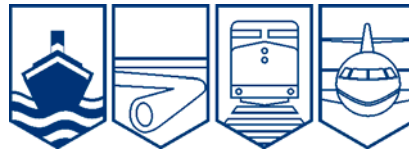


Bureau de la sécurité des transports
du Canada



Transportation Safety Board
of Canada

RAPPORT D'ENQUÊTE MARITIME M05W0080



CHAVIREMENT

**D'UN RADEAU FLUVIAL PNEUMATIQUE
DANS LA RIVIÈRE ELAHO
À SQUAMISH (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
LE 14 MAI 2005**

Canada

Le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a enquêté sur cet événement 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 maritime

Chavirement

d'un radeau fluvial pneumatique
dans la rivière Elaho
Squamish (Colombie-Britannique)
le 14 mai 2005

Rapport numéro M05W0080

Sommaire

Le 14 mai 2005, un radeau fluvial pneumatique, transportant neuf personnes, a chaviré en descendant la rivière Elaho, au nord de Squamish (Colombie-Britannique). Trois occupants sont parvenus à grimper sur une grosse pierre au milieu de la rivière, d'où ils ont plus tard été secourus par hélicoptère. Les six autres personnes sont tombées à l'eau et ont été emportées vers l'aval. Toutes ont été secourues sauf une personne, qui s'est noyée.

This report is also available in English.

Autres renseignements de base

Fiche technique de l'embarcation

Type	Radeau fluvial pneumatique autovideur
Longueur	4,7 m
Largeur	2,1 m
Matériau du tube	Fibre synthétique à base de polychlorure de vinyle (PVC)
Constructeur ou fabricant	Star Inflatables, Caroline du Sud (États-Unis)
Propulsion	Pagaies / avirons
Équipage	1 chef d'excursion / guide
Passagers	8 personnes
Propriétaires	Elaho River Adventures, Squamish (Colombie-Britannique)

Description de l'embarcation

Le radeau comporte un tube continu en PVC formant les côtés de l'embarcation ainsi que son étrave et son arrière relevés. Le tube est divisé en quatre chambres à air qui, lorsqu'elles sont gonflées, assurent la flottabilité. La rigidité transversale est assurée par quatre rangées de tubes de flottaison fixés à intervalles réguliers sur les côtés intérieurs du radeau. Une guirlande en nylon est attachée sur le pourtour extérieur du radeau.

Le fond du radeau a sa propre chambre à air, dotée de sabords, dits « autovideurs », qui servent à évacuer l'eau contenue dans l'embarcation. Un cadre de conduite rectangulaire en acier est disposé au-dessus du tube de flottaison, à l'arrière. Un guide s'assoit à l'arrière, face à l'avant, et gouverne le radeau au moyen des avirons gauche et droite, lesquels prennent appui sur des supports métalliques maintenus par des fixations à des tolets verticaux¹.



Photo 1. Vue de l'arrière montrant le cadre de conduite avec ses avirons fixés à des tolets. On y voit la position du chef d'excursion et les chambres à air transversales de flottaison.

¹ Un tolet est une tige d'acier verticale que l'on fixe sur une toletière pour servir d'axe ou de pivot pour l'aviron.

Les passagers s'assoient sur le tube de flottaison principal, des côtés gauche et droit, les jambes vers l'intérieur du radeau. Ils calent les pieds dans l'espace compris entre le fond, les tubes transversaux et le tube principal.

Rivière Elaho

La rivière Elaho est une rivière d'envergure moyenne, alimentée par des glaciers, qui est située dans la chaîne Côtière de la Colombie-Britannique à environ 60 km au nord-ouest de Squamish (Colombie-Britannique). La turbulence de la rivière varie d'un jour à l'autre en fonction des précipitations de pluie² et du taux d'écoulement glaciaire, lequel dépend de l'ensoleillement et de la température. Les positions des obstacles submergés (rochers, souches et rondins) varient en fonction du niveau d'eau de la rivière.



Photo 2. La rivière Elaho, avec le « coude du diable » au sommet.

Préparatifs de l'expédition de radeau du 14 mai

Le 14 mai 2005, des représentants d'un groupe local de filles du mouvement guide ont organisé une descente de la rivière en radeau, à laquelle participent six filles et deux adultes. Une des filles avait 17 ans et les cinq autres avaient moins de 13 ans. Les huit passagers ainsi qu'un autre groupe de six adultes, indépendant des guides, se sont réunis dans les locaux d'une entreprise de rafting établie, au nord de Squamish. Un radeau et un guide ont été affectés à chacun des deux groupes.

Tous les participants ont revêtu des vêtements de protection comprenant des combinaisons isothermes en néoprène, des bottillons, des vestes imperméables et des vêtements de flottaison individuels (VFI). Les VFI convenaient pour des personnes pesant plus de 41 kg et ils étaient conçus expressément pour des excursions de ce genre. Une fois que les membres des deux groupes ont revêtu leur équipement, ils sont montés avec leurs trois guides – soit 17 personnes en tout – à bord d'un autobus de l'entreprise qui les a conduits à un point d'embarquement sur la rivière Elaho.

