

# DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS

Dans la première section de la discussion, nous présentons un survol des résultats de la surveillance des décès liés à l'eau pour 1999, ainsi que les tendances qui se dégagent pour la période 1991-1999. Comme ce rapport doit être visuel, l'utilisateur ne doit pas se fier au condensé : il doit plutôt consulter les graphiques et les tableaux illustrant ce qui l'intéresse en particulier. Pour chaque activité, les données sont classées selon les facteurs de risque personnels, environnementaux et liés à l'équipement, ainsi que les facteurs liés au temps, au type de sauvetage et aux différences propres aux régions du Canada. Les trois premiers types de facteurs de risque correspondent à un des axes de la matrice des traumatismes de Haddon, largement utilisée pour l'élaboration d'approches globales en matière de prévention des traumatismes.

Des publications antérieures (La Société canadienne de la Croix-Rouge, 1997, 1996a, 1994a, 1994b) contiennent de l'information sur les principes modernes du contrôle des traumatismes appliqués aux décès par traumatisme liés à l'eau, suivie d'une approche structurée de la prévention à tous les échelons de la société. La matrice des traumatismes de Haddon aide à élaborer un ensemble systématique d'interventions, tandis que la Charte d'Ottawa sur la promotion de la santé de l'Organisation mondiale de la santé aide à déterminer à quel échelon de la société les interventions peuvent être les plus efficaces dans le cadre d'une approche coordonnée. En ce qui concerne la prévention de sous-catégories particulières de noyades selon l'activité ou les groupes à haut risque de la population, comme la navigation, la baignade ou les tout-petits, le lecteur peut également consulter d'autres rapports spéciaux de recherche publiés par la Société canadienne de la Croix-Rouge (1994-1998). Les annexes qui se trouvent à la fin de ce rapport fournissent des renseignements détaillés sur la navigation, selon la province, l'âge et le sexe, et sur les tendances qui se dégagent de 1991 à 1999.

## VUE D'ENSEMBLE DES RÉSULTATS DU RAPPORT DE SURVEILLANCE POUR 1999 ET DES TENDANCES DE 1991 À 1999

### **CIRCONSTANCES ET INCIDENCE DES NOYADES ET DES QUASI-NOYADES CHEZ CERTAINS SOUS-GROUPES DE LA POPULATION CANADIENNE, COMPTE TENU DES ENVIRONNEMENTS PARTICULIERS ET SELON LA RÉGION**

De 1991 à 1999, l'ensemble des noyades associées à la navigation, à des activités aquatiques, à des chutes dans l'eau et au bain représentait environ 80 % des décès liés à l'eau; dans 15 % des décès, les noyades étaient liées au transport terrestre et aérien, tandis que dans 5 % des cas, il s'agissait de décès par traumatisme autre que la noyade.

**HOMMES ET FEMMES** La noyade a été environ 6 fois plus fréquente chez les hommes que chez les femmes, bien que ce rapport soit tombé à 4,5 en 1999. Quatre-vingt-deux pour cent (82 %) des victimes étaient des hommes (voir l'annexe 3 et le tableau 1.1). Dans le cas des décès par traumatisme liés à l'eau autres que la noyade, 75 % des victimes aussi étaient des hommes.

En 1999, la fréquence des noyades chez les hommes a été élevée à tous les âges, de 1 à 4 ans et de 15 à 75 ans et plus (voir figure 1.2). Dans le cas des hospitalisations à la suite de quasi-noyades, le rapport femmes-hommes a été beaucoup plus élevé que dans le cas des décès par noyade. En 1999, on a hospitalisé 1 femme pour 2,1 hommes.

Chez les hommes, 40 % des noyades non liées au transport terrestre et aérien étaient attribuables à la navigation, 27 % à des activités aquatiques, 22 % à des chutes dans l'eau, 4 % à un bain dans une baignoire et 7 % à des causes inconnues. Chez les femmes, 31 % des noyades étaient liées à des activités aquatiques, 27 % à des chutes dans l'eau, 18 % au bain, 16 % à la navigation et 8 % à des causes inconnues.

**ADULTES** Sur l'ensemble des personnes de 25 ans et plus, 56 % des noyades survenues lors d'activités récréatives étaient liées à la navigation, à l'exclusion du transport terrestre et aérien (voir annexe 3). Compte tenu de la baisse des taux de mortalité par noyade chez les tout-petits entre 1995 et 1999, c'est chez les hommes âgés de 15 à 74 ans que l'on enregistre maintenant les taux de mortalité par noyade les plus élevés. Bien que le taux d'hospitalisation à la suite d'une quasi-noyade soit beaucoup plus bas chez les adultes que chez les jeunes enfants, pour ces derniers, le séjour à l'hôpital est en moyenne beaucoup moins long.

**ENFANTS** Chez les enfants et les jeunes de 0 à 19 ans, 37 % des victimes de noyade étaient des jeunes de 15 à 19 ans, 27 % des tout-petits de 1 à 4 ans, 22 % des jeunes de 5 à 9 ans, 14 % des jeunes de 10 à 14 ans et 0 % des nourrissons. Ces derniers ont tendance à se noyer dans une baignoire, les tout-petits, en tombant dans une piscine ou une étendue d'eau naturelle, les 5 à 9 ans, en tombant dans l'eau, en se baignant et en barbotant, les 10 à 14 ans, en tombant dans l'eau et en se baignant, et les 15 à 19 ans, pendant la baignade et la navigation. Les nourrissons et les tout-petits se noient principalement à la maison ou aux alentours, mais les enfants plus âgés et les adolescents se noient surtout dans de grandes étendues d'eau comme des lacs et des rivières.

Il est donc évident que la sécurité à la maison joue un rôle important dans la prévention des noyades chez les nourrissons et les tout-petits. En 1999, 38 % des noyades de tout-petits se sont produites dans une piscine résidentielle et 8 % dans une baignoire. La navigation a causé 12 % seulement de toutes les noyades chez les enfants de 0 à 14 ans et 15 % des décès par noyade chez les jeunes de 15 à 19 ans. Il faut viser, dans le cas des enfants plus âgés, les activités et les endroits loin de la maison.

Le taux moyen d'*hospitalisations pour quasi-noyade* chez les tout-petits de sexe masculin, à l'exclusion des décès dans les hôpitaux, s'est établi à 6,8 pour 100 000 tout-petits par an au cours de la période de cinq ans allant de 1994 à 1999. Chez les tout-petits de sexe féminin, le taux relatif à la période de 1994 à 1999 s'est établi à 4. Par comparaison, le taux de mortalité par noyade s'est établi à 2,27 en 1999 chez les tout-petits de sexe masculin et à 0,98 chez les tout-petits de sexe féminin.

Bien que les périodes ne soient pas exactement les mêmes *en ce qui concerne les décès et les hospitalisations*, on a relevé environ 3 survivants de quasi-noyade pour chaque décès par noyade chez les tout-petits de sexe masculin au Canada, tandis que chez les tout-petits de sexe féminin, il y a eu 5 survivantes pour chaque décès. Par conséquent, même si les petits garçons courent plus de risques de noyade et de quasi-noyade que les filles, celles-ci sont plus exposées à la quasi-noyade que leur taux de noyade ne le laisserait supposer. Peut-être les filles ont-elles tendance à se noyer plus fréquemment à la maison ou aux alentours. Par conséquent, la réanimation des filles peut être plus rapide, de sorte qu'elles survivent jusqu'à l'hôpital et s'en sortent vivantes. Ce point nécessite une étude plus poussée.

Comme on le verra ci-dessous à la rubrique sur les tendances, le grand nombre de piscines résidentielles est un facteur de risque de noyades particulier au Québec, où surviennent environ la moitié des cas de noyades en piscine au Canada depuis les neuf dernières années. Dans les autres provinces, il est relativement rare que des tout-petits se noient dans une piscine. Malheureusement, après avoir réussi à ramener son taux de mortalité par noyade en piscine résidentielle à une moyenne de 2 tout-petits par année pour la période 1994-1997, l'Ontario a enregistré 7 noyades de tout-petits dans une piscine en 1998. Toutefois, ce taux est tombé à 3 en 1999. L'année 1998 est la seule année depuis 1991 où l'Ontario a enregistré plus de noyades en piscine que le Québec.

*Le taux global de quasi-noyades pour tous les âges au Québec est le plus faible au Canada. Chez les nourrissons et les tout-petits, toutefois, le taux de quasi-noyade au Québec est supérieur à celui de l'Ontario et légèrement supérieur à la moyenne canadienne (Dandavino, 2002). Le fait que le taux de quasi-noyade soit supérieur à la moyenne chez les 1 à 4 ans au Québec est probablement attribuable au grand nombre de piscines résidentielles non équipées d'une barrière à fermeture et à verrouillage automatiques.*

**ÉPILEPSIE** On a estimé que le taux de mortalité par noyade chez les Canadiens atteints d'épilepsie demeure de 7 à 18 fois plus élevé que dans la population en général. Comme la plupart des victimes sont des adultes relativement jeunes, la perte moyenne qu'entraîne pour l'économie chaque décès associé à ces noyades est très élevée. En 1999, 96 % des victimes étaient âgées de 15 ans et plus et 93 % avaient de 15 à 54 ans.

Chez les personnes atteintes d'épilepsie, 52 % des noyades sont survenues dans une baignoire. Les autres principales activités dangereuses pour les personnes atteintes d'épilepsie étaient la baignade et des activités près de l'eau comme la marche et la pêche.

**AUTOCHTONES** En 1999, les noyades d'autochtones représentaient au moins 13 % des noyades au Canada, à l'exclusion du transport terrestre et aérien. Il y avait presque 8 fois plus de noyades chez les autochtones que dans le reste de la population canadienne (9/100 000 habitants par rapport à 1,2). Ces chiffres sont en deçà du total réel parce que, dans certaines provinces, les médecins légistes ne signalent pas systématiquement l'origine ethnique autochtone des victimes de traumatisme.

Sur l'ensemble des noyades chez les autochtones, 45 % étaient attribuables à la navigation, 26 % à des activités aquatiques, 13 % à des chutes dans l'eau, 4 % au bain et 11 % à des causes inconnues. Les autochtones représentaient 24 % des noyades liées à des déplacements en motoneige, 17 % des noyades liées à la navigation, 12 % des noyades liées à des activités aquatiques, 8 % des noyades en baignoire, 7 % des noyades résultant d'une chute dans l'eau et 6 % des noyades en cours de transport terrestre et aérien autre que les déplacements en motoneige. Les tout-petits autochtones représentaient 17 % du total des noyades de tout-petits au Canada en 1999. Comme les autochtones constituent environ 3 % de la population, ils sont surreprésentés dans la plupart des catégories de noyades.

L'alcool était associé à au moins 50 % des noyades chez les autochtones de 15 ans et plus, comparativement à 40 % chez les victimes d'origine ethnique autre ou non précisée.

Les autochtones portent des dispositifs de flottaison encore moins souvent que le reste de la population et aucun autochtone victime d'une noyade liée à la navigation en 1999 ou 1998 n'en portait un correctement, comparativement à 10 % de tous les navigateurs.

