

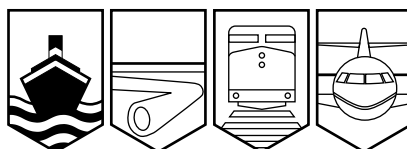
Bureau de la sécurité des transports  
du Canada



Transportation Safety Board  
of Canada

## **RAPPORT D'ENQUÊTE SUR UN ACCIDENT MARITIME**

**M99W0137**



### **CHAVIREMENT ET PERTE DE VIE**

**RADEAU FLUVIAL PNEUMATIQUE « FLIP »  
RIVIÈRE SULPHUR, GRANDE CACHE (ALBERTA)**

**LE 12 JUILLET 1999**

**Canada**

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 vie

Radeau fluvial pneumatique « FLIP »  
Rivière Sulphur, Grande Cache (Alberta)  
Le 12 juillet 1999

Rapport numéro M99W0137

### *Sommaire*

Un groupe de 10 passagers payants, réparti dans deux radeaux, a entrepris une excursion de rafting d'une journée sur la rivière Sulphur près de Grande Cache en Alberta. Un des radeaux était conduit par un guide, l'autre par le chef d'excursion, qui était aussi le voyageur. Il y avait cinq passagers par radeau.

Dans une descente abrupte sur la rivière Sulphur, connue sous le nom de *ledge* (seuil), un des radeaux a chaviré et ses occupants ont été projetés à l'eau. Un des passagers, qui se serait apparemment heurté la tête contre un obstacle, a plus tard été retrouvé en aval, inconscient, flottant le visage dans l'eau. Malgré l'administration soutenue de la réanimation cardiorespiratoire (RCR) dès le moment où il a été repêché, son décès a été constaté à l'arrivée à l'hôpital de Grande Cache.

*This report is also available in English.*

## Autres renseignements de base

« FLIP »	
Numéro officiel ou numéro de permis	s.o.
Port d'attache	s.o.
Pavillon	s.o.
Type	Radeau fluvial ZEBEC, modèle 450 S/B
Jauge brute	s.o.
Longueur <sup>1</sup>	4,5 m
Tirant d'eau	s.o.
Construction	1996
Propulsion	Avirons et pagaies
Équipage	1 personne
Passagers	5 personnes
Propriétaire immatriculé	Dan's Rafting & Tours

### Les radeaux

Le radeau ZEBEC, modèle 450 S/B, est un radeau fluvial pneumatique autovideur fabriqué en Corée du Sud par Woosung I.B. Co. Ltd. Il mesure 4,5 m de longueur sur 2,1 m de largeur. Il est fabriqué de tissu à base de polymères. Le périmètre extérieur du radeau est constitué par un tube de flottaison d'environ 0,5 m de diamètre, divisé en quatre chambres à air de volume à peu près égal. De chaque côté, il y a trois poignées fixées sur l'extérieur du tube de flottaison, à égale distance l'une de l'autre. Le tube est relevé à l'avant et à l'arrière afin



Photo 1 - Le « FLIP »

<sup>1</sup> Dans le présent rapport, les unités de mesure sont exprimées selon le Système international (SI) d'unités.

d'accroître le franc-bord (à environ 0,7 m).

En périphérie, le plancher du radeau est percé d'une série d'orifices renforcés d'arceaux grâce auxquels le radeau peut s'autovider. La partie centrale du plancher est faite de deux épaisseurs de tissu; le compartiment ainsi créé offre une chambre de flottaison supplémentaire une fois gonflé. Trois compartiments de flottaison cylindriques (d'environ 0,33 m de diamètre), placés transversalement au milieu du radeau à égale distance l'un de l'autre, sont attachés par leurs extrémités au moyen de lacets à l'intérieur du tube de flottaison.

À l'arrière du radeau, posé sur le sommet du tube de flottaison et attaché au radeau par des sangles, on retrouve un cadre rectangulaire fait de tuyaux d'acier inoxydable de 25 mm, construit selon les indications de l'exploitant. Boulonné à la partie arrière de ce cadre, sur l'axe longitudinal du radeau, on retrouve un siège en contreplaqué où se tient la personne qui dirige le radeau. Le cadre est muni, à bâbord et à tribord, de tolets<sup>2</sup> auxquels sont accrochés les avirons de queue dont se sert le conducteur du radeau.

Les passagers s'assoient sur les flotteurs transversaux; ils se calent les pieds sous des sangles fixées au plancher ou sous le flotteur transversal devant eux, pour rester stable à l'intérieur du radeau tout en pagayant.

Une filière en guirlande (*lifeline*) est fixée autour du radeau au sommet du tube de flottaison. Il y a trois poignées en plastique moulé, de chaque côté, placées à l'extérieur du tube, à bâbord et à tribord, pour transporter le radeau. Des filins d'environ 5 m de longueur sont fixés à l'avant et à l'arrière de chaque radeau. Le nom du radeau est inscrit en travers de l'avant, en lettres de 200 mm, pour identifier le radeau plus facilement.