²

Dans ce secteur de la chaîne Côtière, la précipitation annuelle de pluie dépasse les 3000 mm.

Conformément à la pratique suivie par l'entreprise, un des guides était désigné « chef d'excursion ». Il était reconnu comme étant responsable de la sécurité de la conduite de tous les passagers et des embarcations dans le cadre de cette excursion. Avant le départ, le chef d'excursion a présenté aux passagers un exposé sur la sécurité portant sur les sujets suivants :

- l'utilisation des cordes de sécurité fixées à chaque radeau;
- l'importance d'observer toutes les instructions données par le guide de rafting;
- les différentes commandes de pagayage;
- la façon de monter à bord du radeau, d'en descendre et d'y maintenir sa position;
- la façon de réagir en cas de situation dangereuse, y compris quand on est projeté contre des rondins partiellement submergés après être tombé par-dessus bord.

Description de la descente

Vers midi, les embarcations commencent leur descente de la rivière Elaho. Un « kayak de sécurité » dirige le convoi. Suivent dans l'ordre l'embarcation avec six adultes à bord puis l'embarcation avec les six jeunes guides, deux passagers adultes et le chef d'excursion. Les trois guides de rafting maintiennent un écart d'environ deux longueurs entre les embarcations, de façon que les occupants puissent communiquer verbalement ou communiquer à l'aide de sifflets ou de signaux manuels. L'eau est calme au début de l'excursion et les passagers des deux embarcations peuvent pagayer conformément aux instructions des guides. L'autobus qui a transporté les passagers suit les embarcations par un chemin forestier adjacent; le conducteur observe leur évolution.

Après environ 1 km, le convoi parvient à un passage de la rivière surnommé « coude du diable » (voir l'annexe A). Les trois embarcations y rencontrent des vagues, roches, turbulences et rapides en abondance. Le kayak de sécurité et le premier radeau traversent le secteur sans incident, mais l'aviron de droite du deuxième radeau heurte un rocher au fond de la rivière, ce qui l'arrache de sa fixation et le rend momentanément inutilisable pour la gouverne.

Comme l'embarcation dévie de sa trajectoire idéale, le chef d'excursion donne les ordres de pagayage voulus afin de corriger l'écart. Les passagers s'exécutent promptement, mais ne parviennent pas à éviter que l'embarcation se mette en travers du courant et heurte un gros rocher exposé, au milieu de la rivière. Le côté aval du radeau est soulevé par la force du courant, de sorte que six passagers sont projetés dans la rivière. Le chef d'excursion et les deux autres passagers parviennent à grimper sur le rocher. Le radeau descend le courant, où il sera plus tard récupéré.

Après le chavirement

Le conducteur de l'autobus a constaté le chavirement et lancé un appel d'urgence au bureau de l'entreprise, au moyen d'un poste radio émetteur-récepteur. Le personnel du bureau téléphone au service 911, qui téléphone à son tour au personnel du programme d'urgence de la province

(Provincial Emergency Program). Celui-ci dépêche une équipe de secouristes en hélicoptère ainsi qu'une ambulance. Pendant ce temps, trois des six personnes projetées dans l'eau ont été secourues par les gens de l'autre radeau et deux autres ont été rescapées par le guide qui prenait place dans le kayak de sécurité. Après les avoir déposés à terre, celui-ci remonte le courant dans son kayak à la recherche de la dernière passagère. Après environ cinq minutes, il la trouve sous l'eau, où la force du courant presse son corps contre un rondin partiellement submergé. On essaie de la réanimer, mais en vain.

Entre-temps, l'hélicoptère de secours est arrivé. Il récupère les trois personnes qui étaient sur le rocher au milieu de la rivière et les transporte vers un hôpital de Squamish, où ils seront examinés, après quoi ils pourront rentrer chez eux. Les autres passagers arriveront à l'hôpital en ambulance et, après des examens, ils rentrent aussi chez eux. Aucun d'eux n'a été blessé.

Personnel de l'entreprise de rafting

Avant le 14 mai 2005, les trois guides avaient effectué au total plus de 800 descentes de rafting commercial sur cette rivière, sans incident sérieux. Chacun avait reçu une formation en sauvetage aquatique et avait été agréé comme chef d'expédition en vertu de la *Commercial River Rafting Safety Act* et des *Commercial River Rafting Safety Regulations* de la Colombie-Britannique. La Loi a été abrogée en 2003. Par la suite, la formation a été assurée par un organisme professionnel appelé British Columbia River Outfitters Association (BCROA)³.

British Columbia River Outfitters Association

Les guides étaient des employés d'une entreprise membre de la BCROA, laquelle avait le mandat suivant :

- représenter les intérêts des pourvoies fluviales commerciales dans le cadre de discussions avec le gouvernement et d'autres organismes;
- promouvoir des normes élevées à l'égard de la sécurité des activités au sein de l'industrie des pourvoies fluviales;
- lancer, organiser et gérer des programmes visant l'amélioration des activités des pourvoies.