**PISCINES** De 1991 à 1999, on a relevé respectivement 16, 17, 21, 14, 7, 9, 10, 13 et 8 cas de noyades de tout-petits chaque année dans des piscines résidentielles. De 1991 à 1999, on a relevé seulement 4 % (5 sur 115) de noyades de tout-petits dans des piscines dotées d'une barrière à fermeture et à verrouillage automatiques. Au cours des quatre dernières années, soit entre 1996 et 1999, un seul cas de noyade de tout-petit est survenu dans une piscine dotée de ce type de dispositif.

**BAGNOIRES** Les noyades en baignoire représentent 6 % des noyades autres que celles qui sont attribuables au transport terrestre et aérien. En 1999, on a relevé 25 noyades dans une baignoire, comparativement à 20 dans des piscines résidentielles ou d'immeubles collectifs. Les adultes et les jeunes atteints d'épilepsie âgés de 5 à 64 ans représentaient 56 % des victimes de ce type de noyade et les tout-petits, 8 %. Bon nombre des autres victimes souffraient d'un autre problème de santé qui affectait leur vigilance, ou elles étaient âgées. Avant 1995, chaque année, plusieurs nourrissons se noyaient dans une baignoire au Canada; mais depuis, le taux de noyade dans cette catégorie s'est élevé en moyenne à moins d'un par an. *Les jeunes adultes atteints d'épilepsie constituent maintenant le groupe à risque le plus élevé à cibler dans le cadre de la prévention des noyades dans une baignoire au Canada.*

**DIFFÉRENCE SELON LA RÉGION** Dans la région de l'Atlantique et en Colombie-Britannique, les taux de noyade représentaient respectivement 1,3 et 1,6 fois la moyenne nationale. Le taux était semblable à la moyenne nationale dans les Prairies et au Québec, et au-dessous de la moyenne nationale en Ontario. Les territoires du Nord, y compris le Nunavut, les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon, ont enregistré ensemble un taux équivalent à 4,5 fois la moyenne nationale. Dans le cas des quasi-noyades, entre 1994 et 1999, la Colombie-Britannique et les territoires du Nord ont enregistré des taux d'hospitalisation plus élevés que la moyenne nationale.

## **CIRCONSTANCES DES NOYADES LIÉES À DES ACTIVITÉS PARTICULIÈRES**

**NAVIGATION** De 1991 à 1999, on a relevé en moyenne 186 noyades liées à la navigation par année. En 1999, le nombre de noyades a atteint 145, soit le total le plus bas au cours de la période. En 1999, l'utilisation de petits bateaux à moteur non pontés et de canots est demeurée la cause la plus fréquente de noyades liées à la navigation.

Parmi les victimes de noyade liée à la navigation de plaisance, 21 % avaient une alcoolémie supérieure à la limite légale, tandis que chez 16 %, l'alcoolémie était inférieure à la limite légale, ou soupçonnée. Comme on ne connaissait pas l'alcoolémie d'un certain pourcentage de victimes, l'alcool semble avoir joué un rôle dans au moins 40 % des noyades liées à la navigation enregistrées au Canada en 1999. Au moins 30 % des noyades liées à la navigation en petit bateau à moteur et plus de 60 % des noyades liées au canotage étaient attribuables à l'alcool. Ce dernier était aussi en cause dans 20 % des collisions de bateaux et des traumatismes causés par une hélice.

*Environ 10 % de tous les navigateurs, 0 % des navigateurs autochtones et 0 % des navigateurs professionnels portaient un dispositif de flottaison lorsqu'ils se sont noyés. La proportion des victimes qui portaient un dispositif de flottaison entre 1991 et 1999 n'a pas changé.* Pas une seule victime de noyade liée au canotage survenue en 1999 ne portait de dispositif de flottaison. Le faible taux du port d'un dispositif de flottaison chez les victimes de noyade liée à la navigation explique probablement que 57 % des sauvetages ont consisté uniquement en la recherche du corps. Dans seulement 30 % des sauvetages, les recherches visaient à trouver une victime qui aurait pu survivre.

Au moins 30 % des noyades liées à la navigation sont attribuables aux facteurs environnementaux, comme des vents forts, une mer agitée et une eau extrêmement froide. Parmi d'autres circonstances, mentionnons les facteurs personnels et les facteurs liés à l'équipement, notamment les comportements inappropriés comme le fait de se mettre debout, les virages brusques, la surcharge et les collisions, ainsi que l'équipement dangereux, tel qu'un bateau mal conçu ou inapproprié, les pannes de moteur et le fait que l'embarcation continue à avancer lorsque le conducteur tombe à l'eau. En ce qui concerne les facteurs saisonniers, la période où l'on compte le plus de noyades liées à la navigation de plaisance s'étend de mai à octobre.

Chez les victimes et les survivants, à peine 25 % sont restés agrippés à l'embarcation, les autres essayant d'atteindre la rive à la nage tout de suite ou après un certain temps. Ces chiffres montrent la nécessité, pour les navigateurs, de connaître les risques relatifs que comporte le fait de nager jusqu'à la rive comparativement à celui de s'agripper à l'embarcation, et d'adapter leur réaction aux conditions en vigueur. Ils doivent notamment évaluer la probabilité de pouvoir être sauvés avant que l'hypothermie soit trop avancée pour qu'ils puissent nager ou s'agripper à l'embarcation. Bien que les données permettant d'évaluer l'habileté en natation ou le port d'un dispositif de flottaison parmi les survivants soient incomplètes, il est évident que ces deux facteurs sont cruciaux pour la survie dans l'un ou l'autre cas, à savoir nager ou s'agripper à l'embarcation.

Même si le nombre de décès causés par des collisions entre embarcations est faible comparativement à celui des noyades, de tels événements sont considérablement médiatisés. Le nombre total des collisions n'a pas augmenté de façon significative, mais les motomarines ont représenté un pourcentage plus élevé du total des décès entre 1994 et 1997, période où elles ont été en cause dans environ 4 collisions par année. En 1998 et 1999, 2 événements par année ont été attribuables aux motomarines. D'autres observations devraient confirmer s'il s'agit d'une tendance importante à la baisse.

**PÊCHE** En 1999, dans 84 % des noyades liées à la pêche sportive, l'utilisation d'une embarcation était en cause, principalement les petits bateaux à moteur non pontés. Les victimes les plus nombreuses étaient des hommes âgés de 15 à 75 ans et plus, et surtout de 35 à 65 ans. La pêche est l'activité la plus fréquemment associée aux noyades liées à la navigation; elle est notamment en cause dans 39 % des noyades liées à la navigation de plaisance, 55 % des noyades liées à la navigation lors d'activités de la vie quotidienne et 55 % des noyades liées à la navigation lors d'activités professionnelles.

**ACTIVITÉS AQUATIQUES** Comme au cours des années précédentes, c'est chez les hommes de 15 à 24 ans que le taux de mortalité par noyade liée à la baignade était le plus élevé. Venaient ensuite les 25 à 34 ans. Au sein du groupe à haut risque des jeunes de 15 à 24 ans, l'alcool était en cause dans au moins 28 % des noyades, comparativement à au moins 58 % chez les victimes de 25 ans et plus. Les rivières et leurs forts courants constituent un facteur de risque fréquent, surtout pour les jeunes nageurs de 5 à 24 ans.

Une tentative intensive de sauvetage visant à retrouver une victime qui aurait pu survivre a été tentée pour 70 % des cas de noyade liée à la baignade. Plus de 50 % de ces sauvetages ont été entrepris par un

compagnon ou un passant. Il est évident qu'une formation en sauvetage, une excellente habileté en natation et du discernement sont essentiels pour améliorer le taux de réussite des sauvetages et éviter que le sauveteur ne perde la vie. Entre 1991 et 1999, 4 Canadiens en moyenne sont morts chaque année en tentant de sauver un nageur ou un barboteur, 3 en tentant de sauver des navigateurs et 3 en tentant de sauver des personnes tombées à l'eau.

*Malheureusement, l'habileté en natation n'est toujours pas précisée dans la plupart des comptes rendus sur les noyades établis par les médecins légistes et les services de police, et dans les cas où elle l'a été, environ la moitié des victimes de 5 à 14 ans et plus étaient de faibles nageurs ou des non-nageurs.*

**CHUTES DANS L'EAU** La plupart des noyades dues à une chute dans l'eau se sont produites dans des rivières, des lacs et des piscines résidentielles, au cours d'activités non aquatiques comme la marche ou le jeu près de l'eau ou sur la glace. Les types d'étendues d'eau le plus souvent en cause étaient, chez les tout-petits de 1 à 4 ans, les piscines, les rivières et les lacs, les piscines étant en cause dans 50 % du total des noyades pour ce groupe d'âge. Chez les 5 à 14 ans et les victimes de 15 ans et plus, la plupart des événements se sont produits dans des rivières et des lacs, les rivières étant en cause dans 60 % des cas. Cela montre que pour les parents, les grands-parents et les autres personnes qui s'occupent des tout-petits, il est important d'exercer une surveillance systématique à proximité des piscines résidentielles et, dans le cas de vacances à la campagne, de choisir un chalet qui ne donne pas directement sur un lac ou sur une rivière.

Bon nombre d'enfants plus âgés et d'adultes, qu'ils sachent nager ou non, semblent inconscients du danger que représente l'énorme puissance du courant pour toute personne qui barbote ou marche près de l'eau. Au moins 77 % des victimes qui tombent à l'eau, enfants et adultes compris, étaient seules ou accompagnées seulement par un mineur lors de l'événement. Dans au moins 18 % des noyades dues à une chute dans l'eau, la glace était en cause, et il s'agissait presque toujours d'une rivière ou d'un lac. La plupart de ces événements sont survenus en février. Ce point est important pour la prévention, car on aurait pu penser à première vue qu'ils se produisent surtout en automne ou au printemps. Peut-être cela est-il dû à un faux sentiment de sécurité quant à la solidité de la glace pendant le mois le plus froid. Même si l'habileté en natation est rarement signalée par les médecins légistes et les policiers, quel que soit l'endroit, la majorité des victimes de noyade due à une chute dans l'eau de plus de 5 ans sont des personnes ne sachant pas nager.

**DÉPLACEMENTS EN MOTONEIGE** De 1991 à 1999, le nombre moyen des noyades liées à des déplacements en motoneige s'est établi à 25 par année. En 1999, le total de 17 était inférieur à la moyenne, alors qu'en 1998, on a enregistré 28 décès. L'alcool était en cause dans 56 % des noyades liées à des déplacements en motoneige. Les noyades se sont produites le plus souvent dans des lacs, et ensuite dans des rivières et des océans, et 24 % sont survenues entre 18 h et 6 h, c'est-à-dire dans l'obscurité ou au crépuscule. Presque tous les autres événements sont survenus après 14 h, l'obscurité ayant alors pu jouer un rôle. De 1991 à 1999, le taux de mortalité par noyade de motoneigistes a été près de deux fois plus élevé que la moyenne canadienne dans la région de l'Atlantique, principalement à cause de Terre-Neuve. Toutefois, on n'a relevé aucun événement dans la région de l'Atlantique en 1999. Le taux le plus élevé de noyades de motoneigistes a été enregistré dans la région du Nunavut, des Territoires du Nord-Ouest et du Yukon, où il équivalait à 19 fois la moyenne canadienne. Pourtant, 44 % de toutes les noyades liées à des déplacements en motoneige sont survenues en Ontario.