Le 12 juillet 1999, les deux radeaux étaient aménagés tel que décrit ci-dessus. Un passager était assis à bâbord et un autre à tribord sur chacun des deux flotteurs transversaux avant; sur le troisième (le plus à l'arrière) un passager était assis à bâbord, à côté du matériel de réserve placé à tribord. Le matériel comprenait une trousse pour réparer les radeaux, une pompe à air manuelle et des articles de secourisme.

### *Rafting ou descente de rivière en eaux vives*

Le rafting commercial est un secteur d'activité qui n'est pas organisé de façon systématique au Canada. Il est difficile d'obtenir des statistiques sur des points comme les activités, les déplacements des embarcations, la clientèle et l'importance de la flottille. On estime cependant que la clientèle qui s'adonne à cette forme d'activité sportive atteint les 140 000 passagers par année et augmente sans cesse.

Dans l'Ouest du Canada, l'exploitation commerciale du rafting remonte à 1972, année des premières expéditions sur la rivière Chilcote et sur le fleuve Fraser. Le rafting en radeau fluvial manoeuvré à la pagaie et à l'aviron sur de petits cours d'eau rapides, formule qui permet la participation active des passagers, a vu le jour dans les années 1980.

---

<sup>2</sup> 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.

## *L'entreprise*

L'entreprise est spécialisée dans les excursions et le rafting en eaux vives et a été fondée en 1990 par le propriétaire et exploitant actuel, à Hinton (Alberta). La plupart du temps, celui-ci est l'unique employé et fait office de chef d'excursion<sup>3</sup>. Depuis 1994, l'entreprise est établie à Grande Cache et organise des excursions sur des cours d'eau du Willmore Wilderness Park et des environs. L'exploitant estime avoir organisé environ 2 700 excursions de rafting, dont à peu près 80 en 1999 sur la rivière Sulphur avant le 12 juillet. Il possède une vaste expérience en rafting qu'il a acquise depuis 1999 au Yukon, en Colombie-Britannique et en Alberta.

Le guide responsable du second radeau travaillait à temps partiel pour l'exploitant depuis quatre ans et il possédait de 12 à 14 années d'expérience du rafting. Il avait travaillé comme guide les quatre jours précédant l'accident du 12 juillet. Le 11 juillet, le guide et le chef d'excursion avaient dirigé une excursion guidée sur la rivière Sheep qui avait commencé à 11 h, heure avancée des Rocheuses (HAR)<sup>4</sup>. Le guide et le chef d'excursion ont indiqué qu'ils avaient dormi de minuit le 11 juillet jusqu'à 9 h le 12 juillet et qu'ils avaient pris à peu près les mêmes heures de sommeil dans les quatre jours précédant l'accident.

Dans sa publicité, l'entreprise affirme qu'elle dispose de guides accrédités possédant 21 années d'expérience et qu'elle fournit tout le matériel de sécurité nécessaire. Elle indique aussi que les guides distribuent avant le départ des combinaisons isothermiques, des vêtements de flottaison individuels (VFI) ainsi que des casques protecteurs et qu'ils donnent des consignes de sécurité.

## *Déroulement du voyage*

Environ six semaines avant l'accident, un représentant des passagers téléphone au chef d'excursion pour organiser la sortie. Compte tenu du nombre de personnes dans le groupe, de leur manque d'expérience du rafting ainsi que de leurs attentes, le chef d'excursion décide que la rivière Sulphur est la meilleure destination parmi les choix possibles. La brochure du voyageur qualifie cette excursion de descente de classe 3. Selon les différentes versions du document intitulé « Classification internationale des rivières », les descentes de classe 3 sont de « difficulté moyenne » ou de « difficulté élevée » (voir annexe A). La brochure ne mentionne pas de danger particulier.

À 10 h 30, le 12 juillet, les 10 passagers se rassemblent à la base du chef d'excursion à Grande Cache. (Même si le temps est assez chaud et ensoleillé, avec des vents légers, le niveau d'eau des cours d'eau de la région est plus haut que la normale à cause des importantes accumulations de neige dues à des précipitations tardives). À cet endroit, les passagers rencontrent le chef d'excursion et le guide, voient les radeaux « FLIP » et « FLOP » ainsi que le matériel dont ils vont se servir, et remplissent les formulaires d'abandon de recours. Tout cela

---

<sup>3</sup> L'expression « chef d'excursion » et le terme « guide » sont courants dans l'industrie; le chef d'excursion est responsable de l'excursion tandis que le guide est responsable d'un radeau fluvial.

<sup>4</sup> Les heures sont exprimées en HAR (temps universel coordonné [UTC] moins six heures).

est fait avant que les combinaisons isothermiques, les vêtements de flottaison individuels (VFI) ou les casques protecteurs ne soient remis aux passagers ou qu'ils les aient essayés.