Lignes directrices en vigueur en matière de sécurité

Selon Transports Canada, environ 230 000 personnes par année font des descentes en radeau au Canada, et il y existe de 230 entreprises de rafting au pays. En 1981, reconnaissant les dangers liées aux descentes en radeau, Transports Canada a introduit des normes fédérales⁴ destinées à

³ Site Web de la BCROA, à www.bcra.com

⁴ Transports Canada, *Normes concernant les radeaux fluviaux* (TP 8643)

réduire les risques de blessures dues à cette activité. Cependant, comme il s'agissait de normes facultatives, certains gouvernements provinciaux et organismes professionnels de rafting ont élaboré leurs propres lignes directrices.

Par exemple, l'Alberta n'a pas de réglementation concernant les descentes en eau vive. Par conséquent, de nombreuses pourvoies de cette province souscrivent aux lignes directrices de la BCROA sur la sécurité. Au Québec et en Ontario par contre, certaines pourvoies observent les normes du Conseil des rivières canadiennes (autrefois l'Association des pourvoyeurs en rivière de l'Est du Canada). En 2003, alors qu'on attendait la publication des normes nationales annoncées par Transports Canada, le gouvernement de la Colombie-Britannique a abrogé les lignes directrices provinciales relatives aux descentes en radeau, qui étaient en vigueur depuis 14 ans. Or, comme les normes nationales n'ont pas encore été adoptées, les membres de la BCROA ont choisi de respecter les anciennes lignes directrices facultatives.

Analyse

Rafting en eau vive – Généralités

Le rafting en eau vive est un sport d'aventure qui comporte certains risques; les gens qui pratiquent ce sport s'y adonnent expressément parce qu'ils recherchent des sensations fortes. Les passagers des radeaux doivent signer une renonciation dans laquelle on rappelle les risques liés à cette activité et dans laquelle ils reconnaissent qu'ils participent en connaissance de cause et de leur plein gré à une activité de sport d'aventure. La gestion du risque, fondée sur une solide culture de la sécurité et sur le respect de normes officielles et non officielles, est essentielle à la viabilité de l'industrie des descentes en eau vive.

Participation et sécurité des passagers

Le passage en toute sécurité d'un radeau dans des eaux turbulentes exige que les passagers paient vigoureusement dans une direction précise lorsque le guide de rafting en donne l'ordre. Si les passagers n'ont pas collectivement la force physique ou la conscience du danger qu'on doit avoir pour exécuter de tels ordres rapidement, le risque de chavirement est accru.

Dans ce cas-ci, le chef d'équipe a perdu l'usage d'un aviron de gouverne à un moment critique. Les passagers ont aussitôt exécuté ses ordres, mais ils ne possédaient pas collectivement la « puissance de pagayage » nécessaire pour empêcher que l'embarcation heurte le rocher au milieu du chenal et que six personnes soient projetées à l'eau. Compte tenu du jeune âge de cinq des passagers, le groupe ne possédait pas collectivement la force physique nécessaire pour faire tourner le radeau et empêcher qu'il heurte le rocher.

Faits établis quant aux causes et facteurs contributifs

1. La perte d'un aviron de gouverne a fait en sorte que le radeau a dévié subitement de la trajectoire prévue et a été exposé à un danger.

2. Malgré tous leurs efforts, les payeurs ne possédaient pas collectivement une force suffisante pour empêcher que le radeau heurte le rocher au milieu du chenal et qu'il chavire.

Fait établi quant aux risques

1. En l'absence de normes de sécurité nationales dont l'application est obligatoire, les passagers peuvent être exposés à des risques si les entreprises de rafting n'appliquent pas volontairement des normes de sécurité relatives à la formation et à l'équipement, ou aux deux.

Mesures de sécurité prises

Depuis l'automne 2003, Transports Canada a proposé l'élaboration d'un règlement qui s'appliquera expressément aux bâtiments pneumatiques qui transportent des personnes contre rémunération lors d'excursions.

Transports Canada entend établir des mesures de sécurité relatives au rafting en rivière dans le cadre du nouveau *Règlement sur les bâtiments à usage spécial*. Ce règlement remplacera les actuelles *Normes concernant les radeaux fluviaux* (TP 8643). Ce nouveau règlement a été publié dans la *Gazette du Canada*, Partie I, en août 2007. Les intervenants et parties intéressées auront la possibilité de présenter leurs commentaires au Ministère. L'approbation finale et la publication dans la *Gazette du Canada*, Partie II, sont prévues pour la fin de 2007.

Entre-temps, Transports Canada estime que l'application volontaire de normes de sécurité raisonnables semble être la norme qui est en vigueur dans l'industrie.

Le présent rapport met un terme à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) sur cet événement. Le Bureau a autorisé la publication du rapport le 30 juillet 2007.

Visitez le site Web du BST (www.bst.gc.ca) pour plus d'information sur le BST, ses services et ses produits. Vous y trouverez également des liens vers d'autres organismes de sécurité et des sites connexes.

Annexe A – Rivière Elaho