**DÉPLACEMENTS EN VÉHICULE ROUTIER** Les taux les plus élevés de mortalité par noyade liée à la circulation routière ont été relevés dans la région de l'Atlantique et en Colombie-Britannique, où près de la moitié des événements se sont produits dans des rivières. L'alcool était en cause dans au moins 50 % des événements. Pour l'ensemble du Canada, 42 % des événements se sont produits dans des rivières, alors qu'au Québec et en Colombie-Britannique, ce pourcentage était encore plus élevé.

## **CIRCONSTANCES DES ÉVÉNEMENTS AYANT FAIT PLUSIEURS VICTIMES DE NOYADE**

La navigation a constitué l'activité la plus fréquente associée aux noyades multiples, car elle en a causé 55 %. Le tiers des noyades liées à la navigation se sont produites au cours d'événements qui ont fait plusieurs victimes, soit 2,9 victimes par événement. Quant aux activités pour lesquelles on note de nombreux événements à victimes multiples, il est utile d'examiner les tendances selon la fréquence des événements, ainsi que selon le taux ou le nombre de victimes (voir un exemple à la partie « Tendances » ci-dessous).

## **HOSPITALISATIONS POUR QUASI-NOYADE**

Les particularités des hospitalisations pour quasi-noyade où les victimes survivent ont fait l'objet d'un suivi entre 1994 et 1999. On relève les taux les plus élevés chez les tout-petits et les nourrissons. Toutefois, nous savons par des analyses préalables que l'hospitalisation est plus longue chez les victimes plus âgées et qu'en moyenne leur état est probablement plus grave. Le nombre moyen de survivants hospitalisés pour quasi-noyade par année entre 1994 et 1999 a été de 355. Au cours de la même période, le nombre moyen de noyades par année a été de 534. On a aussi relevé une moyenne annuelle de 43 personnes hospitalisées pour quasi-noyade qui n'ont pas survécu, mais toutes ou au moins la plupart auraient dû faire l'objet d'un examen de la part des médecins légistes et être incluses dans les décès.

Par conséquent, le *rapport entre les victimes de noyade et les survivants hospitalisés pour quasi-noyade au Canada est de 1,5 à 1, c'est-à-dire qu'on relève en moyenne 1,5 noyade pour chaque quasi-noyade*. Cette proportion est très différente de celle qui est présentée dans certains rapports antérieurs provenant des États-Unis, où l'on indique plusieurs quasi-noyades pour chaque noyade. De telles différences d'un pays à l'autre pourraient être observées si l'on tenait compte seulement des jeunes enfants dans l'un des deux pays. À titre d'exemple, *si nous prenons seulement en considération les nourrissons et les tout-petits canadiens en 1999, on a relevé 4,2 survivants de quasi-noyade pour chaque noyade*. Entre 1991 et 1994, avant la baisse marquée des taux de noyade chez les jeunes enfants observée depuis 1995, le rapport était plus proche de 2 quasi-noyades pour chaque noyade chez les nourrissons et les tout-petits. L'amélioration a été beaucoup moindre pour les quasi-noyades que pour les noyades.

La proportion moyenne de survivants de quasi-noyades liées à la navigation a été de 17 % entre 1994 et 1999. Toutefois, la véritable proportion attribuable à la navigation pourrait aller jusqu'au double, étant donné que pour les besoins des statistiques de l'état civil, les médecins omettent souvent de mentionner que la noyade est survenue pendant la navigation, ces cas étant ensuite classés par erreur comme événements non liés à la navigation.

Les taux régionaux de quasi-noyade tendent à être semblables ou légèrement inférieurs aux taux régionaux de noyade, sauf au Québec, où le taux de survivants hospitalisés pour quasi-noyade est considérablement inférieur au taux de noyade. Les raisons de cette différence ne sont pas connues et peuvent être liées à des questions de présentation de rapports dans les hôpitaux du Québec, à des différences en matière de sauvetage et de réanimation ou à d'autres facteurs.

## **IMPORTANCE RELATIVE DES NOYADES COMPARATIVEMENT À D'AUTRES TRAUMATISMES**

Chez les 15 à 24 ans, la noyade est la deuxième cause la plus fréquente de décès par traumatisme non intentionnel, après les traumatismes liés aux accidents de la route. Pour tous les âges, les quatre principales causes de décès par traumatisme non intentionnel sont les blessures de la route, les chutes, l'intoxication et la noyade. Cette dernière était généralement une cause de décès plus fréquente que l'intoxication. Au cours des dernières années, les taux de mortalité par noyade ont quelque peu diminué, alors que les surdoses accidentelles de cocaïne et d'autres drogues illicites restent des causes fréquentes de décès depuis le milieu des années 80, surtout chez les 25 à 44 ans.

## TENDANCES

**NOYADES DE TOUT-PETITS ET DE NOURRISSONS** *La tendance à moyen terme la plus encourageante enregistrée dans les années 1990 a été une baisse de 40 % du nombre de noyades de tout-petits de 1 à 4 ans et de 80 % des noyades de nourrissons de moins de 1 an au Canada entre les périodes 1991-1994 et 1995-1999. Cette amélioration se maintient depuis cinq ans.* Il y a moins d'une chance sur mille que l'ampleur de cette baisse du taux des noyades de tout-petits et de nourrissons soit attribuable au hasard seulement. Ce changement spectaculaire correspond à la publication, en 1994, du rapport de recherche spécial de la Société canadienne de la Croix-Rouge sur les noyades de tout-petits et de nourrissons, à la révision importante, fondée sur des recherches poussées, des programmes nationaux de natation et de sécurité aquatique, ainsi qu'aux campagnes de promotion et de sensibilisation menées partout au Canada. Ces campagnes ont intégré des programmes fondés sur les principes modernes de prévention des traumatismes. Des études plus poussées sur les facteurs liés à cette tendance prometteuse sont en cours.

Entre 1991 et 1999, les taux de mortalité par noyade pour 100 000 tout-petits ont été de 3,0, 3,2, 3,1, 2,8, 1,6, 2,3, 1,8, 2,3 et 1,6 respectivement. Chez les nourrissons, il n'y a eu à peu près aucune noyade au cours de la période 1995-1999. Les nourrissons se noient principalement dans des baignoires pour adultes : le nombre moyen de noyades est tombé de 6 à 1 par année entre 1991 et 1994 et entre 1995 et 1999. Entre 1991 et 1999, il y a eu 5, 6, 6, 5, 0, 1, 2, 2 et 0 noyades de nourrissons respectivement par année.

Les tout-petits se noient principalement dans les piscines, les lacs, les rivières et, à un degré moindre, dans les baignoires. On a enregistré en moyenne 4 cas de noyade dans une baignoire par année chez les tout-petits au cours des périodes 1991-1993, 1994-1996 et 1997-1999. Au cours de ces trois périodes, on a relevé en moyenne 18, 10 et 11 noyades dans une piscine, 14, 12 et 7 noyades dans un lac et 7, 7 et 4 noyades dans une rivière. Par conséquent, il semble y avoir une tendance importante à la baisse des cas de noyade de tout-petits dans une piscine et dans un lac durant la deuxième moitié de la période 1991-1999, ce qui n'est pas le cas pour les noyades dans une baignoire pour ce groupe d'âge.

Toutefois, *il y a encore moyen de réduire le nombre de noyades de tout-petits en piscine.* Sur 31 noyades de ce genre enregistrées au Canada entre 1997 et 1999, une seule est survenue dans une piscine dotée d'une barrière à fermeture et à verrouillage automatiques; cette proportion a été de 5 sur 115 entre 1991 et 1999. Si toutes les piscines résidentielles étaient équipées de ce dispositif simple et peu coûteux, on pourrait éviter presque toutes les noyades de tout-petits en piscine et environ le tiers de toutes les noyades chez ce groupe d'âge.

De 1991 à 1996, les tout-petits et les nourrissons autochtones représentaient environ le tiers du total des victimes de noyade chez tous les 0 à 4 ans. Ce total s'élevait seulement à 11 % du total national en 1997, mais était de 24 % en 1998 et de 17 % en 1999. On ne sait pas très bien si ce changement reflète une baisse du nombre de noyades chez les tout-petits autochtones ou s'il est attribuable à l'inscription incomplète du statut autochtone par les préposés à la collecte des données ou d'autres employés entre 1997 et 1999, comparativement aux efforts déployés afin d'établir un rapport complet sur les autochtones entre 1991 et 1996.

Même si le taux global des noyades de tout-petits au Québec est proche de la moyenne nationale, la réduction nationale du nombre de noyades de tout-petits en piscine ne s'est pas concrétisée dans la même mesure au Québec, qui détient toujours le taux le plus élevé à cet égard au Canada. De 1991 à 1999, le Québec, qui compte 24 % de la population nationale des tout-petits, a enregistré 49 % des noyades en piscine dans cette catégorie. Néanmoins, il est encourageant de constater que le taux de noyades en piscine au Québec semble avoir baissé légèrement depuis 1997, même si cette province accuse un retard de deux ou trois ans par rapport à la nette tendance à la baisse enregistrée pour la première fois en Ontario en 1995. Ce taux élevé détenu par le Québec s'explique en partie par le grand nombre de piscines hors terre prolongées par une terrasse menant à la maison, qui sert aussi fréquemment d'aire de jeu pour les enfants. La réglementation type des municipalités n'inclut malheureusement pas l'élément clé que constitue une barrière à fermeture et à verrouillage automatiques, et moins de 10 % des piscines d'une région importante sont dotées d'un tel dispositif (Sergerie et al., 1997). Si l'on pouvait résoudre le problème des noyades de

tout-petits en piscine au Québec, le taux de la province en la matière serait le meilleur au Canada au lieu de s'établir au niveau de la moyenne seulement.

**NOYADES D'HOMMES ET DE FEMMES** Au cours des années précédentes, environ cinq fois plus d'hommes que de femmes se sont noyés. En 1999, le rapport a été de 4,6 à 1; on a enregistré 386 noyades chez les hommes et 84 chez les femmes.

Au cours de 1999, la proportion de femmes victimes de noyade a été plus élevée qu'entre 1991 et 1998. Les raisons de cette situation apparaîtront plus clairement à la longue si la tendance se maintient, mais elles peuvent refléter des modèles changeants d'activité, la consommation d'alcool et d'autres comportements comportant un risque pour les deux sexes.

## **NOYADES LIÉES À LA NAVIGATION**

**NOYADES LIÉES À LA NAVIGATION** En 1999, le nombre de noyades liées à la navigation survenues au Canada a atteint 145, ce qui équivaut à 24 % de moins que la moyenne de 191 par année enregistrée entre 1991 et 1998. C'est aussi le taux le plus bas relevé *depuis la mise en place du Système canadien de surveillance des décès liés à l'eau, en 1991*. Il s'agit d'un changement encourageant, qui devra être confirmé par un suivi constant.

Dans le cas de la navigation, la déclaration des taux de mortalité par noyade selon l'événement plutôt que selon les victimes réduit les fluctuations causées par des événements occasionnels faisant plusieurs victimes. Bien que moins remarquable que la baisse des taux de noyade des nourrissons et des tout-petits, la tendance du taux de mortalité par noyade liée à la navigation a été légèrement favorable entre 1993 et 1999, les taux ayant été de 5,2, 5,3, 5,3, 5,1, 4,7, 4,7 et 3,7 événements pour un million d'habitants respectivement au cours de chacune des sept années. Cette tendance sera importante à suivre si la loi oblige les utilisateurs de petits bateaux à moteur et de canots à porter des dispositifs de flottaison. La mise en oeuvre et l'application d'une telle législation devrait éliminer la plupart des cas de noyade liée à la navigation au Canada. Le nombre moyen de victimes par événement s'est établi à 2,9 en 1999.