Pendant que le chef d'excursion perçoit le solde dû pour le paiement et remet le matériel nécessaire, le guide donne aux passagers un aperçu de l'excursion de rafting qu'ils vont entreprendre, mentionnant les sensations fortes, les risques et les dangers. Le guide résume la façon de procéder ordinaire pendant une descente, les consignes de sécurité, le rôle des combinaisons isothermiques, des VFI et des casques, de même que la façon de les porter, et il parle brièvement de ce qu'il faut faire si l'on tombe à l'eau, essentiellement ne pas lutter contre le courant pour conserver son énergie.

Avant le départ pour le point de mise à l'eau sur la rivière Sulphur, à 3 km de là, on place dans les radeaux une quantité de combinaisons et de VFI qu'on estime suffisante pour le groupe. Cependant, ces articles ne sont pas essayés individuellement. On ne communique ni le plan de route ni le nombre de passagers aux services de recherche et sauvetage (SAR) ni à personne d'autre avant de quitter Grande Cache vers 11 h 15.

Les passagers et les radeaux sont transportés en taxi et en camionnette aussi près du point de mise à l'eau que la route le permet. Entre la fin de la route carrossable et le bord de la rivière, le groupe doit descendre avec le matériel une berge escarpée d'environ 75 m de longueur, présentant une pente d'environ 40 degrés. On a l'habitude de laisser glisser les radeaux dans une section de la berge où la végétation a été détruite à force d'emprunter ce passage. Les radeaux dévalent la pente pour s'immobiliser dans les broussailles juste au bord de l'eau. Les personnes descendent ensuite la même pente en faisant des zigzags.

À cette occasion, le « FLOP » glisse sans encombre jusqu'au bas de la pente, mais le « FLIP » se renverse en chemin et culbute jusqu'en bas. Au pied de la pente, le chef d'excursion inspecte le radeau et voit que le cadre de conduite est faussé du côté tribord. Malgré cette constatation, il déclare que le radeau est utilisable et que l'excursion aura lieu. Vers 11 h 40, tout le matériel et tous les participants sont rassemblés sur la berge de la rivière Sulphur. C'est à ce moment que l'on sort et que l'on distribue les combinaisons isothermiques et les VFI; on se rend alors compte qu'il n'y a pas assez de matériel pour que chaque membre du groupe ait une combinaison et un VFI de la bonne taille. Le chef d'excursion remet donc à un passager la combinaison qu'il porte ordinairement, et lui-même ainsi que le guide décident de faire l'excursion sans combinaison. Il y a assez de VFI, mais même s'il y en a de toutes les tailles, plusieurs sont trop petits. Un des passagers est incapable d'attacher son VFI et il doit se servir d'un bout de velcro pour retenir la veste contre son corps.

Au bord de l'eau, le chef d'excursion explique aux passagers ce à quoi ils doivent s'attendre et comment il faut réagir. Il leur montre la façon de se placer et de pagayer, et il leur indique les commandements éventuels. À un passager qui s'informe des casques protecteurs, il répond que sur le tronçon de rivière qu'ils vont descendre, le port des casques n'est pas obligatoire. Il n'invite pas les passagers à les porter. Ni le chef d'excursion, ni le guide, ni aucun des passagers ne met de casque. On n'indique pas aux passagers comment il faut porter le casque. On laisse les casques emportés (qui sont en nombre insuffisant) à bord du « FLIP ».

Vers 12 h 15, avec cinq passagers par radeau, le groupe entreprend la descente de la rivière Sulphur. Comme d'habitude, le chef d'excursion prend la tête dans le « FLIP », tandis que le

guide suit dans le « FLOP ». La rivière est assez calme à cet endroit. Les deux radeaux naviguent depuis environ cinq minutes quand le chef d'excursion décide d'accoster pour des raisons de maintenance, notamment pour regonfler les flotteurs du « FLIP ». De plus, en pagayant, il a constaté que le cadre de conduite faussé rendait le « FLIP » moins manoeuvrable. Il demande donc aux passagers de l'aider à redresser le cadre en tirant de chaque côté. Après plusieurs efforts, le chef d'excursion déclare que le cadre est assez redressé et que l'excursion peut se poursuivre. Vers 12 h 25, le radeau est remis à l'eau.

Tous les passagers ont des pagaies. Toutefois, leur rôle est de ne pagayer que sur les instructions du chef d'excursion, qui dirige le radeau au moyen d'avirons. Pendant la demi-heure suivante, le chef d'excursion amène à plusieurs reprises le radeau à frôler des obstacles qui jalonnent la rivière : des rochers, des billes et parfois des falaises. Certains passagers ont l'impression que le chef d'excursion attend trop longtemps avant d'éloigner le radeau de ces obstacles. Un des passagers indique qu'il craint que quelqu'un ne se heurte la tête contre un obstacle. Par la suite, le chef d'excursion tient le radeau plus loin des obstacles.

