

RAPPORT D'ENQUÊTE SUR UN ACCIDENT MARITIME

CHAVIREMENT ET PERTE DE LA CARGAISON

DU CHALAND « B-525 »

DANS LE BRAS NORD DU LAC QUESNEL (COLOMBIE-BRITANNIQUE)

LE 5 NOVEMBRE 1996

RAPPORT NUMÉRO M96W0250

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 un accident maritime

Chavirement et perte de la cargaison
du chaland « B-525 »
dans le bras nord du lac Quesnel (Colombie-Britannique)
le 5 novembre 1996

Rapport numéro M96W0250

Résumé

Le 5 novembre 1996 vers 20 h 45, après avoir quitté la plage de Long Creek sur le lac Quesnel avec cinq véhicules arrimés sur le pont, le chaland « B-525 », poussé par le remorqueur « OSPIKA », a chaviré à environ 150 m de la plage. Les véhicules sont passés par-dessus bord et ont coulé. Un matelot a subi des contusions mineures dans l'accident. Il n'y a pas eu de pollution. Le chaland renversé a été ramené sur la plage et redressé deux jours plus tard.

This report is also available in English.

¹

Les heures sont exprimées selon l'heure normale du Pacifique (UTC moins 8 heures).

Autres renseignements de base

Fiche technique des navires

Nom	« B-525 »	« OSPIKA »
Numéro officiel	810162	329579
Port d'immatriculation	Vancouver (C.-B.)	New Westminster (C.-B.)
Pavillon	Canada	Canada
Type	Chaland	Remorqueur
Jauge brute	Inconnue	12 tonneaux
Longueur	19 m	9 m
Construction	1988	1968
	Port Alberni (C.-B.)	New Westminster (C.-B.)
Propulsion	Aucun	Un moteur diesel de 220 BHP
Propriétaires	West Fraser Mills	Empire Tug Boats, New Westminster

Le « B-525 » est un chaland à plate-forme constitué de trois pontons (caissons rectangulaires en acier soudé de 18,29 m x 2,44 m x 1,22 m) assemblés côte à côte.

Les pontons sont coiffés d'un pont ordinaire en planches de bois terminé à un bout par une rampe de chargement. Ils ont été fabriqués par une entreprise de construction de Port Alberni, transportés par camion au lac Quesnel et assemblés sur place en 1988.

Il ne semble exister ni dessins ni documents permettant de calculer précisément la capacité de charge ou la stabilité du chaland. Apparemment, chaque ponton est divisé en trois compartiments étanches et chaque compartiment comporte un trou d'homme permettant d'y entrer et de le sonder.

Les côtés du chaland n'avaient ni échelles de tirant d'eau ni aucun autre repère permettant d'évaluer le franc-bord. Depuis 1988, le chaland était utilisé pour transporter de l'équipement entre des camps de bûcherons sur le lac Quesnel.

La propulsion est assurée par un remorqueur-pousseur. À cette fin, le chaland comporte dans son arrière une encoche peu profonde où vient se loger l'avant du remorqueur.

L'« OSPIKA » est un petit remorqueur de construction typique, qui est propulsé par un moteur diesel entraînant une seule hélice. Depuis 1988, sa principale tâche était de pousser le chaland « B-525 » pour desservir des camps de bûcherons établis sur les rives du lac Quesnel. Pendant le poussage, l'avant est engagé dans l'encoche du chaland. De l'arrière du remorqueur partent deux aussières métalliques prolongées par des chaînes — une de chaque côté — qui courent vers l'avant pour venir se fixer à l'arrière du chaland, sur chaque coin. Deux conduites hydrauliques souples vont du moteur du remorqueur au mécanisme de manoeuvre de la rampe du chaland.

Le 5 novembre 1996, le patron du « OSPIKA » est monté à bord du remorqueur vers 9 h. Le remorqueur ainsi que le chaland « B-525 » étaient amarrés à Beach Point, du côté sud du lac Quesnel. Ils attendaient une nouvelle affectation tandis qu'un soudeur travaillait sur le chaland à fixer une rambarde du côté tribord. Le patron a travaillé avec le soudeur jusque vers 15 h 45, heure où le matelot est arrivé.

Avec une chargeuse-pelleteuse déjà embarquée sur le pont du chaland, l'ensemble remorqueur-chaland est parti pour Long Creek y compléter sa cargaison. Il s'agit d'un point de chargement sur la rive ouest du bras nord du lac Quesnel.

