

RAPPORT D'ENQUÊTE SUR ACCIDENT MARITIME

PERTE PARTIELLE D'UNE PONTÉE DE BOIS

CHALAND «OCEAN HAULER»

CARLETON (QUÉBEC)

7 NOVEMBRE 1996

RAPPORT NUMÉRO M96L0131

Le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a enquêté sur cet accident dans le seul but de promouvoir la sécurité des transports. Le Bureau n'est pas habilité à attribuer ni à déterminer les responsabilités civiles ou pénales.

## Rapport d'enquête sur accident maritime

Perte partielle d'une pontée de bois

Chaland «OCEAN HAULER»

Carleton (Québec)

7 novembre 1996

Rapport numéro M96L0131

### *Résumé*

Le 7 novembre 1996, le «OCEAN HAULER» était amarré côté tribord contre le quai à Carleton (Québec) pour le déchargement d'une cargaison de bois de pâte qui se faisait principalement par le côté tribord du chaland. Le chaland a pris de la gîte sur bâbord, et environ 400 cordes de bois à pâte ont glissé du côté bâbord de la pontée pour tomber à l'eau. Le chaland s'est redressé, puis s'est incliné rapidement sur tribord alors que 400 cordes supplémentaires ont glissé du pont et se sont déversées sur le quai. Personne n'a été blessé et il n'y a pas eu de pollution.



## *Autres renseignements de base*

### *Fiche technique du chaland*

Nom	«OCEAN HAULER»
Numéro officiel	817048
Immatriculation	Canada
Type	Chaland
Longueur H.T.	97,5 m
Largeur	20,7 m
Équipage	Aucun
Cargaison	5 594 tonnes
Groupe propulseur	Aucun
Propriétaires	McKeil Marine Ltd. Hamilton (Ontario)
Affréteurs	Produits forestiers Anticosti inc. Sherbrooke (Québec)

### *Renseignements sur le chaland*

Le «OCEAN HAULER» est un chaland en acier soudé transportant des cargaisons en pontée muni d'un arrière à tableau élané et d'un avant à cuillère modifié. La coque est partagée par huit cloisons transversales et deux cloisons longitudinales qui forment 21 compartiments étanches, outre des peaks avant et arrière séparés. Des pavois en acier à l'intérieur des murailles de la coque qui s'étendent jusqu'à 4,6 m et 6 m de l'avant et de l'arrière respectivement, délimitent, sur le pont principal, une boîte à cargaison d'environ 87 m de longueur sur 18 m de largeur.

Le chaland est né de la conversion de la partie centrale d'un bateau-citerne ordinaire à coque cylindrique de type T2 superflue, dont le creux sur quille a été réduit à 7,3 m, avant que le pont principal en acier soit remis en place.

Comme la coque en acier originelle était plus lourde, le poids à lège du chaland (1 738 tonnes) est considérablement supérieur à celui d'un chaland classique de dimensions analogues. Par conséquent, la capacité de transport maximale du «OCEAN HAULER» est proportionnellement inférieure à celle d'un chaland classique.

---

<sup>1</sup> Il s'agit de tonnes fortes de 2 240 lb, sauf indication contraire.

### *Inspections requises et exigences réglementaires*

En sa qualité de chaland sans équipage qui n'est pas utilisé pour le transport de polluants, le «OCEAN HAULER» n'est pas soumis à des inspections réglementaires de Transports Canada, Sécurité maritime, et il n'a pas à se conformer à des exigences de stabilité réglementaires (provisoires) de la Garde côtière canadienne (GCC). En outre, étant donné l'usage qu'on faisait du chaland au moment de l'accident, aucune ligne de charge ne lui avait été attribuée.

### *Données générales*

Le président de Produits forestiers Anticosti inc. possédait environ 48 ans d'expérience de l'exploitation forestière et expédiait occasionnellement des produits forestiers à partir d'Anticosti depuis environ 24 ans.

Le chaland «OCEAN HAULER» ainsi que le remorqueur «JERRY NEWBERRY» étaient affrétés coque nue pour transporter du bois à pâte de Port-Menier sur l'île d'Anticosti à Cacouna et à Carleton. On avait fait deux voyages jusqu'à Cacouna pour y livrer 5 600 tonnes et 6 102 tonnes de bois à pâte sans incident.