Il importe aussi de produire de meilleurs rapports sur les taux d'incidence fondés sur le nombre de types différents de bateaux et le nombre annuel moyen d'heures d'exposition à la navigation. Les enquêtes de Statistique Canada auprès des ménages pourraient être le meilleur moyen d'y parvenir.

Le nombre total de collisions mortelles survenues pendant la navigation entre 1998 et 1999 semble indiquer une tendance positive, étant donné que le nombre moyen de collisions était de 8 par année entre 1991 et 1997 et de 4 par année entre 1998 et 1999. Il faudra effectuer une observation plus poussée afin de vérifier si cette amélioration est significative sur le plan statistique. Entre 1996 et 1999, des motomarines ont été en cause dans 57 % (13/23) du total des collisions survenues entre deux embarcations et une embarcation et un objet fixe, comparativement à 11 % (3/28) au cours de la période 1991-1995. Les utilisateurs de motomarine sont aussi davantage exposés aux traumatismes causés par les hélices d'autres bateaux : il y a eu trois décès de 1991 à 1999, ce qui a représenté 38 % des traumatismes mortels causés par une hélice au cours de cette période.

## **INTERPRÉTATION DES TENDANCES**

Lorsque l'on compare des données annuelles, il est essentiel d'éviter de surinterpréter l'importance de changements qui peuvent découler simplement d'une fluctuation aléatoire ou d'un seul événement qui a fait plusieurs victimes. Comme on dispose maintenant de neuf années de données recueillies avec soin et vérifiées pour le Canada, ce qui comprend des données sur des événements à victimes multiples, il est maintenant possible de vérifier les tendances à moyen terme dans des sous-catégories précises de noyade. On a constaté, par exemple, que les tendances à la baisse des noyades de tout-petits et de nourrissons décrites ci-dessus sont très significatives lorsqu'on y applique des tests statistiques (les tests chi carré pour la tendance et chi carré pour comparer les périodes antérieure et postérieure dans le cas des noyades de



tout-petits ont produit une valeur  $p$  de  $<0,001$ ). Ce résultat indique qu'il y a moins d'une chance sur mille que la tendance à la baisse observée soit due à une variation fortuite. Les données de surveillance vérifiées fournissent aussi une mesure objective des résultats, et non seulement du processus, des programmes de prévention. Bien que les mesures d'évaluation du processus comme les connaissances, les attitudes et les pratiques soient des indicateurs utiles d'un changement immédiat, pour prouver l'efficacité d'un programme, ces améliorations doivent être suivies d'une tendance favorable et soutenue dans les résultats comme ceux qui sont liés à la noyade, pour l'activité ou le groupe à risque ciblé. Les tendances favorables sont encourageantes et peuvent stimuler l'affectation de ressources supplémentaires à des mesures de prévention efficaces. Par contre, l'absence d'amélioration dans les résultats pour des activités, des régions ou des groupes à risque particuliers est une indication de la nécessité d'instaurer de nouveaux projets.

## APPLICATION DE MESURES DE PRÉVENTION DES NOYADES : PRINCIPALES RECOMMANDATIONS POUR 2001 ET LES ANNÉES À VENIR

*Les contre-mesures de prévention des traumatismes peuvent être générales ou précises.*

L'alcool est un élément associé à la plupart des types de traumatismes liés à l'eau. Les interventions visant à rendre la consommation d'alcool sur l'eau ou près de l'eau illégale et socialement inacceptable tombent dans la catégorie des *contre-mesures générales*. Elles protégeraient presque tous les groupes à haut risque, y compris les personnes qui s'adonnent à la navigation de plaisance, à la baignade chez les hommes de plus de 25 ans, et les motoneigistes. Les enfants en bénéficieraient aussi, car les personnes qui en sont responsables se devraient d'être sobres et vigilantes, du moins dans les secteurs riverains.

En ce qui concerne les navigateurs, il est essentiel que les passagers tout comme les conducteurs soient protégés par des règlements et des mesures d'application de ces règlements. Les passagers courent tout autant de risques de tomber par-dessus bord pendant que le bateau est en mouvement ou immobile, et en cas de chavirement ou de submersion (Ciraulo et al., 2000; Logan et al., 1999; Howland et al., 1996). On a élaboré un alcootest normalisé facile à administrer sur l'eau à l'intention des navigateurs (McKnight et al., 1999). Le fait d'échouer à ce test en trois points correspond à une alcoolémie supérieure à 100 g/l. Ce test est utile pour déterminer qui doit être débarqué pour subir des tests complémentaires.

Il est démontré actuellement que le fait de savoir nager et d'avoir une formation en sécurité aquatique peut protéger les 5 ans et plus contre la noyade (La Société canadienne de la Croix-Rouge, 1996b). Si d'autres recherches peuvent confirmer cette constatation, les programmes permettant d'acquérir de telles aptitudes constitueraient un autre exemple de contre-mesures générales visant à protéger les personnes en bateau, les baigneurs, les personnes qui barbotent ou tombent à l'eau, les sauveteurs, etc.

La tendance soutenue à la baisse relevée depuis 1995 en ce qui concerne les noyades de tout-petits et de nourrissons semble indiquer que les programmes communautaires de sécurité aquatique et les campagnes de promotion/sensibilisation lancés partout au Canada en 1995 à l'intention des personnes responsables d'enfants et des enfants ont un effet positif. Contrairement à la formation donnée auparavant, les nouveaux programmes sont fondés sur des recherches et visent avant tout les principaux facteurs de risque modifiables de prévention des noyades chez les tout-petits et les nourrissons au Canada. La participation des responsables d'enfants constitue maintenant un élément clé de ces programmes, car on est davantage conscient que l'on ne peut compter sur les nourrissons et les tout-petits pour reconnaître les dangers et se protéger.

Les *contre-mesures précises* sont des interventions qui visent une sous-catégorie de traumatismes ou une population à risque élevé en particulier. C'est le cas, par exemple, d'une loi obligeant les utilisateurs de petits bateaux à porter un dispositif de flottaison, ou d'un règlement obligeant à doter toutes les piscines résidentielles d'une barrière à fermeture et à verrouillage automatiques. Une telle mesure viserait principalement les plaisanciers adultes de sexe masculin dans le premier cas et, dans le deuxième, les tout-petits qui habitent une maison dotée d'une piscine, qui en visitent une ou qui vivent tout près.

Les contre-mesures précises doivent porter sur des questions comme les suivantes :

- La faible proportion de personnes, en particulier les hommes adultes, qui portent un dispositif de flottaison en bateau;
- La faible proportion de personnes qui portent des vêtements protecteurs contre l'hypothermie pendant la navigation lorsque l'eau est froide, surtout pendant la pêche, et pendant des déplacements en motoneige sur la glace;
- L'absence de barrières à fermeture et à verrouillage automatiques obligatoires pour prévenir les noyades de tout-petits en piscine résidentielle, particulièrement au Québec;
- Le danger que posent les courants des rivières pour les baigneurs âgés de 15 à 24 ans;
- D'autres mesures de sécurité pendant le bain visant à éliminer le risque de noyade en baignoire chez les personnes atteintes d'épilepsie;
- Le danger que posent les courants dans les rivières et les décharges de lacs pour les enfants et les adultes qui marchent ou jouent sur la glace.

La prévention des noyades chez les nourrissons et les tout-petits a réalisé des progrès significatifs au Canada entre 1991 et 1999. Dans le cas du plus important groupe très exposé aux noyades, soit celui des adolescents et des adultes de sexe masculin, les progrès ont été moins frappants. Le taux de noyades dans une baignoire a diminué, passant d'une moyenne annuelle de 45 entre 1991 et 1995 à 32 entre 1996 et 1999. Une partie seulement de cette amélioration est attribuable à la diminution du nombre de noyades de nourrissons dont on a déjà traité. L'autre groupe le plus à risque en ce qui concerne ce type de noyade est celui des personnes atteintes d'épilepsie, et il faudra faire des efforts particuliers pour mieux informer ces personnes, leurs familles et leurs fournisseurs de soins de santé.

Une autre catégorie de personnes pour laquelle on a enregistré une nette amélioration est celle des noyades liées à la navigation, dont le nombre est passé de 199 en moyenne par année entre 1991 et 1995 à 170 entre 1996 et 1999. Une partie de cette baisse est probablement attribuable à la réduction de la pêche professionnelle et de subsistance, ainsi que du nombre de déplacements en bateau, plutôt qu'à des mesures spéciales. Le nombre annuel moyen de noyades liées à la navigation de plaisance a été de 146 entre 1991 et 1995 et de 134 entre 1996 et 1999.

Les mesures de prévention des traumatismes peuvent être passives ou actives. *Les mesures passives ou automatiques produisent un environnement ou un équipement sécuritaires et conviviaux en éliminant les dangers.* Des maisons et des bateaux conçus en fonction de la sécurité assurent une protection passive. Une barrière de piscine à fermeture et à verrouillage automatiques assure, par exemple, une protection automatique et réduit la nécessité de compter entièrement sur la vigilance active et constante de parents ou de responsables d'enfants. En revanche, les mesures actives ont tendance à obliger une personne à faire preuve d'une vigilance constante à l'égard de sa sécurité personnelle ou de celle de sa famille, chaque fois qu'elle se trouve près d'un danger possible. Les gens doivent aussi être toujours conscients de tous les dangers qui existent dans leur environnement, même lorsqu'ils sont fatigués ou préoccupés.

Il est louable et essentiel d'exhorter les gens à surveiller leurs enfants en tout temps, à la plage ou près de l'eau. À la maison et aux alentours, il est néanmoins difficile pour les responsables de faire preuve d'une vigilance constante puisque de nombreuses tâches de la vie quotidienne et d'autres dangers exigent aussi leur attention. C'est pourquoi il est essentiel de concevoir des habitations sécuritaires de sorte que la maison ou la cour ne présente aucun danger mortel.

L'éducation à elle seule ne suffit pas pour assurer une prévention soutenue des traumatismes (Munro et al., 1995), mais elle peut être utile lorsqu'elle est appuyée par d'autres contre-mesures comme une activité de réglementation nationale, provinciale et municipale ciblée avec soin et efficace, qui comprend de bons codes du bâtiment et l'application de ces codes par les services municipaux. Il est aussi essentiel que décideurs et formateurs reçoivent une formation fondée sur la recherche.

Il est important d'évaluer tous les nouveaux programmes. En effet, certains sont inefficaces et d'autres peuvent produire l'effet inverse de celui que l'on espérait. En Caroline du Nord, aux États-Unis, des plaisanciers qui avaient suivi une formation en sécurité nautique ont consommé plus d'alcool que les

personnes n'ayant suivi aucune formation (Glover et al., 1995). Selon une autre étude réalisée aux États-Unis, les plaisanciers ayant suivi une formation officielle portaient moins souvent un dispositif de flottaison que ceux qui n'avaient reçu aucune formation, et ils étaient aussi susceptibles sinon plus de consommer de l'alcool en bateau (Bell et al., 2000).