Les navires sont arrivés à Long Creek à 18 h 30. L'avant du chaland a été tourné vers la plage et la rampe a été abaissée sur celle-ci.

Le chargement a commencé à 18 h 45. Le patron et le matelot ont fait monter quatre autres véhicules à bord du chaland sur une période de deux heures environ. Les cinq véhicules devaient être transportés à Summit Creek, un camp situé à l'extrémité est du lac.

La cargaison totale du chaland au moment de l'appareillage comprenait la chargeuse-pelleteuse pesant environ 40 tonnes, 2 bulldozers « D5 » d'un poids approximatif de 20 tonnes chacun, et 2 camions d'environ 3 tonnes chacun. En se basant sur le poids nominal des véhicules, le propriétaire du remorqueur évaluait le chargement total du chaland à 87 tonnes à peu près. Les véhicules ont toutefois été perdus dans l'accident et il a été impossible de déterminer leur poids exact.

Selon les témoignages, les véhicules étaient partiellement recouverts de neige et munis d'accessoires.

Selon une estimation visuelle, il s'agissait d'un des plus gros chargements jamais pris par le chaland. Le franc-bord était d'environ 2 pouces (5,1 cm). On a estimé que la rambarde d'acier partiellement fixée du côté tribord augmentait le port en lourd d'environ 2 tonnes anglaises (2 tonnes métriques).

Vers 20 h 40, lorsque l'embarquement des véhicules a été achevé, on a levé la rampe et le remorqueur a fait machine arrière pour éloigner le chaland de la plage. Dès que le chaland a été complètement à flot, le patron a noté qu'il avait une gîte à tribord. Selon son témoignage, le côté tribord était environ 2 pouces (5,1 cm) plus bas que le côté bâbord.

Il a donc repoussé le chaland vers la plage, abaissé la rampe et déplacé les 2 bulldozers d'environ 2 pouces (5 cm) vers bâbord.

Après avoir une nouvelle fois éloigné le chaland de la plage, le patron a constaté qu'il avait encore une gîte à tribord. Il a donc échoué à nouveau le chaland et déplacé les véhicules de 2 pouces (5 cm) de plus vers bâbord.

Cela fait, le chaland a été à nouveau remis à flot et il était apparemment droit et sans différence. Le patron du remorqueur a donc fait machine arrière pour éloigner l'ensemble remorqueur-chaland d'environ 100 m de la rive et il a amorcé une évolution à bâbord en utilisant environ 75 % de la puissance du remorqueur.

À 20 h 45, il neigeait avec une bonne brise et la visibilité était à peu près nulle. La surface du lac était clapoteuse. Le patron manoeuvrait le remorqueur et le chaland tandis que le matelot se trouvait sur le chaland pour vérifier le chargement. Lorsque l'évolution a été à peu près achevée, le patron a stabilisé le remorqueur sur une route droite sans augmenter la vitesse. Il a remarqué que le chaland commençait à s'incliner légèrement et de façon soutenue sur tribord. Selon les témoignages, les cinq véhicules ne bougeaient pas et le remorqueur n'était pas affecté. Toutefois, lorsque la gîte du chaland s'est accentuée, les aussières se sont tendues et le remorqueur, entraîné par le chaland, a aussi commencé à s'incliner dangereusement sur tribord.

À un moment donné, comme la gîte du remorqueur continuait de s'accroître, les aussières se sont rompues tour à tour et le remorqueur s'est immédiatement redressé.

Pendant le chavirement, le matelot, de même que la cargaison, ont glissé hors du chaland et sont tombés à l'eau. Les 5 véhicules ont coulé à environ 150 m de la plage, par environ 120 m de fond. Le chaland renversé était encore à flot, toujours relié au remorqueur par les conduites hydrauliques.

Le patron a repêché le matelot dans l'eau et a prévenu par radio le camp de bûcherons voisin. Un superviseur et un secouriste sont arrivés sur les lieux de l'accident dans les 15 minutes.

Le secouriste a donné les premiers soins au matelot, qui a ensuite été transporté par bateau à Beach Point d'où il a été conduit en ambulance à l'hôpital le plus proche pour y passer un examen médical. Il a été renvoyé chez lui deux heures plus tard. Il avait subi des contusions mineures dans l'accident. Aucune pollution n'a été observée à la suite du chavirement.