Les propriétaires du «OCEAN HAULER» avaient remis à l'affréteur un feuillet de spécifications techniques ainsi qu'un dessin linéaire montrant les principales dimensions du chaland et qui portait l'inscription «Capacité : 10 000 tonnes». L'affréteur a présumé que, comme il avait déclaré son produit, la capacité maximale pouvait être chargée ou transportée en pontée. Il n'est toutefois pas précisé clairement si la capacité totale peut être transportée sur le pont, ou dans les 21 compartiments sous le pont, ou doit être partagée entre le pont et les compartiments. En outre, les tonnes de port en lourd dont il est question sur le feuillet de spécifications techniques sont des «tonnes courtes» tandis que dans l'inscription «Capacité : 10 000 tonnes», la sorte de tonne dont il s'agit n'est pas précisée.

### *Chargement et répartition de la pontée*

Le chaland a été chargé à Port-Menier par du personnel employé par l'affréteur. Le patron du remorqueur avait demandé une assiette positive de 0,6 m avant le départ de Port-Menier alors qu'on avait l'intention de charger 6 900 tonnes de bois à pâte. La quantité totale prévue n'a pas été chargée parce que la profondeur d'eau au quai de Port-Menier, qui selon les calculs était d'environ 5,5 m, ne le permettait pas. Le chargement a été arrêté lorsque le tirant d'eau arrière du chaland a atteint environ 5,18 m. Les données du connaissance consignées avant le départ de Port-Menier indiquent que le chaland a été chargé de 5 594 tonnes (5 684 940 kg) de bois à pâte coupé en billes de 2,7 m.

Apparemment, la répartition longitudinale à l'intérieur de la boîte à cargaison était telle que la hauteur maximale du bois était d'une dizaine de mètres au-dessus du pont principal et qu'à son extrémité avant, la pontée descendait en pente douce vers la limite supérieure de la cloison transversale avant de la boîte à cargaison.

L'arrimage de la pontée au départ était tel que les billes de 2,7 m de longueur de bois à pâte sur les bords de la

---

<sup>2</sup> Une tonne courte vaut 2 000 lb.

boîte à cargaison étaient placées transversalement, alors que le reste était arrimé longitudinalement. On ne s'est pas servi d'étauçons verticaux en acier ni de saisines métalliques pour assujettir la pontée. Apparemment, au moment de l'appareillage, les strates supérieures de billes de bois placées transversalement faisaient saillie au-dessus de la cloison bâbord de la boîte à cargaison.

### *Assiette et stabilité au moment de l'appareillage*

Selon des observations faites peu avant l'appareillage, les tirants d'eau avant et arrière étaient de 3,96 m et 5,18 m respectivement, et le chaland était à peu près droit. Rien ne permet de croire que le chaland n'ait pas été constamment à flot.

En se basant sur l'assiette observée et le poids mort de cargaison, ainsi que sur la répartition indiquée de la cargaison, le poids à lège et l'absence virtuelle d'eau dans les fonds, le chaland avait une stabilité transversale initiale positive au moment de l'appareillage, et une hauteur métacentrique (Gmt) d'environ 1 m. En outre, la stabilité transversale était telle que dans des conditions statiques en eau calme et avec une pontée bien assujettie, un bras de redressement maximal de 0,4 m était atteint à une inclinaison de 24 degrés et la fourchette de stabilité positive était d'environ 30 degrés.

Le «OCEAN HAULER» n'était pas tenu de se conformer aux dispositions de la STAB 8 des *Normes de stabilité, de compartimentage et de lignes de charge* de la GCC (Norme provisoire pour la stabilité à l'état intact des chalands à marchandises non armés en hommes), ses caractéristiques de stabilité transversale au moment de l'appareillage dépassaient les critères minimaux.

### *Le déchargement*

C'est en tenant compte des billes qui faisaient saillie du côté bâbord du chaland et du fait qu'il y avait des gens sur le quai de Carleton que le patron du «JERRY NEWBERRY» a décidé de placer le chaland côté tribord au quai.

Le chaland a été déchargé à Carleton par du personnel au service de l'affrètement. Le patron du «JERRY NEWBERRY», qui surveillait le déchargement, a vu que le chaland prenait de la gîte sur bâbord et en a averti l'équipe de déchargement. On n'a pas tenu compte de cet avertissement, ni de deux autres qui ont suivi. Vers 8 h 30, 400 cordes de bois à pâte ont glissé de la pontée du côté bâbord et sont tombées à l'eau.

### *Conditions météorologiques*

Au moment de l'incident, le temps était beau avec des vents du sud-est de 10 noeuds.

### *Déroulement le plus probable des événements*

Les quelque 240 tonnes de bois à pâte de la cargaison qui avaient été chargées dans six camions pendant les 45

---

<sup>3</sup> Toutes les heures sont exprimées en HNE (temps universel coordonné (UTC) moins cinq heures), sauf indication contraire.

minutes précédant l'événement avaient apparemment été prélevées sur le sommet de la pontée du côté tribord du chaland par deux grues placées sur le quai. Une troisième grue, qui se trouvait à bord du chaland, servait principalement à transférer des billes de bois de bâbord à tribord pour les placer à portée des grues de déchargement terrestres.

