

RAPPORT D'ENQUÊTE SUR UN ACCIDENT MARITIME

NAUFRAGE

DU PETIT REMORQUEUR DE SERVICE « WOLCO VI »
KWATNA INLET (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
LE 18 FÉVRIER 1996

RAPPORT NUMÉRO M96W0025

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

Naufrage
du petit remorqueur de service « WOLCO VI »
Kwatna Inlet (Colombie-Britannique)
le 18 février 1996

Rapport numéro M96W0025

Résumé

Pendant qu'il effectuait des opérations forestières près du camp Odyssey, le petit remorqueur de service « WOLCO VI » a embarqué de l'eau, a gîté dangereusement à bâbord, a été envahi par les hauts et a coulé alors que le patron du remorqueur essayait de tirer une lourde ancre en granit (pierre) sur le fond de la mer. Le patron emprisonné à l'intérieur du remorqueur a perdu la vie, mais le matelot a réussi à s'échapper. Il a demandé de l'aide au moyen de son radiotéléphone portatif, et a été repêché peu après par l'hélicoptère du camp forestier qui a répondu à l'appel.

This report is also available in English.

Autres renseignements de base

Fiche technique du navire

Nom	« WOLCO VI »
Port d'immatriculation	Vancouver (C.-B.)
Pavillon	Canada
Numéro officiel	331293
Type	Remorqueur de service
Jauge brute	9 tonnes
Équipage	2
Longueur	7,8 m
Construction	1969, New Westminster (C.-B.)
Propulsion	Un diesel à deux temps, de 230 BHP, entraînant une hélice à pas fixe logée dans une tuyère Kort
Propriétaire	Helifor Industries Ltd., Vancouver (C.-B.)

Le « WOLCO VI » est un petit remorqueur de service en acier à franc-bord caractérisé par une étrave verticale et un arrière en tableau arrondi. Il y a au milieu du navire une petite cabine en aluminium (timonerie) surmontée d'une passerelle de commandement. Un coin-repas se trouve à bâbord du pupitre de barre dans la cabine, et une cuisine, à tribord. Une porte étroite dans la cloison avant de la cabine, à tribord de la barre axiale, donne sur le gaillard d'avant. Une porte coulissante à l'arrière et une porte à charnières à tribord donnent accès à la timonerie.

La timonerie est dotée d'un équipement de base comprenant un radar, un échosondeur et un radiotéléphone très haute fréquence (R/T VHF). On savait depuis un certain temps que l'échosondeur, défectueux, était hors d'usage, et la compagnie en avait été avertie au cours de réunions sur la sécurité.

Le « WOLCO VI » était utilisé au camp Odyssey, situé à Kwatna Inlet, l'un des trois camps de débusquage par hélicoptère exploités par HELIFOR, filiale d'International Forest Products (INTERFOR).

Le patron du remorqueur (ci-après appelé le patron), qui s'occupait aussi de l'estacade, avait 17 ans d'expérience comme conducteur de petit navire. Il était au service de la compagnie depuis trois ans et affecté à des opérations forestières qui l'appelaient à conduire le « WOLCO VI ». Il n'avait pas de formation officielle, et n'était

pas tenu d'en avoir d'après la réglementation, pour conduire un remorqueur de ce tonnage et de ce type. Au moment de l'accident, il était occupé à renforcer l'enclos où sont gardées les grumes après le tri, ainsi qu'il en avait été chargé. La zone de largage, où les grumes sont larguées par hélicoptère, était déjà construite. La zone de largage et l'enclos étaient adjacents. Des grumes reliées entouraient ces secteurs présélectionnés dans l'eau. Du côté du littoral, les coins étaient maintenus en place par des câbles fixés sur le rivage. Du côté du large, un câble d'acier galvanisé de 213 m reliait chacune des balises de l'estacade flottante à sa lourde ancre (en granit) au fond de l'eau.

Le patron voulait attacher une autre ancre en granit au milieu du côté de l'enclos donnant sur le large afin de stabiliser le côté long de la structure rectangulaire. Il a cherché et trouvé une ancre abandonnée reliée à un câble, et a obtenu de l'ancien propriétaire la permission de l'utiliser. Dans l'industrie, des ancres abandonnées sont parfois réutilisées; toutefois, d'après les propriétaires du « WOLCO VI », une telle pratique n'était pas courante sur leurs remorqueurs.