La formation en sécurité aquatique et les campagnes axées sur la sécurité sont rarement évaluées comme il faut avant ou après leur mise en oeuvre à grande échelle. Lorsqu'elles le sont, on constate parfois qu'elles ont une incidence négative sur les comportements ou les traumatismes. Pour connaître les raisons précises d'une telle situation, il faut effectuer des études plus poussées.

Il arrive qu'à la suite de tels programmes, on enregistre une hausse du nombre de personnes qui participent à une activité, ce qui accroît l'exposition au risque. C'est ce qui s'est produit pour les programmes d'éducation routière dispensés aux adolescents dans les écoles américaines. Après l'adoption de ces programmes, on a vu augmenter le nombre de jeunes qui ont commencé à conduire à l'âge de 16 ans, et aussi le nombre de décès. L'incidence positive qu'aurait pu avoir le programme a été éclipsée par le fait qu'il exposait plus de jeunes à mourir dans des accidents de la circulation.

D'autres chercheurs ont laissé entendre qu'après certains types de cours, les participants ou les personnes responsables d'enfants peuvent éprouver un faux sentiment de sécurité à l'égard de certaines activités dangereuses. Bien que la formation en sécurité destinée aux jeunes enfants puisse être utile, elle est préjudiciable si les parents s'y fient pour assurer la protection des enfants appartenant à ce groupe d'âge vulnérable. Les programmes de sécurité aquatique et de natation pour les tout-petits auxquels les personnes responsables d'enfants n'ont pas participé en sont un exemple. De même, bien qu'il soit probablement utile d'informer les enfants de moins de 10 ans des dangers de la circulation, il est toujours risqué, à cet âge, de les laisser aller à l'école à pied sans la surveillance d'un adulte.

Dans d'autres cas, il se peut que ces deux facteurs influent sur le risque de traumatisme après la formation. Après avoir suivi un cours sur la sécurité des armes à feu ou la plongée sous-marine, le participant peut être encouragé à acheter un fusil ou un scaphandre autonome, et il est ensuite plus susceptible de l'utiliser, avec tous les risques que cela comporte. Les gens se blessent souvent pendant la formation et ils peuvent aussi éprouver un faux sentiment de sécurité après le cours.

Cela ne veut pas dire qu'une formation soit inutile. Il est évident qu'une formation et une sensibilisation appropriées peuvent accroître la sécurité et le plaisir de pratiquer une nouvelle activité ou son passe-temps favori. Cependant, il est essentiel de consacrer suffisamment de temps et d'argent à l'évaluation et à la mise à l'essai à petite échelle de tous les nouveaux programmes afin d'en mesurer l'incidence avant d'en généraliser l'adoption. Cela peut consister notamment à évaluer les objectifs du processus, comme le port d'un dispositif de flottaison, pendant le projet pilote, et des résultats moins fréquents, comme la réduction du nombre de noyades de plaisanciers, après l'adoption à grande échelle du nouveau cours ou de la nouvelle formation.

Il est aussi essentiel que les programmes de formation et de sensibilisation à la prévention des traumatismes soient fondés sur des données de recherche et de surveillance fiables, et sur une évaluation scientifique. Cela est de plus en plus nécessaire pour tous les traitements médicaux et programmes de prévention existants et nouveaux, soit la « médecine fondée sur les résultats cliniques et scientifiques ».

Même dans le cas des programmes efficaces, l'évaluation clarifie le besoin d'utiliser d'autres stratégies coordonnées, comme l'intervention. À titre d'exemple, un programme éducatif à l'intention des plaisanciers aux États-Unis a permis d'augmenter la proportion de personnes qui utilisent un dispositif de flottaison de 20 % à 30 %, et a été jugé à juste titre comme efficace (Tresor et al., 1997). Toutefois, ces données montrent aussi clairement que la majorité des plaisanciers ne portaient toujours pas de dispositif de protection après avoir suivi les programmes et qu'il faudrait instaurer des règlements afin de les protéger.

Par ailleurs, il est essentiel d'effectuer un suivi et une surveillance de la publicité négative. Les films populaires décrivent souvent des comportements dangereux. Un examen des 25 films les plus populaires a permis de constater que sur 82 plaisanciers, seulement 17 % portaient un vêtement de flottaison individuel (Pelletier et al., 2000).

Une autre question clé en ce qui concerne l'efficacité des programmes de prévention est celle de la perception que chaque culture a du caractère évitable des traumatismes. Cela peut varier largement d'un groupe ethnique et d'un traumatisme à un autre. Selon un sondage national effectué aux États-Unis, tous les répondants étaient d'avis que 67 % des noyades étaient évitables (Girasek, 2001). Une telle population devrait être réceptive aux programmes de prévention, alors que les personnes d'une autre culture pourraient l'être beaucoup moins.

Pour être efficaces, les programmes d'intervention mis en place en 2001 et depuis doivent être choisis avec soin en fonction des principaux déterminants de la noyade, entre autres les populations clés à risque élevé, les activités, l'équipement et l'environnement. En outre, tous les programmes d'intervention doivent être évalués régulièrement en fonction des changements mesurables en matière de connaissances, d'attitudes et de pratiques, ainsi que de résultats. Les mesures des résultats comprennent notamment la diminution du nombre de décès et d'hospitalisations au sein de populations bien définies. Une mesure de processus relative à une pratique consisterait à déterminer le pourcentage d'utilisateurs de petits bateaux à moteur qui portent un dispositif de flottaison. On peut financer les programmes efficaces afin de les mettre en oeuvre à l'échelle nationale, alors qu'on doit abandonner ou améliorer les programmes inefficaces.

Il est recommandé de prendre des mesures concernant les activités, les stratégies de prévention et les groupes à risque suivants en fonction des tendances analysées au cours de la période de neuf ans qui s'est écoulée depuis que le Système canadien de surveillance des décès liés à l'eau a commencé à produire des rapports nationaux fiables.

## **SELON L'ACTIVITÉ**

**NAVIGATION** La navigation, surtout la navigation de plaisance, demeure la principale cause de noyade au Canada, représentant à elle seule 40 % du total des noyades. Cette situation diffère de celle que l'on observe dans bon nombre d'autres pays. À titre d'exemple, en Australie, entre 1992 et 1997, le taux de noyade non intentionnelle non liée à la navigation était 5 fois supérieur à celui de la noyade liée à la navigation (1,44 pour 100 000 habitants par année, comparativement à 0,29 (Mackie, 1999). Au Canada, le taux moyen de noyade liée à la navigation était de 0,61 pour 100 000 habitants par année entre 1991 et 1999, comparativement à 0,96 pour les noyades non liées à la navigation, à l'exclusion du transport terrestre et aérien. Par conséquent, le rapport entre le nombre de noyades non liées à la navigation et celui des noyades liées à la navigation au Canada n'était que de 1,6. Le taux canadien de noyade liée à la navigation de plaisance est environ deux fois plus élevé qu'aux États-Unis, où l'on a enregistré 783 décès en 1994 (Logan et al., 1999).

La grande majorité des victimes de noyade liée à la navigation sont des hommes âgés de 15 à 74 ans. La plupart des événements mettent en cause de petits bateaux, y compris des bateaux à moteur non pontés, des canots et autres. Les stratégies d'éducation n'ont pas encore réussi à elles seules à persuader la plupart des navigateurs, en particulier les hommes à risque qui utilisent de petits bateaux, de porter un dispositif de flottaison. Environ 90 % des victimes ne portent pas de vêtement de flottaison individuel (VFI) ou de gilet de sauvetage. Ce total passe à près de 100 % chez les autochtones. Des études relatives aux navigateurs ayant survécu à un incident sur l'eau ont montré un taux de port d'un dispositif de flottaison particulièrement faible de seulement 20 % environ chez les utilisateurs de bateaux à moteur au Canada (Masson et Barss, 1996) et aux États-Unis (Quan et al., 1998).

Il est souvent impossible pour un navigateur de trouver un dispositif et de l'enfiler une fois qu'il est tombé à l'eau, pour plusieurs raisons :

- Une majorité d'événements mettent en cause des chutes dans l'eau, un chavirement ou une submersion.
- Souvent, il y a de la houle, l'eau est froide et il fait sombre.
- Dans beaucoup de cas, le blocage de sécurité du moteur est inexistant ou a été désactivé. Lorsqu'un conducteur seul à bord tombe à l'eau, le bateau poursuit sa route.

La législation et les règles locales actuelles obligent seulement à avoir un dispositif de flottaison à portée de la main et non à le porter; elles n'incitent les gens à en porter un en tout temps pendant la navigation.

Malheureusement, beaucoup de plaisanciers ne respectent même pas les contre-mesures réglementaires minimales qui imposent simplement la présence de dispositifs de flottaison appropriés à bord. Si le port du dispositif de flottaison était obligatoire, l'application non invasive de la réglementation serait plus simple, moins coûteuse et plus rapide, puisque l'on pourrait en vérifier de loin l'observation à l'œil nu ou au moyen de jumelles au lieu d'avoir à arrêter des bateaux pour inspecter leurs dispositifs de flottaison.

Une stratégie globale de prévention des décès liés à la navigation devrait comprendre les éléments suivants :

- *Exercer des pressions pour faire adopter une loi afin d'améliorer la sécurité nautique.* Par exemple, un nouveau règlement obligeant tous les occupants de tous les petits bateaux non pontés, canots et kayaks à porter un dispositif de flottaison. Beaucoup de sceptiques doutent peut-être de l'efficacité de ce genre de règlement, mais il reste qu'en réalité de telles mesures se sont révélées extrêmement efficaces dans le cas du port de la ceinture de sécurité dans les automobiles. Même si beaucoup d'adultes se contentent de promouvoir le port d'un dispositif de flottaison chez les enfants, mais non chez les adultes, il reste toutefois qu'il est rare que des enfants soient victimes d'une noyade liée à la navigation. Pour qu'un tel règlement ait une incidence quantifiable, la mesure législative et son application doivent viser avant tout les adolescents et les hommes adultes.
- *Encourager l'imposition de l'utilisation obligatoire de vêtements protecteurs contre l'hypothermie au cours d'activités présentant un risque très élevé* comme la pêche et la chasse au printemps et à l'automne ou les déplacements sur de grandes étendues d'eau dans des conditions difficiles. Beaucoup de voyages de pêche ont lieu au printemps, lorsque l'eau est très froide. Une protection supplémentaire s'impose.
- *Élaborer de meilleures stratégies d'éducation et de promotion afin d'encourager le port de dispositifs de flottaison pendant la navigation.* On peut, par exemple, effectuer des recherches sur la modification du comportement dans le cas des groupes à risque élevé et s'en servir pour des campagnes de marketing ciblées, des partenariats ou des efforts de collaboration entre les organisations qui participent à la sécurité aquatique et à la prévention des traumatismes. Jusqu'à maintenant, de telles stratégies n'ont pas connu beaucoup de succès chez le navigateur moyen. Les sorties de clubs de canotage et de kayak axées sur la sécurité peuvent être une exception.
- *Améliorer la conception des dispositifs de flottaison actuels afin de maximiser la sécurité, l'accessibilité, le confort, le contrôle de température et la performance pendant des activités vigoureuses.* Même si les modèles actuels de vêtements de flottaison individuels sont très supérieurs aux anciens modèles encombrants, l'industrie doit poursuivre ses efforts pour en améliorer la conception afin de réduire au minimum les objections au port constant de ces vêtements. On pourrait améliorer considérablement la commercialisation des dispositifs de flottaison. Une gamme suffisante de dispositifs de flottaison confortables et attrayants, adaptés à une activité énergique comme le canotage, doit être offerte à des prix avantageux dans les grands centres commerciaux, et pas seulement dans les magasins spécialisés. La publicité devrait mettre l'accent sur la nécessité de porter ces dispositifs de flottaison en tout temps, ainsi que sur le confort et la sécurité qu'offre le bon dispositif pour chaque type d'activité liée à la navigation. Les plaisanciers (et les pêcheurs qui utilisent des cuissardes) doivent être informés du risque que représente le port de bottes en caoutchouc dans l'eau ou près de l'eau, et de la nécessité de porter en tout temps un dispositif de flottaison lorsqu'ils sont en bateau ou portent des bottes dans l'eau.
- *Mettre en œuvre et réévaluer périodiquement les programmes de natation et de formation en sécurité aquatique ciblés comme il se doit.* On a constaté que les programmes de sécurité nautique qui s'adressent aux élèves du primaire sont inefficaces (Leslie, 1990), probablement parce qu'il y a peu d'enfants de cet âge qui participent activement à une activité liée à la navigation. Des programmes mieux ciblés qui visent les navigateurs adolescents et adultes à risque élevé de tous âges pourraient être plus productifs. Il faut néanmoins évaluer avec soin les connaissances, les attitudes et les pratiques à la suite de la mise en œuvre de tout nouveau programme et surveiller continuellement les résultats comme les taux de mortalité par noyade liée à la navigation chez les groupes cibles.
- *Appliquer les règlements en vigueur qui limitent la consommation d'alcool pendant la navigation..* Beaucoup de plaisanciers continuent de transporter et de consommer d'importantes quantités d'alcool. L'alcool joue toujours un rôle dans environ le tiers des noyades liées à la navigation.