Le 7 novembre, après que le chaland a été redressé, on a trouvé une petite quantité d'eau dans un des compartiments du ponton de tribord. Il n'a cependant pu être déterminé si l'eau avait pénétré dans le ponton avant ou après le chavirement.

Selon les témoignages, on sondait et, au besoin, on asséchait les pontons périodiquement, tous les deux ou trois mois. Le patron a déclaré qu'en se basant sur son évaluation visuelle de l'assiette et de l'apparence du chaland avant l'accident, il ne croit pas qu'il y ait eu d'eau dans les pontons au départ de Long Creek.

Le 11 décembre 1996, un expert de la Sécurité maritime de Transports Canada est monté à bord du remorqueur « OSPIKA » pour une inspection. Il a constaté plusieurs anomalies, notamment l'absence de personnel breveté. L'expert maritime a délivré une sommation SI-7 interdisant au remorqueur de reprendre le service tant que les manquements n'auraient pas été corrigés.

En dépit des exigences du *Règlement sur le certificat de capacité*, le patron du remorqueur ne possédait pas de brevet et n'avait pas eu de formation maritime spéciale.

Il n'y a pas de règlement qui s'applique aux chalands sans équipage exploités dans les eaux intérieures. La Direction générale de la sécurité maritime n'avait jamais inspecté le « B-525 », et elle n'avait pas à le faire. Aucun certificat n'avait donc été délivré au chaland et aucune ligne de charge ne lui avait été assignée.

Plusieurs règlements relatifs à la sécurité maritime s'appliquent au remorqueur « OSPIKA ». Cependant, comme il s'agit d'un bâtiment de moins de 15 tonnes de jauge brute, le bâtiment n'était pas inspecté périodiquement

par la Direction générale de la sécurité maritime de Transports Canada, et aucune inspection n'avait été faite avant l'accident. Par conséquent, aucun certificat attestant de l'état du remorqueur n'avait été délivré. Apparemment, le bureau de la Sécurité maritime le plus proche, celui de Vancouver, ne savait pas que l'« OSPIKA » était exploité sur le lac Quesnel.

À cause du risque de pollution, l'incident a été immédiatement signalé au Provincial Emergency Program Centre. Le bureau le plus proche du lac Quesnel, le Pollution Prevention, B.C. Environment Lands and Parks Office, surveille la situation sur le lac depuis le chavirement. Les petites nappes d'hydrocarbures qui sont apparues à la surface de l'eau au-dessus des véhicules se sont dispersées sans laisser de traces. À la fin de mars 1997, aucun signe de pollution de l'environnement n'avait été observé.

Apparemment, en 1993, un chaland transportant de l'équipement entre des camps forestiers du lac Quesnel aurait pris une forte gîte en cours de chargement. Une pièce d'équipement aurait glissé hors du pont et serait tombée dans le lac; une personne aurait été jetée à l'eau.

Analyse

Le chargement des chalands sans équipage n'est pas réglementé au Canada. Le volume de cargaison transporté par un chaland sans équipage entre des ports canadiens sur la côte Ouest est déterminé empiriquement. Le problème est aggravé par le manque de textes réglementaires explicites, et par la formation insuffisante de certains patrons de remorqueurs, deux facteurs qui rendent difficiles de déterminer la limite de charge d'un chaland.

La déclaration de l'équipage qui a affirmé que le « B-525 » transportait le second plus gros chargement qu'il ait eu est fondée sur une impression visuelle.

Les véhicules, et spécialement la chargeuse-pelleteuse et les bulldozers, peuvent être munis d'accessoires (bennes et lames) de diverses tailles. Leur poids peut donc être différent du poids nominal indiqué par le fabricant. La neige recouvrant les véhicules en augmentait aussi le poids. Il est possible que le chargement total du « B-525 » le 5 novembre 1996 ait été le plus lourd jamais transporté par ce chaland et ait généré un moment de chavirement bien supérieur à la capacité de redressement du bâtiment.

Le chavirement survient quand un bâtiment perd sa stabilité transversale à cause d'une cause ou d'une combinaison de causes. Dans le cas d'un bâtiment intact qui était initialement stable, le chavirement est souvent provoqué par le déplacement transversal d'un poids déjà présent à bord, ou par l'effet d'une force extérieure plus grande que la capacité de redressement du navire à ce moment précis.