Le patron a obtenu les dimensions approximatives de l'ancre, mais ni son poids ni la longueur du câble. Il ne possédait aucune formation concernant le remorquage des ancres, et il n'existait pas de mode opératoire établi.

Le dimanche matin 18 février 1996, le patron a demandé à un autre employé de lui servir de matelot pour l'aider à installer l'enclos. Il faisait froid et la température se rapprochait du point de congélation. Le temps était calme et brumeux lorsque les deux hommes ont appareillé sur le « WOLCO VI ».

Le patron assurait la conduite du « WOLCO VI ». Il était vêtu d'un jean de travail et d'une chemise, mais ne portait pas de vêtement de flottaison individuel (VFI). Un gilet de sauvetage se trouvait à portée de la main près de la barre. Le matelot portait un survêtement de pluie par-dessus ses vêtements, des bottes à semelle de liège, un casque de protection, et un gilet de sauvetage. Il avait également un R/T VHF portatif attaché à son pantalon. À ce qu'on dit, les deux hommes étaient en bonne santé et savaient nager.

Vers 9 h 50, après certains travaux d'entretien, les deux hommes ont entrepris d'attacher l'ancre abandonnée et de la tirer vers l'enclos; l'ancre se trouvait à quelque 0,75 mille au nord-est de l'enclos. Arrivé à l'endroit où se trouvait l'ancre, le patron a détaché les balises de l'estacade flottante (les balises) et le matelot a accroché la remorque en polypropylène du remorqueur au câble des balises. La remorque a alors été fixée à la bitte de remorque à l'arrière du remorqueur au moyen d'un noeud en huit. Une inspection

après récupération du « WOLCO VI » a révélé que la remorque avait été attachée solidement à la bitte de remorque. Elle était fixée au moyen d'un noeud en huit et d'une boucle-verrou. Il n'y avait pas de hache à portée de la main pour couper la remorque ni de dispositif de dégagement rapide pour libérer la remorque. La longueur de remorque entre le « WOLCO VI » et le câble de l'ancre n'était que de 3 m environ, même si une plus grande longueur de remorque était disponible.

Lorsque le patron a tenté de traîner l'ancre, la tension sur la remorque a fait enfoncer l'arrière du remorqueur, provoquant la submersion partielle du pont arrière. Le patron a réduit les gaz et fait une deuxième tentative. Cette fois, l'ancre remorquée a semblé avancer jusqu'à ce qu'il y ait une secousse soudaine. L'arrière du remorqueur s'est enfoncé davantage, entraînant la submersion du pont arrière. Pressentant un danger imminent, le matelot est sorti de la timonerie par la porte arrière pour détacher la remorque. Alors qu'il se trouvait à demi sorti de la porte, le remorqueur a donné de la bande sur bâbord. Le matelot a réussi à se hisser à l'extérieur et à s'échapper du remorqueur qui coulait rapidement, et il a demandé de l'aide sur son R/T VHF portatif. La dernière fois qu'il a aperçu le patron, celui-ci toujours à la barre, la manette des gaz étant encore à en avant toute, lui criait de détacher la remorque.

L'hélicoptère utilisé pour les opérations forestières venait d'atterrir au camp lorsque son équipage a capté l'appel à l'aide du matelot sur la voie R/T 1. L'hélicoptère a décollé immédiatement et, en quelques minutes, est arrivé sur les lieux, où le remorqueur sur cul était en train de couler, alors que le matelot, qui avait réussi à s'en éloigner, se trouvait dans l'eau. L'hélicoptère a fait du vol stationnaire très près de l'eau et l'équipage a repêché le matelot, et l'a ramené au camp, où il a été traité pour hypothermie légère.

Un deuxième hélicoptère a survolé le secteur pour essayer, en vain, de trouver et de secourir le patron. Des plongeurs professionnels engagés par la société forestière se sont mis à l'oeuvre dans les heures qui ont suivi, mais n'ont pu localiser ni l'épave du remorqueur ni le corps du patron. Finalement, un véhicule de plongée télécommandé a été utilisé, et le navire a été repéré le 24 février, à une profondeur d'environ 134 m. Dix jours après l'accident, le remorqueur a été ramené à la surface. L'ancre en granit, à laquelle était attaché un câble d'acier galvanisé de 70 m, a également été récupérée, à environ 3 m du remorqueur. D'après sa taille, elle devait peser quelque 10 tonnes et, lorsque submergée dans l'eau, plus de 6,5 tonnes.