- *Créer des environnements de navigation plus sécuritaires et plus conviviaux et sensibiliser les employés des municipalités, des marinas et des parcs riverains.* Les préposés aux parcs et à la location devraient recevoir une formation précise et l'attestation nécessaires pour conseiller avec compétence les navigateurs en matière d'itinéraires appropriés et de matériel de sécurité, ainsi que de la nécessité de prévoir de faire escale par mauvais temps dans la planification de longs voyages. La Garde côtière et la police de la navigation doivent être spécialement formées pour que leurs conseils et leur application visent avant tout les questions clés, comme le port d'un dispositif de flottaison par tous les occupants de petits bateaux.
- *Obliger les provinces, les territoires, les municipalités et les collectivités à collaborer à l'élaboration et à l'évaluation de règlements et de mesures d'application de ces règlements pour améliorer la sécurité nautique.* Cette démarche est essentielle parce que beaucoup d'étendues d'eau échappent au mandat de patrouille de la Garde côtière. Les Services de police de certaines provinces comptent une division de la navigation, mais ce n'est pas le cas partout.
- *Mettre au point des blocages de sécurité plus efficaces afin d'arrêter le moteur lorsqu'un conducteur tombe à l'eau.* Les statistiques révèlent que chaque année, plusieurs navigateurs se noient lorsqu'ils tombent à l'eau et que leur bateau poursuit sa route sans eux. Il devrait être impossible de désactiver de tels mécanismes de contrôle, qui devraient toutefois être confortables et non encombrants. Sinon, les navigateurs trouveront le moyen de les contourner. Une réglementation appropriée de la conception et de la fabrication pourrait encourager des améliorations dans ce domaine.
- *Élaborer une réglementation pour s'assurer que les utilisateurs de motomarines portent un casque et un dispositif de flottaison en tout temps.* Dans les cas de collision entre motomarines, 54 % des victimes ont été éjectées du véhicule, courant par conséquent le risque de subir des lésions à la tête et de se noyer (Jones, 1999). Les traumatismes crâniens et les blessures aux membres sont les traumatismes non mortels le plus souvent associés aux collisions entre motomarines (Jones, 2000). La nécessité de porter un casque est particulièrement importante pour les personnes qui louent une motomarine, qui sont pour la plupart inexpérimentées.
- *L'ajout de dispositifs protecteurs d'hélices* contribuerait à prévenir les pertes de vie, amputations et autres traumatismes causés par une hélice pour les skieurs nautiques, les nageurs et les utilisateurs de motomarine qui tombent à l'eau (Jones, 2000; MMWR, 1998; Hargarten et al., 1994; Mann, 1980).
- *Améliorer l'efficacité des missions de recherche et de sauvetage sur l'eau.* La probabilité de retrouver vivantes la ou les personnes faisant l'objet d'une mission de recherche et de sauvetage est beaucoup plus faible sur l'eau que sur la terre ferme. Selon une étude effectuée en Orégon, aux États-Unis, la chance d'être retrouvé vivant dans un événement nautique n'était que de 50 %, soit 7,5 fois moins que sur la terre ferme (Scorvo et al., 2001). Afin d'améliorer le taux de réussite des missions sur l'eau, il est essentiel d'atteindre rapidement le lieu de l'événement, d'autant plus que pendant une immersion prolongée, les victimes perdent rapidement de la chaleur, atteignent le stade de l'hypothermie et meurent. Si tous les navigateurs qui voyagent dans une seule embarcation, ou encore par mauvais temps ou dans une région éloignée portaient une balise de localisation personnelle dans une poche spéciale située au dos de leur dispositif de flottaison, les services de recherche et de sauvetage seraient informés assez rapidement de deux éléments clés : l'existence d'une situation d'urgence et son emplacement précis. Cela permettrait de réduire le délai d'intervention et augmenterait les chances de retrouver les victimes en vie.

**BAIGNADE ET BARBOTAGE** De 1991 à 1999, on n'a noté aucune diminution soutenue du nombre de noyades associées à la baignade et au barbotage au Canada. Même si la Croix-Rouge offre une formation de qualité en natation et en sécurité aquatique dans presque toutes les collectivités au Canada, les tout-petits, les enfants, les jeunes et les adultes des groupes les plus vulnérables ne participent pas toujours aux programmes offerts.

Certains États australiens obligent maintenant les élèves qui veulent s'inscrire à une école à subir un test de natation. Les décideurs du Canada devraient envisager sérieusement d'imposer ce genre d'épreuve. Il faut donner des cours de natation à tous les enfants incapables de réussir un test appropié.

Les enfants appartenant à certains sous-groupes de la population sont rarement en mesure de suivre des cours de natation. En Australie, on a constaté que 95 % des enfants savaient nager à 11 ans; toutefois, parmi les enfants des classes défavorisées, seulement 75 % savaient nager (Nixon et al., 1979). De même, aux États-Unis, le risque de noyade dans une piscine était 15 fois plus élevé chez les enfants noirs de sexe masculin âgés de 5 à 19 ans que chez les enfants blancs (Brenner et al., 1995). Toutefois, une étude encourageante indique que des programmes bien conçus et intégrés au programme scolaire à l'intention des élèves de l'école primaire appartenant à des milieux défavorisés peuvent être utiles. Les enfants ayant obtenu les notes les plus faibles pour les connaissances et le comportement en matière de sécurité relativement à divers traumatismes, y compris la noyade, sont ceux qui ont le plus amélioré leurs notes après avoir suivi le programme (Gresham et al., 2001).

Même si l'on devrait offrir les cours à tous les enfants, en insistant sur l'obligation de réussir un test, on accorderait une attention spéciale à la formation plus intense des enfants de familles à faible revenu, d'immigrants ou d'autres sous-groupes isolés afin de leur donner une capacité raisonnable. Sinon, ces enfants pourraient ne pas recevoir une telle formation. Si l'on veut soumettre tous les enfants à des tests, les écoles devraient toutefois prévoir les cours appropriés afin que tous les élèves soient qualifiés. Il faudrait probablement consacrer plus de temps et d'attention aux enfants et aux responsables d'enfants qui n'ont jamais suivi de cours de natation et de sécurité aquatique qu'à ceux qui en ont déjà suivi.

Les courants rapides et l'alcool constituent deux facteurs de risque importants pour les baigneurs. Les cours de sécurité destinés aux adolescents devraient mettre l'accent sur les stratégies nécessaires pour éviter les dangers posés par les courants des rivières et pour s'en sortir. Environ le tiers des baigneurs qui se noient ont les facultés affaiblies par l'alcool. C'est pourquoi il faudrait évaluer la possibilité de contrôler la consommation d'alcool chez les baigneurs, et en particulier chez les 25 à 44 ans. L'éducation doit aussi viser les jeunes hommes de 20 à 40 ans.

Tant les baigneurs que les plaisanciers doivent être conscients du très grand danger qu'il y a à être pris dans un courant hydraulique, à la base des barrages, même de basse chute. On doit appliquer les progrès technologiques connus à l'amélioration de la sécurité des barrages (Stairs et Brown, 1998) et en bloquer l'accès.

**NOYADES EN VÉHICULE HORS ROUTE** Les enjeux relatifs aux noyades liées à des déplacements en motoneige sont semblables à ceux qui concernent les noyades liées à la navigation, car les deux types de noyades mettent en cause des déplacements sur l'eau ou sur la glace. Tant que les gens continueront de prendre des risques en se déplaçant à grande vitesse sur la glace après la tombée de la nuit, la flottaison et la protection contre l'hypothermie seront des éléments essentiels à la prévention des décès. Il faudrait normaliser et rendre obligatoire le port d'un dispositif de flottaison qui protège aussi contre l'hypothermie lors des déplacements en motoneige sur la glace. Il faudrait instaurer un programme d'examen obligatoire pour l'obtention d'un permis ou d'un certificat attestant que le conducteur a les connaissances et la compétence nécessaires pour conduire les machines ultra rapides actuelles, comme dans le cas des motocyclettes et des bateaux. Un module spécial de formation traitant des déplacements sur la glace pourrait être utile. Il y a en outre des questions de conception et d'ingénierie à régler. Compte tenu des vitesses maximales actuelles, on ne sait trop si les phares et les freins actuels laissent au conducteur suffisamment de temps pour arrêter son véhicule en toute sécurité lorsqu'il aperçoit un trou dans la glace. Terre-Neuve, le Québec, l'Ontario, le Nunavut et les Territoires du Nord-Ouest sont des régions clés pour la prévention des noyades liées à la motoneige.

**NOYADES EN VÉHICULE ROUTIER** Les noyades qui surviennent à cause de barrières peu sécuritaires sur les ponts peuvent facilement être évitées. La plupart de ces noyades surviennent dans des régions au terrain accidenté sillonné de nombreuses rivières. Le Québec et la Colombie-Britannique sont des régions prioritaires pour ce qui est d'instaurer des mesures de prévention en améliorant la législation qui régit la conception des ponts et en apportant des améliorations ciblées dans des régions qui présentent actuellement des risques élevés.

## SELON LES GROUPES PARTICULIERS À HAUT RISQUE

**TOUT-PETITS** Si l'on portait une attention soutenue à quatre groupes cibles clés, on pourrait réduire d'au moins la moitié le nombre des noyades chez les enfants vulnérables de 1 à 4 ans au Canada. Ces sous-catégories englobent les noyades en piscine au Québec et en Ontario, les noyades dans un lac en Ontario, les noyades dans une baignoire partout au Canada et les noyades de tout-petits autochtones dans des étendues d'eau naturelles.