Les personnes qui se trouvaient à bord du remorqueur au moment du chargement ont témoigné — et l'enquête ainsi que les inspections après l'accident l'ont confirmé — que le chaland était droit lorsque le chargement a été achevé. Cependant, il a commencé à donner de la bande dès que le remorqueur a fait machine arrière pour le dégager de la plage. On peut penser que l'avant carré du chaland reposait sur le fond pendant les opérations de chargement, ce qui a empêché le bâtiment de donner de la bande tant qu'il n'a pas été remis complètement à flot.

En l'absence des documents pertinents et sans connaître les poids exacts et les tirants d'eau au départ, il est

impossible d'évaluer la stabilité transversale du chaland. Cependant, à la lumière des événements, on peut conclure que le GM initial du chaland oscillait autour de zéro; avec un franc-bord de 2 pouces (5,1 cm) seulement, la fourchette d'angles à l'intérieur de laquelle il y avait un bras de redressement positif devait, dans le meilleur des cas, être très réduite.

Un faible moment inclinant initial a pu provoquer l'inclinaison du chaland au point que le bras de redressement positif a été éliminé. À cause du déplacement subséquent de la cargaison et de l'augmentation du moment inclinant qui en a résulté, l'inclinaison s'est maintenue et s'est accélérée, jusqu'à la destruction soudaine de la stabilité transversale.

Après que les véhicules ont été déplacés, le chaland a semblé droit. Même si le déplacement horizontal de la cargaison a éliminé la gîte, il n'a pas amélioré la stabilité transversale du chaland.

Le faible moment inclinant, qui était suffisant pour vaincre la capacité de redressement initiale, s'il y en avait une, a pu être généré par l'effet centrifuge de l'évolution du chaland, par les conditions météorologiques, ou par une combinaison des deux.

Les conditions météorologiques ainsi que la manoeuvre étaient acceptables et n'auraient normalement pas dû causer le chavirement. Cependant, un chargement excessif sur le pont du chaland rendait celui-ci vulnérable aux moments inclinants, même faibles, qu'ont pu générer le vent ou le changement de direction.

Faits établis

1. Le remorqueur ne possédait pas de certificat de la Direction générale de la sécurité maritime de Transports Canada et le patron n'était pas breveté.
2. Le chaland n'avait pas d'échelle de tirants d'eau ni rien d'autre qui aurait permis de déterminer la charge de sécurité et le franc-bord pendant les opérations de chargement.
3. Le port en lourd du chaland au moment du départ était tel qu'il ne restait plus au bâtiment une stabilité transversale à l'état intact suffisante pour résister à un moment inclinant, même faible.
4. Les cinq véhicules transportés sur le pont du chaland ont glissé et sont tombés dans le lac.
5. L'enquête faite après l'accident par la Direction générale de la sécurité maritime de Transports Canada a révélé que le remorqueur n'était pas apte à faire commercialement du remorquage ou du poussage et l'exploitation de celui-ci a été suspendue.
6. Aucune pollution n'a été constatée. Une petite nappe d'hydrocarbures provenant d'une fuite des véhicules au fond du lac s'est dispersée sans laisser de trace.

Causes et facteurs contributifs

Le chaland « B-525 » a chaviré immédiatement après l'appareillage parce que son port en lourd était tel qu'il n'avait plus une stabilité transversale à l'état intact suffisante pour résister à un moment inclinant, même faible. Le chaland était lourdement chargé et s'il avait pu être mesuré correctement, la ligne de charge établie aurait été dépassée.

Mesures prises

Après cet accident, la Sécurité maritime de Transports Canada a inspecté le remorqueur et a constaté plusieurs manquements. Le bâtiment a dû être retiré du service jusqu'à ce que les correctifs requis aient été apportés.

En juin 1997, tous les manquements avaient été corrigés. Le patron avait obtenu le brevet de compétence requis. Des échelles montrant le franc-bord minimal requis avaient été apposées sur les côtés du chaland.

Le présent rapport met fin à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports sur cet accident. La publication de ce rapport a été autorisée le 23 décembre 1997 par le Bureau, qui est composé du président, Benoît Bouchard, et des membres, Maurice Harquail, Charles Simpson et W.A. Tadros.