Le corps du patron a été retrouvé sur la couchette de bâbord du coin-repos du gaillard d'avant, en état de décomposition avancée.

L'autopsie a révélé que la mort était attribuable à la noyade. Le corps ne portait pas de marque externe ou interne de blessure causée par un instrument contondant ou un coup violent.

Observations pertinentes relatives aux opérations maritimes

De petites embarcations comme le « WOLCO VI », qu'il s'agisse de remorqueurs ou de chalands de débarquement, sont utilisées dans l'industrie forestière pour des opérations de remorquage et pour transporter des machines et des véhicules, mais ne sont pas réglementées ni tenues d'être inspectées conformément à la *Loi sur la marine marchande du Canada*. Même si le patron du « WOLCO VI » avait plusieurs années d'expérience de la conduite du navire, et une certaine expérience de la pêche commerciale, il n'a pas mesuré les dangers qu'il y avait à essayer de remorquer et déplacer une ancre d'un poids inconnu au moyen d'un câble de longueur inconnue. Aucune exigence en matière de formation et de brevets ne s'applique au personnel qui conduit de telles embarcations. Par suite d'accidents analogues survenus dans le passé, où la formation avait été reconnue comme un facteur de sécurité, et à l'égard desquels le BST avait fait une recommandation, Transports Canada a indiqué que, même si la réglementation actuelle n'exige pas de formation en fonctions d'urgence en mer (FUM) pour le personnel des navires non inspectés, des modifications proposées au *Règlement sur l'armement en équipage des navires* rendront obligatoire un cours de FUM de base pour toutes les personnes naviguant sur des navires de plus de cinq tonneaux de jauge brute.

Le travail dans l'industrie forestière en Colombie-Britannique est considéré comme très dangereux. Au cours des 20 dernières années, il y a eu au moins 500 accidents mortels, et plus de 4 700 bûcherons ont obtenu des prestations d'invalidité permanente. Par conséquent, l'industrie a élaboré des programmes visant à corriger les manques sur le plan de la sécurité et à diminuer le taux d'accidents. Le Bureau est au courant des mesures prises par les compagnies membres de la Forest Industrial Relations et par le Syndicat des travailleurs de l'industrie du bois du Canada en vue d'établir des règles et un programme de formation pour la conduite d'embarcations transportant moins de 12 passagers. Dans son rapport sur l'accident impliquant le « CROWN FOREST 72-68 » (rapport numéro M93W0005 du BST), le Bureau a applaudi ces mesures, mais a indiqué que le programme de formation du personnel et les règles pour la manoeuvre des navires devraient être élaborés en collaboration avec les experts maritimes de la Sécurité maritime de Transports Canada.

En 1993, la Workers' Compensation Board of British Columbia (W.C.B. of B.C.) a publié un avis (Logging 93-08) pour informer les travailleurs de l'industrie forestière des dangers associés à la conduite d'une petite embarcation. Dans l'avis, on demande aux

employeurs de fournir des consignes écrites sur les mesures de sécurité au travail pour les travailleurs sous leur direction et leur contrôle, et de faire en sorte que les machines et l'équipement soient sûrs.

ANALYSE

Absence de formation maritime ainsi que de règles et de méthodes de travail établies dans l'industrie

Même si l'élément maritime occupe une place importante dans les opérations de l'industrie forestière sur la côte de la Colombie-Britannique, il n'existe dans l'industrie que peu de lignes directrices relatives à la sécurité des opérations maritimes. Malgré les mesures prises par les compagnies membres de la Forest Industrial Relations, le Syndicat des travailleurs de l'industrie du bois du Canada et la W.C.B. of B.C. pour améliorer la sécurité, il semblerait qu'il y a encore des secteurs d'opérations maritimes pour lesquels il n'y a pas de procédures ou de lignes directrices courantes établies. Tel est le cas en ce qui concerne les opérations de remorquage d'ancre. En outre, un levé aérien avait été effectué afin de déterminer un bon endroit pour les opérations d'hélicoptère, mais il n'y avait pas de lignes directrices concernant le segment maritime des opérations visant à déterminer l'endroit le plus approprié pour établir la zone de largage et l'enclos.