Pratiquement aucune noyade de tout-petits au Québec et ailleurs au Canada n'est survenue dans une piscine équipée d'une barrière à fermeture et à verrouillage automatiques entre 1991 et 1999. On a constaté des résultats semblables dans l'État de Victoria, en Australie, entre 1992 et 1997 (Blum et Shield, 2000). D'autres études ont confirmé l'utilité d'une clôture adéquate (Thompson et Rivara, 2000). Il est plus efficace d'isoler la piscine que de l'entourer d'une clôture, autrement un enfant peut y avoir accès de la maison. Cependant, les arrêtés concernant l'installation de clôtures autour des piscines ne seront efficaces que si les codes du bâtiment, les mesures d'application des règlements ainsi que l'utilisation et l'entretien par les propriétaires de piscines sont efficaces (Morgenstern et al., 2000).

Par conséquent, la première recommandation comprend l'élaboration, la mise en œuvre et l'application, par les autorités provinciales et municipales du Québec, d'une réglementation provinciale type qui rendrait obligatoire la présence de barrières efficaces à fermeture et à verrouillage automatiques autour de toutes les piscines résidentielles, en particulier les piscines hors terre prolongées par une terrasse menant à la maison. Il faudra à cette fin mettre à jour les normes municipales afin d'y intégrer l'obligation d'installer non seulement une clôture, mais aussi une barrière munie d'un dispositif de fermeture et de verrouillage automatiques. S'il y a accès direct de la maison à la piscine, il faudra doter d'un mécanisme de protection semblable les portes et les fenêtres basses qui donnent sur le coin piscine. Récemment, au Québec, un groupe de travail s'est consacré précisément à cette tâche, mais ses recommandations doivent encore être approuvées et mises en œuvre par les décideurs.

Les professionnels du secteur fédéral de la sécurité des consommateurs ont aussi un rôle à jouer en formulant des normes nationales sur la sécurité des piscines.

Les vendeurs d'assurances peuvent aussi renforcer la prévention. Toutes les polices d'assurance habitation devraient indiquer clairement s'il y a une piscine et, si c'est le cas, si elle est dotée d'une barrière à fermeture et à verrouillage automatiques en état de fonctionnement. Il se peut qu'on doive aussi réviser les codes national et provinciaux du bâtiment.

Les vendeurs de piscines devraient jouer un rôle beaucoup plus important dans le domaine de la sécurité. Beaucoup de gros vendeurs offrent un éventail extraordinaire d'accessoires de piscine, mais non d'équipement de sécurité. Tout comme les fabricants d'automobiles ont dû doter *toutes* les automobiles d'équipement de sécurité *et non seulement les offrir en option* pour les acheteurs riches ou conscients de la sécurité, *il faudrait obliger les vendeurs à fournir des piscines dotées du matériel de sécurité essentiel* et à s'assurer qu'il est installé avant de remplir la piscine. Il faudrait obliger les vendeurs de piscines à fournir du matériel et de l'information relatifs à la sécurité. Les acheteurs de piscine devraient aussi être tenus de signer une attestation indiquant qu'ils ont été prévenus des risques et qu'on leur a offert d'acheter une barrière dotée d'un dispositif de fermeture et de verrouillage automatiques avant l'installation.

Les vendeurs de piscines ne devraient pas être autorisés à installer une piscine sans l'équiper aussi d'une barrière à fermeture et à verrouillage automatiques. On pourrait leur permettre de sous-traiter ce travail, mais ils ne devraient pas être autorisés à remplir la piscine ni à la livrer au propriétaire tant que le coin piscine n'est pas sûr pour les enfants de celui-ci et des voisins.

Enfin, il faut considérer comme une activité dangereuse le fait d'utiliser une baignoire pour adulte pour donner le bain à des tout-petits (et à des nourrissons) et envisager d'autres solutions plus sûres dans la conception des salles de bains. Sinon, un parent ou la personne responsable de l'enfant doit exercer une surveillance constante, car la présence ou la surveillance d'autres enfants un peu plus âgés ne peut remplacer la vigilance d'un adulte. On pourrait exiger de fixer une petite étiquette d'avertissement attrayante sur toutes les baignoires neuves et d'en fournir aux parents participant à des programmes de sécurité aquatique et dans les salles de maternité.



**JEUNES ET JEUNES ADULTES** Alors que les taux de mortalité par noyade sont plus faibles chez les 5 à 14 ans que chez les tout-petits, les taux par âge sont de nouveau élevés chez les 15 à 24 ans. Contrairement aux jeunes enfants, les adolescents et les jeunes adultes courent un risque important de se noyer pendant la baignade et la navigation. Même les étudiants universitaires, qui devraient faire partie d'une catégorie où l'on prend moins de risques que l'ensemble de la population, manifestent des comportements qui les rendent particulièrement vulnérables aux principaux problèmes de santé. Aux États-Unis, selon un sondage sur les comportements à risque réalisé dans un collège, 30 % des étudiants qui avaient nagé ou navigué au cours des 12 mois précédents avaient consommé de l'alcool pendant l'activité (MMWR, 1997). Bon nombre de jeunes et de jeunes adultes nagent dans des rivières où il y a du courant, s'approchant même des chutes d'eau et des barrages, et semblent mal informés de la force du courant et du niveau de risque associé à de tels endroits. On doit utiliser des approches particulières pour atteindre ce groupe d'âge vulnérable et l'informer des risques qu'il court.

**AUTOCHTONES** Les principaux groupes cibles en matière de prévention des noyades d'autochtones sont les tout-petits et les hommes adultes. Dans tous les groupes à risque autochtones, un élément clé consiste à modifier du tout au tout leur perception de la noyade comme un danger inévitable lié à la vie quotidienne afin qu'ils la voient comme un événement inacceptable et évitable. Quant aux tout-petits, la question essentielle consiste à savoir comment prévenir les noyades dans de grandes étendues d'eau naturelles, ainsi que dans des plans d'eau artificiels moins étendus à proximité des résidences.

Chez les adultes autochtones, la navigation et les déplacements en motoneige devraient être des activités réglementées, et le port d'un dispositif de flottaison devrait être obligatoire pour tous les occupants de petits bateaux (Hughes, Sawyer, Barss, Macintyre, 1997).

Toutefois, il faudra sans doute organiser des ateliers communautaires avec les Anciens et d'autres personnes pour permettre aux autochtones de réviser leur perception du caractère évitable des dangers associés aux activités qu'ils considèrent comme «traditionnelles». Tous les autochtones et, à vrai dire, tous les Canadiens doivent être bien informés du risque énorme que représente la consommation d'alcool sur l'eau, dans l'eau ou près de l'eau. Les programmes types élaborés par les US Indian Health Service and Tribal Governments sont considérés comme ayant été efficaces en matière de prévention des noyades (*Pediatrics*, 1999). Parmi les caractéristiques essentielles de tels programmes, mentionnons l'attention portée à la souveraineté locale, ainsi qu'aux aspects culturels uniques des soins de santé et des communications. Les cours de formation vont d'une demi-journée à une année (Smith et al., 2000).

Les attitudes fatalistes à l'égard des traumatismes semblent changer peu à peu dans bon nombre de pays. Selon une enquête téléphonique nationale réalisée aux États-Unis, les répondants étaient d'avis que 67 % des noyades étaient évitables (Girasek, 2001). Lorsque tous les Canadiens, y compris les peuples autochtones, seront convaincus qu'au moins 90 % des noyades sont évitables, une prévention efficace pourra véritablement être instaurée plutôt que simplement envisagée.

**PERSONNES ATTEINTES D'ÉPILEPSIE** On n'a constaté aucune baisse du nombre annuel de noyades chez les personnes atteintes d'épilepsie au Canada pendant la période 1991-1999. Il y a eu 26 victimes en 1996, 24 en 1997, 15 en 1998 et 27 en 1999. Ce grand nombre de décès évitables est inadmissible, d'autant plus que la plupart des victimes sont de jeunes adultes, par ailleurs en bonne santé, âgés de 15 à 54 ans. Ces décès représentent donc une perte considérable sur le plan économique. Comme la moitié de ces noyades surviennent dans une baignoire à la maison, la leçon qu'on peut en tirer est claire. Pour une personne souffrant de troubles épileptiques, prendre son bain seule dans une baignoire standard constitue une activité à risque élevé, tandis que la douche est beaucoup plus sécuritaire. Il faudrait saisir toutes les occasions possibles d'avertir tous les travailleurs de la santé et les familles des personnes atteintes d'épilepsie de ce risque. Il faudrait également intégrer les données sur les noyades en baignoire et dans d'autres étendues d'eau, ainsi que les données sur d'autres risques de traumatisme, dans tous les documents éducatifs destinés aux nouveaux patients. Les étiquettes d'avertissement fixées sur les baignoires, dont il a été question ci-dessus à la rubrique traitant des nourrissons et des tout-petits, pourraient aussi, pour les mêmes raisons, inclure quelques mots sur les personnes atteintes d'épilepsie.

## PRIORITÉS NOUVELLES

**TRAUMATISMES CAUSÉS PAR UN PLONGEON EN PISCINE RÉSIDENTIELLE** Même si les décès déclarés à la suite d'un plongeon sont relativement peu nombreux, on relève une soixantaine d'hospitalisations par année au Canada pour des traumatismes à la moelle épinière dus à un plongeon, soit environ deux sur un million chaque année. Toutes les victimes ou presque ayant subi un tel traumatisme causé par un plongeon sont quadriplégiques (Schmitt et Gerner, 2001), c'est-à-dire paralysées des quatre membres par suite d'un traumatisme à la colonne cervicale. Il s'agit d'un traumatisme dévastateur qui rend infirme pour la vie.

Dans certains pays, le plongeon est maintenant la principale cause des traumatismes liés aux sports, même si la fréquence est légèrement inférieure à ce que nous observons au Canada (Kato et al., 1996, Schwarz et al., 2001).

Même si ces hospitalisations ne sont pas comprises dans la banque de données du Système canadien de surveillance des décès liés à l'eau, il est nécessaire de faire des efforts de prévention à cet égard. L'auteur du présent rapport a effectué une étude sur de tels traumatismes en collaboration avec un de ses étudiants (Djerrari, 1999).

La grande majorité des victimes de plongeon sont de jeunes hommes, et les coûts d'entretien du vivant de la victime sont de l'ordre de 4 millions de dollars dans le cas d'une victime âgée de 20 ans. Au moment où elles ont subi un traumatisme, la plupart des victimes n'étaient pas conscientes du risque de quadriplégie associé au fait de plonger tête la première. Une telle constatation étaye la recommandation de groupes ontariens en faveur de l'insertion obligatoire des règles de sécurité en plongeon dans le programme scolaire (Bhide et al., 2000). Néanmoins, on doit évaluer avec soin l'efficacité de toute mesure de prévention des traumatismes, comme les bandes vidéo éducatives proposées par les auteurs.

Aux États-Unis, près de la moitié des traumatismes à la moelle épinière dus à un plongeon sont survenus au cours d'une fête ou de la première visite de la victime à la piscine en cause (DeVivo et Sekar, 1997). Presque tous sont survenus dans des piscines résidentielles et la plupart ont été causés par un plongeon comme les autres.