À environ 5 km du point de mise à l'eau, il y a une chute ou un saut<sup>5</sup> d'environ 90 cm de hauteur, appelé le *ledge* (seuil). Sauf de légères variations, ce changement de niveau est continu d'une rive à l'autre (voir photo 2). Les radeaux ont plus de franc-bord à chaque bout, et la façon généralement acceptée d'attaquer des eaux turbulentes comme le seuil, c'est par l'avant.

Dans les minutes précédant l'arrivée au seuil, le chef d'excursion parle aux passagers de la rivière et de ses expériences. Le radeau se rapproche du seuil pendant qu'il converse avec un passager. Apparemment, le chef d'excursion aurait demandé à tous ses passagers de pagayer, mais il n'aurait pas été compris de tous, et les passagers du côté bâbord ne pagaient que pendant un moment. Le radeau tombe en travers et se retourne en franchissant le seuil. On estime que le radeau a chaviré vers 12 h 45. Un seul passager se rappelle avoir entendu un avertissement et un ordre de pagayer dans les minutes précédant l'accident.

---

<sup>5</sup>

Un saut est une rupture de niveau abrupte dans un cours d'eau, un rapide. *British Columbia River Rafting Guide Certification Manual*.

Le « FLIP » franchit le seuil avec son côté tribord en premier; il roule sur tribord, puis sur bâbord, avant de chavirer. Les six occupants du radeau sont éjectés et tombent à l'eau. Deux d'entre eux refont surface sous le radeau renversé tandis que les quatre autres se retrouvent près de l'embarcation. Les deux passagers pris sous le radeau réussissent d'eux-mêmes à se tirer de leur fâcheuse situation en nageant. L'un refait surface en amont et l'autre en aval. Le radeau n'est pas endommagé.



Photo 2 -Un radeau qui approche du seuil

### *Victimes*

	<b>Équipage</b>	<b>Passagers</b>	<b>Tiers</b>	<b>Total</b>
Tués	-	1	-	1
Disparus	-	-	-	-
Blessés graves	-	-	-	-
Blessés légers/indemnes	1	4	-	5
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>6</b>

Pendant quelques instants après le chavirement, le « FLIP » reste immobile, pris dans le rappel au bas du seuil<sup>6</sup>. Une fois les deux passagers sortis de sous le radeau, les six occupants se retrouvent autour du « FLIP ». Trois passagers sont en aval du radeau. L'un d'entre eux perd ses lunettes, mais réussit à rejoindre la berge gauche. Le passager le plus loin du radeau est aperçu flottant en aval dans le courant; il a le visage tourné vers le haut et porte son VFI mais ne bouge pas. Le chef d'excursion rapporte qu'il a réussi à agripper le VFI de la victime dans l'espoir de lui venir en aide et qu'il a vu des traces de sang à la base du crâne de la victime. Il a ensuite perdu prise et la victime a été emportée par le courant. Le troisième passager en aval lâche aussi le radeau et est entraîné par le courant loin du seuil.

<sup>6</sup> Un rappel est une dépression dans l'eau ainsi que les champignons qui se forment en aval d'un obstacle sur lequel l'eau s'écoule. Un rappel peut retenir des personnes et des objets pendant de longues périodes. *British Columbia River Rafting Guide Certification Manual.*



Le chef d'excursion et les deux passagers restés près du radeau chaviré parviennent à sortir le radeau du rappel et, en s'y accrochant, descendent la rivière d'environ 300 m avant de réussir à l'immobiliser et à le remettre à l'endroit. Malgré leurs VFI et leurs combinaisons isothermiques, les passagers ont trouvé l'eau froide. La température de l'eau était inférieure à 10 degrés Celsius.

Lorsque le chef d'excursion voit le sang sur la tête de la victime, il conclut que celle-ci est incapable de s'aider, mais il n'en dit rien aux autres personnes dans l'eau. Il rassure ses deux passagers, leur affirmant que la partie la plus difficile de la rivière est passée. Après avoir remis le radeau à l'endroit, le chef d'excursion et les deux passagers qui sont avec lui continuent de descendre le cours d'eau dans l'espoir de retrouver les passagers qu'ils ont perdu de vue alors qu'ils flottaient dans la rivière. Peu après, on aperçoit l'un d'entre eux en train de courir dans l'eau vers l'aval en longeant la berge gauche. On manoeuvre le radeau de façon à s'en approcher assez près pour pouvoir le hisser à bord. En descendant le courant, les occupants du radeau récupèrent les pagaies perdues lors du renversement de l'embarcation. Plus tard le même jour, un autre groupe de rafting conduit par le chef d'excursion et le guide retrouvera le VFI (encore attaché) que portait la victime.

Quelques minutes plus tard, on aperçoit la victime flottant le visage dans l'eau. Comme le radeau passe tout près, un des passagers saute à l'eau et réussit à la tirer jusqu'au rivage. On manoeuvre le radeau pour aller accoster un peu plus loin en aval. Les passagers et le chef d'excursion débarquent et se hâtent de remonter jusqu'à la victime, pour constater que l'autre passager a commencé à administrer la réanimation cardiorespiratoire (RCR) à la victime. Le groupe se trouve à environ 2,5 km en aval du seuil. Il est à peu près 13 h.