Utilisation de minutes hydrographiques plutôt que de cartes du SHC

La carte à grande échelle de la région (n° 3729), préparée par le Service hydrographique du Canada (SHC) et conservée à bord, sert surtout pour la navigation, et l'information qui y est fournie sur le fond de la mer et les profondeurs d'eau est espacée à des fins de clarté et, par conséquent, il se peut qu'il manque certains détails relatifs au secteur situé à proximité du littoral. Toutefois, la nature du travail effectué nécessitait davantage d'information détaillée sur les sondages et le fond de la mer dans le secteur. Cette information est fournie dans les minutes hydrographiques utilisées pour la préparation des cartes, et est disponible sur demande au SHC pour une somme symbolique. Aucune demande d'information de ce type n'avait été faite. En outre, lorsque cela est nécessaire, des levés détaillés peuvent également être commandés au SHC, les coûts devant être assumés par l'organisation qui demande l'information.

Utilisation d'une boucle-suicide

La boucle-suicide, qui est une sorte de boucle-verrou, est souvent utilisée dans l'industrie du remorquage sur la côte Ouest. Le noeud est fait de sorte qu'il soit nécessaire de relâcher la remorque pour pouvoir défaire la boucle ou bien, celle-ci glissera lorsque le remorqueur a une gîte de 90 degrés. Dans ce cas, la boucle-suicide n'a pas été utilisée.

Facteurs opérationnels

Les facteurs opérationnels mis en cause dans le naufrage du « WOLCO VI » sont les suivants :

1. La carte en usage indique la présence d'une pente raide à proximité de la zone de largage et de l'enclos. L'échosondeur était hors d'usage depuis un certain temps, et cela avait été porté à l'attention de la compagnie aux réunions sur la sécurité, mais il n'avait pas été réparé. Le patron ne pouvait donc pas déterminer la profondeur de l'eau dans laquelle le remorqueur oeuvrait. Or, il s'agissait d'un élément d'information clé, essentiel pour l'exploitation sûre du remorqueur à proximité d'une déclivité abrupte du fond marin.
2. Même s'il est courant d'emprunter des ancrs dans l'industrie, le poids de l'ancre et la longueur du câble ne sont pas toujours affichés visiblement à l'extrémité du flotteur. L'absence de ces informations compromet la sécurité des opérations du remorqueur et peut avoir des conséquences graves, comme ce fut le cas en l'occurrence.

Même si le patron connaissait les dimensions de l'ancre, il ne connaissait ni son poids ni la longueur de son câble. En l'occurrence, l'ancre immergée dans l'eau pesait plus de 6,5 tonnes, ce qui est beaucoup trop élevé pour la capacité du remorqueur. En outre, la longueur du câble était inférieure à la moitié de la longueur requise. En conséquence, la lourde ancre en granit, alors qu'elle était tirée sur le fond de la mer en pente raide dans des eaux plus profondes, a eu pour effet de faire enfoncer davantage l'arrière du remorqueur, de le faire gîter lourdement à bâbord, et de submerger l'arrière-pont. S'est ensuivi l'envahissement par les portes ouvertes, qui a continué jusqu'à ce que le remorqueur perde toute réserve de flottabilité et coule par l'arrière.

Tentative du patron de s'échapper

Vu l'absence de témoin, il n'a pas été possible de déterminer précisément pourquoi le patron n'a pas pu sortir de la timonerie. Toutefois, on sait que le remorqueur a pris une forte gîte sur bâbord et a coulé rapidement. La rotation du corps sous l'eau, la perte d'une référence gravitationnelle et l'obscurité associée au fait que la timonerie se trouvait sous l'eau ont peut-être contribué à désorienter la victime, l'empêchant ainsi de s'échapper du remorqueur submergé.

Lorsque le bâtiment a commencé à couler par l'arrière, toute tentative par le patron de sortir de la timonerie a dû être contrariée par l'eau qui entraînait en abondance par la porte coulissante arrière, et toute tentative pour ouvrir la porte de tribord a dû être gênée par la gîte prononcée sur bâbord et la pression de l'eau externe. Ainsi, le patron peut ne pas avoir eu d'autre choix que de chercher une poche d'air, que l'on trouve normalement dans le gaillard d'avant, ce qui expliquerait la position dans laquelle le corps a été retrouvé. Il se peut aussi que la force de l'eau qui affluait de l'arrière ait projeté le patron vers le haut à travers la porte étroite jusque dans le gaillard d'avant.