Comme les deux grues terrestres déchargeaient plus vite que l'unique grue pouvait les fournir à bord du chaland, cela a produit un déséquilibre dans la répartition transversale du poids, ce qui a provoqué une inclinaison progressive sur bâbord.

Il est très probable qu'une quantité relativement petite de cargaison non assujettie a ripé sur bâbord, ce qui a fait rouler soudainement le chaland et provoqué le déversement d'une partie de la pontée de ce côté. Le roulis compensatoire subséquent en direction du quai a ensuite provoqué le déversement de la cargaison non assujettie du côté tribord. Un tel scénario correspond aux faits rapportés par les personnes qui participaient à l'opération de déchargement.

## *Analyse*

### *Stabilité transversale*

Compte tenu de la répartition indiquée de la cargaison en pontée ainsi que du fait que le chaland était à peu près droit au moment de l'appareillage, il est probable que le moment inclinant dû au bois à pâte qui faisait saillie du côté bâbord de la boîte à cargaison était contre-balancé par un chargement asymétrique sur tribord à l'intérieur de la boîte à cargaison.

Le déchargement d'une bonne partie de cette charge asymétrique du côté tribord sans réduction compensatoire concomitante du côté bâbord a dû provoquer l'inclinaison du chaland sur bâbord. En l'absence d'une coordination étroite du rythme de déchargement de la cargaison, la création d'un déséquilibre transversal transitoire a dû amener le chaland à s'incliner ou à rouler, ou les deux.

Les calculs montrent qu'un déficit statique de 240 tonnes environ du côté tribord aurait provoqué une inclinaison permanente d'environ 11,5 degrés sur bâbord. Toutefois, lorsqu'un déséquilibre important survient brutalement, l'effet dynamique peut faire rouler le chaland sous un angle considérablement supérieur à ce qu'indiquent les calculs fondés sur une situation statique. Le moment créé par ce roulis a pu provoquer le ripage à bâbord des billes arrimées longitudinalement, accentuant énormément l'angle de roulis et provoquant le déversement soudain d'une importante quantité du bois à pâte non assujetti du côté bâbord.

Le déversement soudain de la cargaison en pontée du côté bâbord a dû entraîner un déséquilibre considérable à tribord dans la répartition des poids, et le roulis compensatoire subséquent vers ce même côté a dû provoquer le déversement sur le quai d'une partie des billes de bois à pâte non assujetties qui étaient placées transversalement sur le bord du côté tribord de la boîte à cargaison.

## *Conclusions*

1. Aucun renseignement sur les caractéristiques de stabilité, le poids mort de cargaison admissible ou le chargement en pontée n'a été fourni aux exploitants du chaland et du remorqueur.
2. Les spécifications techniques du chaland fournies aux exploitants étaient inadéquates et ambiguës.
3. La pontée de bois à pâte, d'une hauteur d'environ 10 m, n'était pas assujettie.
4. L'absence d'étauçons et de saisines métalliques, conjuguée au fait que les billes de bois à pâte sur les bords de la boîte à cargaison étaient placées transversalement, a rendu la pontée très sujette au ripage sous des angles d'inclinaison ou de roulis relativement faibles.
5. Le chaland chargé était droit au moment de l'appareillage, et sa stabilité transversale initiale positive ainsi que sa fourchette de stabilité étaient adéquates - en autant que la pontée (qui n'était pas assujettie) restait en place.
6. Le déchargement de la cargaison en pontée a été mal planifié, coordonné et surveillé.

## *Causes et facteurs contributifs*

Le chaland avait une stabilité transversale initiale positive avant d'appareiller de l'île d'Anticosti, mais pendant la traversée du golfe du Saint-Laurent et à l'arrivée à Carleton, un déséquilibre dans la répartition des poids de la pontée de bois causé par le déchargement a provoqué une série d'événements qui a conduit au déversement soudain d'une partie de la pontée, sur bâbord et sur tribord. Le fait que l'arrimage de la pontée non assujettie rendait celle-ci très sujette au ripage sous des angles d'inclinaison ou de roulis relativement faibles, que le déchargement de la cargaison a été mal planifié, coordonné et surveillé, et que les spécifications techniques du chaland fournies aux exploitants étaient inadéquates et ambiguës a contribué à l'événement.

*Le présent rapport met fin à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports sur cet incident. La publication de ce rapport a été autorisée le 2 avril 1998 par le Bureau qui est composé du Président Benoît Bouchard et des membres Maurice Harquail, Charles H. Simpson et W.A. Tadros.*