En attendant le « FLOP », les survivants administrent la RCR à la victime, qui est inconsciente et perd du sang à cause d'une blessure derrière la tête.

Le « FLOP » est si loin derrière le « FLIP » que ses occupants n'ont pas connaissance du chavirement. Le « FLOP » négocie le seuil sans encombre. Les occupants se rendent compte que l'embarcation qui les précède a eu des problèmes lorsqu'ils aperçoivent le passager du « FLIP » qui a réussi à regagner la rive sans ses lunettes. Le « FLOP » sera entraîné environ 200 m en aval du seuil avant qu'il soit possible d'accoster pour prendre ce passager. En raison du terrain accidenté, il faudra au guide et à ce passager une quinzaine de minutes pour remonter jusqu'au « FLIP » pour offrir leur aide.

Du fait qu'aucun des deux radeaux n'a d'équipement de communication, toute communication entre les embarcations (ou entre une embarcation et la terre ferme) est impossible.

Vers 13 h 20, le « FLOP » est aperçu par le chef d'excursion et les passagers du « FLIP » qui, sur la berge, continuent d'administrer la RCR à la victime. Au moment où le « FLOP » passe devant eux, le guide informe le chef d'excursion qu'il a recueilli le passager du « FLIP » qui était sur la rive. Personne ne manque plus à l'appel. Le guide, à son tour, est prévenu de la gravité de la situation. On décide alors qu'on s'arrêtera à un point de sortie à 3 km en aval, le plus proche de la route, pour aller chercher de l'aide; le « FLIP » suivra.

Le chef d'excursion ainsi que la victime et les trois autres passagers à bord du « FLIP » rejoignent le « FLOP » et son équipage au point de sortie vers 13 h 45. Entre temps, le guide a cherché un moyen de transporter la victime à l'hôpital ou d'obtenir de l'aide et a trouvé une personne avec un véhicule qui a accepté de l'amener directement au poste de Grande Cache de la Gendarmerie royale du Canada (GRC) où il arrive à 14 h 10.

L'immeuble où se trouve le détachement de Grande Cache de la GRC abrite également d'autres services d'urgence. Une ambulance et deux véhicules de la GRC sont rapidement dépêchés sur les lieux. On se sert d'un véhicule de la GRC, un GMC Suburban 4x4, pour transporter la victime dans la montée abrupte et accidentée qui sépare la plage du chemin de gravier conduisant à la ville, où attend l'ambulance. À l'arrivée à l'hôpital de Grande Cache, on constate le décès de la victime.

L'autopsie révélera que la victime est morte par noyade.

### *Règlements et normes*

#### *Normes et règlements fédéraux*

Le *Règlement sur les petits bâtiments* n'exige pas que les radeaux fluviaux comme le « FLIP » soient immatriculés ou possèdent un permis, même si certaines de ses dispositions peuvent s'appliquer. En 1978, Transports Canada a établi le *Règlement sur les restrictions à la conduite des bateaux* en vertu de la *Loi sur la marine marchande du Canada*. Les *Normes concernant les radeaux fluviaux* (TP 8643) ont été établies en 1987. Ces normes établissent des exigences minimales pour l'exploitation commerciale en toute sécurité des radeaux fluviaux. Les normes portent, notamment, sur la construction, l'équipement, la capacité, le matériel de sécurité et les qualifications des chefs d'excursion et des guides.

Le *Règlement sur les restrictions à la conduite des bateaux* exige que les provinces dressent une liste des eaux auxquelles certaines dispositions vont s'appliquer. Six provinces, dont l'Alberta, ont établi de telles listes. Les *Normes concernant les radeaux fluviaux* s'appliquent aux eaux énumérées à l'Annexe VI.I du *Règlement sur les restrictions à la conduite des bateaux* (eaux vives où un permis est nécessaire pour exploiter commercialement un radeau fluvial). La Colombie-Britannique est la seule province qui a choisi de dresser une liste de ces eaux à inclure dans l'Annexe VI.I.

Du fait que les *Normes concernant les radeaux fluviaux* ne s'appliquent pas en Alberta, elles ne sont pas pertinentes pour le cas à l'étude.

#### *Le Conseil des rivières canadiennes*

Le Conseil des rivières canadiennes, qui regroupe 20 pourvoyeurs membres, représente l'industrie du rafting surtout en Ontario et au Québec. Au fil des ans, le Conseil a élaboré ses propres règles de sécurité, applicables sur une base volontaire, et a mis au point un système pour administrer et réglementer les activités de ses membres.