FAITS ÉTABLIS

Pratiques de l'industrie

1. Même si l'élément maritime occupe une place importante dans les opérations des compagnies forestières qui font du débusquage par hélicoptère sur la côte Ouest, il n'existe :
 - que peu de lignes directrices relatives à la sécurité des opérations maritimes dans l'industrie;
 - pas d'exigences réglementaires ou de l'industrie obligeant à avoir du personnel dûment qualifié pour la conduite des embarcations;
 - qu'un nombre limité de programmes de formation proposés par l'industrie.
2. Même s'il est courant d'emprunter des ancrs dans l'industrie, ni le poids de l'ancre ni la longueur du câble ne sont affichés bien en vue à l'extrémité du flotteur.

Pratiques et procédures de la compagnie

3. La compagnie n'avait pas donné de formation ni d'instructions ou de lignes directrices concernant l'exploitation sûre du remorqueur aux membres d'équipage.
4. L'échosondeur était défectueux depuis un certain temps, et même si la compagnie en avait été avertie lors des réunions sur la sécurité, il n'avait pas été réparé.
5. La carte à grande échelle de la région produite par le SHC a été utilisée plutôt que les minutes hydrographiques plus pertinentes alors que le navire était exploité à proximité du fond de mer en pente raide.

Opérations maritimes

6. Le petit remorqueur d'une puissance limitée a été utilisé pour tirer une lourde ancre en granit, d'un poids beaucoup trop élevé pour la capacité du bâtiment, sans que les précautions s'imposant n'aient été prises.
7. Parce que l'échosondeur était défectueux, le patron n'a pu déterminer la profondeur de l'eau alors qu'il oeuvrait à proximité d'une pente raide du fond de la mer.
8. Le patron ne connaissait ni le poids de l'ancre, qui était trop élevé pour la capacité du remorqueur, ni la longueur du câble de l'ancre, qui était inférieure à la moitié de la longueur requise.
9. À cause de la faible longueur de la remorque et du câble de l'ancre, celle-ci a exercé une traction verticale vers le bas sur le remorqueur lorsque celui-ci est entré en eaux profondes.
10. Le poids excessif de l'ancre et la faible longueur du câble de l'ancre ont eu pour effet de faire enfoncer davantage l'arrière du remorqueur et de submerger le pont arrière. Cela a déclenché l'envahissement par les portes ouvertes, lequel s'est poursuivi jusqu'à l'élimination complète de la réserve de flottabilité du remorqueur, qui a coulé par l'arrière.
11. Le remorqueur n'était pas muni d'un dispositif de dégagement rapide permettant de libérer la remorque, et il n'y avait pas de hache facilement accessible pour couper la remorque en cas d'urgence.
12. La boucle-suicide, qui laisse glisser la remorque lorsque le remorqueur a une gîte de 90 degrés, n'a pas été utilisée.
13. Le matelot, qui portait un VFI, a été sauvé, mais le patron s'est trouvé bloqué et s'est noyé lorsque le remorqueur a coulé.

CAUSES ET FACTEURS CONTRIBUTIFS

Lorsque le « WOLCO VI » est entré dans les eaux plus profondes de Kwatna Inlet en tirant une lourde ancre en granit sur le fond de la mer, l'ancre a exercé une traction verticale vers le bas, provoquant l'enfoncement du navire par l'arrière, et la submersion du pont arrière. Cela a déclenché l'envahissement par les portes ouvertes, lequel s'est poursuivi jusqu'à l'élimination totale de la réserve de flottabilité et jusqu'au naufrage du remorqueur par l'arrière. L'absence de formation de l'équipage, l'absence de consignes et d'un mode opératoire écrits, le fait que l'échosondeur était hors d'usage, l'absence d'un dispositif de dégagement rapide pour libérer la remorque, ainsi que le fait que l'équipage ne

connaissait pas le poids de l'ancre, la longueur du câble de l'ancre ou la profondeur réelle de l'eau dans laquelle oeuvrait le remorqueur ont aussi été des facteurs qui ont contribué à l'accident.

MESURES PRISES

Par suite de cet accident, la compagnie a élaboré des consignes pour la fabrication et la mise en place sécuritaire des ancres. Le document de quatre pages décrit, entre autres, la méthode à suivre pour la construction des ancres en pierre, l'utilisation des cartes et des sondeurs, et les procédures relatives à la manoeuvre des ancres, etc.

En outre, les remorqueurs de la compagnie ont été munis d'un dispositif de dégagement rapide et de sondeurs vidéo.

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 5 novembre 1997 par le Bureau, qui est composé du président, Benoît Bouchard, et des membres, Maurice Harquail, Charles Simpson et W.A. Tadros.