canada conformément aux exigences de contrôle par l'État du port et à celles du Programme d'inspection des vraciers. Cette inspection devait avoir lieu le 10 novembre 1999 à Trois-Rivières (Québec).

D 3.0 Conclusions

D 3.1 Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. Pendant qu'il était échoué, le navire *Alcor* a été soumis à des contraintes de flexion et de dislocation qui excédaient les critères d'échantillonnage normaux. Cependant, l'état de détérioration de certains éléments supérieurs de la coque du navire a accéléré la rupture de la coque.

D 3.2 Faits établis quant aux risques

1. Les inspections faites en vertu du Programme renforcé d'inspections ne sont pas toujours effectuées conformément aux normes de qualité du programme. Résultat, des navires qui ne sont pas en état de navigabilité continuent à naviguer, ce qui compromet la sécurité du navire et fait courir des risques inacceptables au personnel, aux biens matériels et à l'environnement.
2. La qualité des soudures de réparation au droit des lisses du pont principal remplacées laissait à désirer.