#### *Colombie-Britannique*

En Colombie-Britannique, en 1987, quatre accidents de rafting ont fait 12 morts, au cours d'une période de sept semaines. En 1988, le gouvernement de la Colombie-Britannique a préparé le *Report of the Advisory Committee on Commercial River Rafting in British Columbia*. Le rapport explique que lorsque les *Normes concernant les radeaux fluviaux* ont été adoptées, le secteur d'activité a tenté d'utiliser l'adhésion volontaire à la River Outfitters Association of British Columbia comme levier pour obtenir la conformité avec les lignes directrices établies dans ces normes. Les auteurs du rapport écrivent :

[TRADUCTION] Toutefois, la River Outfitters Association of British Columbia a été incapable d'obtenir des résultats durables à cet égard et cela, pour les raisons suivantes : (1) elle manque de moyens pour imposer la conformité, (2) le secteur d'activité est de taille réduite et très concurrentiel, de sorte que les jugements négatifs à l'égard d'une exploitation sont perçus comme une tactique commerciale agressive, et (3) seule une fraction de la population cible a adhéré volontairement à l'association à cause de la grande dispersion géographique des membres qui fait qu'il est difficile d'assister aux réunions... Si le secteur avait réussi à s'autoréglementer, le gouvernement n'aurait pas à intervenir.

En réponse, le gouvernement de la Colombie-Britannique a préparé le *Commercial River Rafting Safety Act and Regulations*, qu'administre le ministère de l'Environnement, des Terres et des Parcs, par l'intermédiaire du registraire du rafting commercial.

### *Alberta*

L'Alberta n'a pas de règlement régissant précisément le rafting en eaux vives. Il existe toutefois deux associations d'autoréglementation : la Jasper National Park Professional River Outfitters Association, qui regroupe les pourvoyeurs actifs dans le Parc national de Jasper et la Professional River Outfitters Association of Alberta. Ces deux associations ont pour mandat de promouvoir la sécurité du rafting. La proportion des exploitants qui en font partie est faible, mais la Professional River Outfitters Association of Alberta multiplie les efforts de recrutement. Chaque organisation a élaboré des normes analogues à celles du Conseil des rivières canadiennes.

Le propriétaire du « FLIP » n'était membre ni du Conseil des rivières canadiennes ni d'aucune autre association albertaine et il n'avait pas autoréglementé ses activités en les assujettissant aux normes établies et diffusées par ces organisations.

## *Analyse*

### *Normes de sécurité*

Les exploitants de radeaux fluviaux au Canada ne sont pas tenus de respecter des normes de sécurité uniformes. Seule la Colombie-Britannique a légiféré pour encadrer l'exploitation des radeaux fluviaux. Dans les autres provinces et dans les territoires, des associations de ce secteur d'activité se sont efforcées d'inciter les pourvoyeurs à adopter volontairement une certaine forme d'autoréglementation. Ces efforts ont porté fruit jusqu'à un certain point en

Ontario et au Québec. Dans les autres régions du pays, en Alberta notamment, il n'existe ni règlement ni autoréglementation d'aucune sorte; les exploitants s'en tiennent aux précautions qu'ils jugent eux-mêmes nécessaires pour la sécurité de leurs activités.

Les *Normes concernant les radeaux fluviaux* édictées par Transports Canada en vertu du *Règlement sur les restrictions à la conduite des bateaux* établissent un ensemble de normes de sécurité minimales mais raisonnables pour l'exploitation des radeaux fluviaux. Comme l'application du *Règlement sur les restrictions à la conduite des bateaux* nécessite l'assentiment des provinces, les dispositions du règlement ne sont pas appliquées de façon uniforme partout au Canada. Notamment, elles ne sont pas appliquées en Alberta.

L'absence de normes de sécurité uniformes dans l'industrie du rafting représente un risque pour la proportion croissante de la population qui se tourne vers cette forme d'activité sportive. L'analyse de l'accident à l'étude met en évidence le risque de blessure ou de perte de vie attribuable à une formation insuffisante et souligne les dangers que courent les passagers qui ne sont pas munis de l'équipement de protection requis. L'analyse fera en outre ressortir comment ces risques auraient pu être réduits si l'exploitant avait été tenu de respecter les exigences minimales des *Normes concernant les radeaux fluviaux*.

### *Formation*

Les *Normes concernant les radeaux fluviaux* de Transports Canada contiennent des exigences minimales en matière de formation et d'équipement. Chacun de ces sujets est traité de façon plus détaillée dans le *Commercial River Rafting Safety Act* de la Colombie-Britannique et le règlement d'application, de même que dans les règles de sécurité élaborées par le Conseil des rivières canadiennes. Dans le cas à l'étude, même si le chef d'excursion et le guide avaient plusieurs années d'expérience du rafting, il s'agissait essentiellement d'autodidactes qui n'avaient jamais reçu de formation en bonne et due forme en matière de rafting. Par conséquent, ni l'un ni l'autre ne possédait les qualifications nécessaires pour être « chef d'excursion » ou pour être « guide » selon les *Normes concernant les radeaux fluviaux*, et rien ne les obligeait à posséder ces qualifications. L'entreprise ne faisait partie d'aucune association de rafting et ne se guidait pas sur des normes en vigueur dans l'industrie. Aucun organisme indépendant n'avait évalué le niveau de difficulté des cours d'eau où l'entreprise organisait des excursions. Il n'existait aucun mécanisme de vérification des normes en place.



Photo 3 - Vêtement de flottaison individuel que portait la victime

## *Équipement*

### *Gilets de sauvetage et vêtements de flottaison individuels*

Les *Normes concernant les radeaux fluviaux* prévoient le port soit du « gilet de sauvetage normalisé » conforme aux normes établies par l'Office des normes générales du Canada, soit du « gilet de sauvetage pour petit bâtiment » (défini dans le *Règlement sur les petits bâtiments*) pourvu que ce gilet de sauvetage réponde aux exigences concernant la flottabilité d'un « gilet de sauvetage normalisé ». Le « gilet de sauvetage normalisé » est encombrant et gêne les mouvements, mais il est conçu pour retourner une personne inconsciente visage vers le haut et lui garder la tête hors de l'eau.

Aucun des VFI fournis par le chef d'excursion à ses passagers n'offrait les caractéristiques exigées d'un « gilet de sauvetage normalisé » sur le plan des performances ou de la flottabilité. Un VFI, en particulier, n'est pas conçu pour retourner une personne inconsciente dans l'eau pour lui permettre d'avoir le visage vers le haut.

Le VFI que portait la victime montrait des signes d'usure due à l'âge et à l'utilisation dans des conditions difficiles. L'étiquette d'information du fabricant cousue sur le VFI était complètement illisible. Elle portait initialement l'avertissement suivant : [TRADUCTION] « Ce vêtement peut perdre sa flottabilité avec l'âge et devenir inefficace. » D'autres VFI du stock du chef d'excursion étaient dans un état semblable, certains étaient déchirés ou avaient des attaches manquantes.

Dans le cas à l'étude, les témoins ont constaté que le VFI avait soutenu la victime de façon à ce qu'elle ait le visage tourné vers le haut quand celle-ci a été éjectée du radeau au moment du chavirement. La victime, qui, selon les constatations ultérieures, a été blessée à la tête, ne semblait pas consciente. Cependant, quand on l'a repêchée, elle ne portait plus le VFI. Quand on a retrouvé le VFI, il était encore attaché, ce qui indique qu'il aurait glissé du corps de la victime qui était fort probablement inconsciente.

### *Casques*

L'article 32 des *Normes concernant les radeaux fluviaux* stipule ce qui suit : « Un casque protecteur, de la taille convenant et répondant aux prescriptions de la norme SCN CAN3-Z262.1-M83, ou une norme équivalente<sup>7</sup>, doit être porté par chaque personne sur un radeau dans les eaux où il y a un risque d'être blessé à la tête. » Aucun des huit casques que le chef d'excursion a remis pour inspection après l'accident ne portait les marques d'identification de la CSA ou d'une organisation équivalente. Même si les normes élaborées par le Conseil des rivières canadiennes stipulent que des casques approuvés doivent être portés dès qu'on arrive à 250 m d'un rapide, personne à bord du « FLIP » ne portait de casque protecteur. Le jour de l'accident, il n'y avait pas assez de casques à bord des radeaux pour tous les participants; les casques n'ont été ni assignés ni distribués entre les deux radeaux; le chef d'excursion et le guide n'ont pas mis de casque et n'ont pas encouragé les passagers à en mettre. Les passagers

<sup>7</sup>

Il s'agit de la norme CSA International (autrefois l'Association canadienne de normalisation) pour les casques de hockey.

auraient pu être blessés à la tête lorsque le radeau a chaviré, et le fait que la victime a été blessée à la tête et a perdu conscience est peut-être dû au fait qu'elle ne portait pas de casque.

### *Dommages au cadre de conduite du radeau*

Le cadre de conduite du radeau « FLIP » a été endommagé lorsque le radeau s'est retourné en dévalant une berge escarpée avant la mise à l'eau. Les dommages subis à cette occasion nuisaient à la conduite du radeau au point que le chef d'excursion a dû interrompre la descente de la rivière pour demander aux passagers de l'aider à redresser le cadre pour le ramener dans un état qu'il a jugé satisfaisant. Il est impossible de dire si les dommages au cadre de conduite du radeau ont joué un rôle dans la perte de maîtrise du radeau au seuil.

### *Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs*

1. Alors que le radeau « FLIP » approchait d'une descente abrupte dans la rivière, connue sous le nom de *ledge* (seuil), une conversation entre le conducteur et un passager a détourné l'attention du conducteur.
2. Le « FLIP » a chaviré après avoir franchi le seuil.
3. Les vêtements de flottaison individuels (VFI) utilisés par les passagers n'étaient pas conçus pour retourner dans l'eau une personne inconsciente pour lui permettre d'avoir le visage vers le haut, et les VFI n'avaient pas été essayés par les passagers avant le départ de la base, ce qui fait que certains n'étaient pas de la bonne taille.
4. Le VFI que portait la victime a été retrouvé flottant à la dérive après le chavirement; il était encore attaché.
5. Il n'y avait pas assez de casques protecteurs pour tous les participants, et aucun des occupants du « FLIP » ne portait de casque.
6. Selon toute vraisemblance, un des passagers s'est heurté la tête contre un obstacle après le chavirement et a perdu conscience; la perte de conscience a contribué est un facteur contributif de la mort par noyade.

### *Faits établis quant aux risques*

1. Il n'y avait pas de moyen de communication efficace entre les radeaux ou entre un radeau ou une base parce qu'aucun des deux radeaux n'avait d'équipement de communication à bord.
2. Même si la température de l'eau était inférieure à 10 degrés Celsius, ni le chef d'excursion ni le guide ne portait de combinaison isothermique; ils étaient donc tous les deux vulnérables à l'hypothermie en cas d'immersion.

3. Ni le plan de route ni le nombre de passagers n'a été communiqué aux services de recherche et sauvetage ou à d'autres personnes ressources avant le départ.
4. Les petits navires à passagers d'une jauge brute ne dépassant pas 5 tonneaux et ne transportant pas plus de 12 passagers ne sont pas assujettis à des inspections annuelles.
5. Pour le moment au Canada, rien n'oblige les conducteurs de petits navires à passagers de 5 tonneaux ou moins à avoir suivi une formation et à posséder un permis.
6. Les *Normes concernant les radeaux fluviaux*, destinées à assurer une protection minimale aux passagers payants, ne sont pas appliquées partout au pays.

### *Autres faits établis*

1. Les occupants du radeau « de secours » « FLOP » n'ont pas été témoins de l'accident parce qu'ils suivaient le « FLIP » à une trop grande distance.
2. Les VFI que portaient les occupants n'étaient pas conformes aux dispositions des *Normes concernant les radeaux fluviaux*, et certains étaient déchirés ou avaient des attaches manquantes.

### *Mesures de sécurité*

Par suite de cet accident, le BST a envoyé la Lettre d'information sur la sécurité maritime n° 06/00 au gouvernement de la province de l'Alberta pour le mettre au courant des lacunes sur le plan de la sécurité constatées dans l'exploitation commerciale des radeaux fluviaux, notamment en ce qui concerne l'utilisation et le transport de l'équipement de sécurité, les connaissances et la formation des exploitants, ainsi que l'insuffisance des normes de sécurité régissant ces opérations commerciales.

De plus, la Sécurité maritime de Transports Canada (TC) a délivré à cette entreprise de rafting commercial un avis de défaut en vertu de la *Loi sur la marine marchande du Canada*. L'entreprise a dû suspendre ses activités jusqu'à ce qu'elle respecte les exigences des *Normes concernant les radeaux fluviaux* à la satisfaction de la Sécurité maritime de TC.

Au printemps 2000, la Sécurité Maritime de TC a fait une autre inspection de l'entreprise, et à cette occasion, les activités de l'entreprise ont été jugées conformes aux *Normes concernant les radeaux fluviaux*.

*Le présent rapport met fin à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports sur cet accident. Le Bureau a autorisé la publication du rapport le 14 février 2001.*

## *Annexe A - Classification internationale des cours d'eau*

Note : Il peut exister de légères variations dans la classification des cours d'eau d'un endroit à l'autre.

*Eau calme.*

- I      *Navigation facile.* Petites vagues; passages dégagés; pas d'obstacles sérieux.
- II     *Navigation modérément difficile.* Rapides de difficulté modérée, passages dégagés. Expérience requise, plus un équipement et un bateau convenables.
- III    *Navigation difficile.* Vagues nombreuses, hautes, irrégulières; rochers; contre-courant; rapides avec passages dégagés mais étroits, nécessitant de bonnes qualités manoeuvrières; reconnaissance à partir de la rive ordinairement nécessaire. Exige un bon conducteur et une bonne embarcation.
- IV    *Navigation très difficile.* Longs rapides; hautes vagues irrégulières; rochers dangereux; tourbillons; le meilleur passage est souvent difficile à reconnaître; reconnaissance à partir de la rive indispensable la première fois; manoeuvres vigoureuses et précises requises. Exige un conducteur expert, une excellente embarcation et un équipement de très bonne qualité.
- V     *Navigation extrêmement difficile.* Rapides longs, violents et continus, excessivement difficiles; rivière extrêmement encombrée; sauts importants; courant violent; dénivelé très prononcé; reconnaissance à partir de la rive obligatoire, mais souvent difficile. Exige de très grandes qualités du conducteur et de l'embarcation, ainsi qu'un équipement adapté à la situation. Toutes les précautions possibles doivent être prises.
- VI (ou U)      *Infranchissable.*