Le type de traumatismes observés chez les plongeurs occasionnels inexpérimentés semblent très différents de ceux qui frappent des plongeurs de compétition. Chez ces derniers, les traumatismes sont plus souvent associés à la phase d'entrée dans l'eau des plongeurs arrière et renversé effectués à partir d'une plate-forme, et le poignet, l'épaule et la colonne lombaire sont les parties du corps le plus souvent atteintes.

Les recherches réalisées au Québec ont démontré que les modèles de piscines résidentielles actuellement disponibles sur le marché, même celles qui sont dotées d'un tremplin, exposent les plongeurs de grande taille, puisque l'extrémité profonde de la plupart des piscines est à la fois trop peu profonde et trop courte. Les hommes adultes sont particulièrement vulnérables à cause de leur poids et de leur taille. Les plongeurs heurtent la pente ascendante des piscines creusées. Même si ces traumatismes se produisent pour la plupart à des profondeurs relativement faibles, ils frappent aussi les personnes qui plongent à des profondeurs d'environ 2,4 à 2,7 mètres dans des piscines d'une longueur de 9 mètres, mais heurtent le fond de la piscine à l'endroit où l'eau est moins profonde.

Même si le plongeon est censé être interdit dans les piscines hors terre, des traumatismes à la moelle épinière continuent de se produire dans de telles piscines. Les étiquettes d'avertissement actuelles ne sont guère plus grandes qu'un timbre-poste et sont trop petites pour être visibles dans la plupart des conditions. Les étiquettes sur la sécurité des plongeurs à fixer sur les piscines doivent être beaucoup plus grandes et d'une couleur plus vive que dans les baignoires et les baignoires à remous puisqu'au cours de réceptions, il se peut que les adultes soient debout sur un patio surélevé par rapport au bord de la piscine, souvent dans des conditions où l'éclairage est faible et la visibilité limitée.

On doit favoriser d'autres méthodes plus sûres d'entrée dans l'eau pieds premiers. Là où l'on donne des cours de plongeon, il est essentiel que le programme comprenne des techniques de plongeon sécuritaires (Blitvitch et al., 2000, 1999; Blankensby et al., 1997). Entre autres pratiques, mentionnons le fait d'apprendre à remonter à la surface, à se protéger la tête avec les bras et à ne plonger qu'en cas d'absolue nécessité.

**PLONGÉE SOUS-MARINE** La plongée à l'aide d'un scaphandre ou de bonbonnes d'oxygène a été qualifiée de sport à haut risque, du fait qu'il est en cause de 3 à 9 décès pour 100 000 plongeurs chaque année aux États-Unis (Spira, 1999). On a établi qu'environ 60 % des décès de plongeurs sont dus à la noyade, la majorité des autres décès étant attribuables à des maladies pulmonaires.

Au Canada, selon les données de surveillance recueillies chaque année, en moyenne 3 ou 4 décès liés à la plongée sous-marine sont dus à la noyade, 4 à l'aéroembolie et 1 à différentes autres causes comme l'ivresse des profondeurs. Certains de ces décès sont dus à la panique, à une remontée trop rapide et au barotraumatisme qui en résulte chez les plongeurs inexpérimentés, ou encore à des plongées dangereuses pour raisons professionnelles chez des plongeurs sportifs occasionnels n'ayant reçu aucune formation pour ce genre d'activité.

Toutefois, en examinant attentivement les enquêtes de médecins légistes, on constate souvent que des plongeurs ou des moniteurs expérimentés prennent d'énormes risques. On s'attendrait, de la part de ces personnes, à ce qu'elles fassent preuve d'un peu plus de bon sens, plutôt que d'exposer leur vie ou celle de leurs élèves à un risque qui, bien souvent, semble hors de proportion avec le plaisir qu'on peut en tirer, ces plongées étant souvent effectuées à une très grande profondeur et dans des conditions de mauvaise visibilité. En fait, les plongeurs extrêmes et leurs compagnons feraient bien de faire évaluer par une personne compétente non seulement leur santé physique, mais aussi leur santé psychologique (Hunt, 1996).

**BAIGNOIRES À REMOUS/CUVES THERMALES** Ces installations se sont répandues et l'on y a associé 8 cas de noyades en 1996, 4 en 1997, 3 en 1998 et 6 en 1999. Les codes du bâtiment et les normes de conception devraient obliger à entourer ces installations d'une clôture appropriée pour protéger les enfants, comme dans le cas des piscines résidentielles. Il y a une autre question à traiter, soit la meilleure façon de concevoir les prises d'eau afin d'éviter que la force de succion puisse retenir sous la surface un enfant ou un adulte frêle. Il pourrait être utile d'obliger les vendeurs à informer les propriétaires, avant l'achat, des dangers que peuvent poser ces installations et des mesures de protection à prendre. Comme dans le cas des piscines, il y a peu de chances que les vendeurs fournissent de l'information sur la sécurité et insistent à cet égard à moins d'y être obligés. Comme dans le cas des baignoires et des piscines, des étiquettes d'avertissement appropriées sur la sécurité devraient être obligatoires.

**MOTOMARINES** Ces puissantes embarcations ont soulevé d'importantes controverses à cause de leur vitesse élevée, du bruit qu'elles produisent et de leur intrusion dans le milieu rural. On a toutefois associé peu de noyades à leur utilisation : par exemple, il y en a eu 1 seulement en 1996, 3 en 1997, 4 en 1998 et 2 en 1999, et 2 par année en moyenne entre 1991 et 1999. Les motomarines ont représenté en moyenne 1,4 % des noyades liées à la navigation de plaisance entre 1991 et 1999. Les résultats d'une petite étude effectuée en Colombie-Britannique ont indiqué que les utilisateurs de motomarine portent plus souvent un vêtement de flottaison individuel que les autres plaisanciers (Barss et Masson, 1996). Néanmoins, des études publiées font état de traumatismes graves non mortels chez les utilisateurs de telles embarcations (Swinburn, 1996, Hamman, 1993). Étant donné que, selon les rapports, environ la moitié des conducteurs de motomarine ont été éjectés de leur embarcation lors d'une collision (Jones, 1999), ils courent un risque élevé d'être blessés par les hélices d'autres bateaux. Tous les moteurs hors-bord devraient être équipés de garde-hélice. Ce dispositif de sécurité, offert par les fabricants de moteurs hors-bord, devrait être vendu obligatoirement au moment de l'achat. Les traumatismes causés par des hélices tendent à causer des lacérations aux artères principales, ce qui entraîne une mort rapide par suite d'hémorragie et d'un état de choc (MMWR, 1998).

Le nombre total de décès par traumatisme par suite de collisions liées à la navigation pour ce qui est de tous les types d'embarcation a été en moyenne de 6 par année entre 1991 et 1999. On a enregistré en moyenne 6,3 collisions par année entre 1991 et 1993, 8,7 entre 1994 et 1996 et 5,3 entre 1997 et 1999. Pour la seule période de 1998-1999, la moyenne a été de 4 décès par année. Le nombre de décès par suite d'une collision attribués aux motomarines a été de 2 en 1995, 5 en 1996, 4 en 1997, 2 en 1998 et 2 en 1999. Le nombre de décès occasionnés par des motomarines a été plus élevé que prévu entre 1995 et 1997, ce qui semble avoir entraîné une hausse du nombre de décès associés à des collisions d'embarcations pendant cette période. Bien que ces chiffres soient peu élevés et que ces tendances doivent être confirmées par d'autres observations, il peut y avoir eu une amélioration pour la période de 1998-1999. Néanmoins, même si les motomarines ne représentent que 1 % des noyades liées à la navigation, elles représentent

toujours environ 50 % des décès par traumatisme associés aux collisions d'embarcations. On espère que les nouveaux règlements et les mesures d'application de ces règlements qui ont été mis en œuvre en 1999 aideront à réduire le nombre des décès associés aux collisions d'embarcations. Comme pour les conducteurs de motocyclettes, auxquelles on associe un taux de mortalité élevé, il faut exiger des permis spéciaux des conducteurs d'embarcations à grande vitesse.

**INTOXICATION PAR MONOXYDE DE CARBONE DANS UNE EMBARCATION FERMÉE** On a constaté que les plaisanciers qui utilisent de grands bateaux de modèle ancien dotés de cabines fermées et équipés d'un moteur à essence risquent davantage de s'intoxiquer au monoxyde de carbone aux États-Unis (Silvers et Hampson, 1995). On recommande que ces bateaux soient dotés d'un détecteur de monoxyde de carbone. Certaines victimes meurent et beaucoup sont hospitalisées. Sur les 512 cas traités pour une intoxication par monoxyde de carbone dans un seul hôpital américain, 8 % étaient associés à la navigation de plaisance. De tels incidents se produisent aussi au Canada, mais aucune étude systématique n'a été publiée.

**NOYADE CHEZ LES VOYAGEURS ET LES IMMIGRANTS** En général, les médecins légistes publient des comptes rendus sur les noyades survenues à l'intérieur de leurs frontières géographiques. Par conséquent, les touristes canadiens qui se noient à l'étranger ne sont habituellement pas inclus dans les rapports annuels sur les noyades. Néanmoins, il est important que les Canadiens sachent que les deux principales causes de décès parmi les voyageurs sont maintenant les blessures de la route et la noyade, et non les maladies infectieuses exotiques. Les touristes peuvent participer à des activités potentiellement dangereuses dans des endroits et un climat qui ne leur sont pas familiers. Il se peut que l'équipement de sécurité approprié ne soit pas disponible, et les guides ou les conducteurs de bateau ne sont pas toujours dûment formés. Pour des raisons économiques, les touristes peuvent être autorisés à participer à des activités de groupe pour lesquelles ils ne sont pas suffisamment préparés, formés ni équipés. Il peut y avoir abus d'alcool. Dans les pays à faible revenu, les moniteurs de plongée sous-marine peuvent négliger les examens médicaux visant à détecter un problème de santé qui entraînerait l'exclusion, comme l'asthme.

En Australie, les touristes étrangers représentaient 25 % de l'ensemble des noyades liées à la plongée sous-marine, 18 % des noyades liées au ressac et à la nage en mer et 5 % des noyades non liées à la navigation (Mackie, 1999). Au Danemark, les étrangers couraient trois à quatre fois plus de risques de se noyer que les Danois (Lindholm et Steensberg, 2000). Chez les visiteurs, les hospitalisations à la suite de traumatismes liés à l'eau sont même plus fréquentes que les décès. En Australie, dans le seul État du Queensland, entre 1996 et 1998, 296 visiteurs étrangers ont été admis à l'hôpital pour des traumatismes liés à l'eau, avec, en moyenne, deux admissions par visiteur (Wilks et Coory, 2000). La maladie des caissons associée à l'utilisation d'équipement de plongée représentait 55 % des troubles traités, et les noyades et l'immersion n'ayant pas entraîné la mort, 15 %.

Le risque de décès dû à un traumatisme, notamment la noyade, peut être plus élevé chez les immigrants, tant dans leur nouveau pays que lorsqu'ils sont en vacances dans leur pays d'origine. À titre d'exemple, le risque de traumatisme, y compris la noyade, chez les enfants d'immigrants turcs et marocains en Hollande était deux fois plus élevé que chez les petits Hollandais (Schulpen et al., 2001). En ce qui concerne ces enfants d'immigrants, on a constaté que 25 % étaient décédés au cours de vacances dans leur pays d'origine.

Par conséquent, si les voyageurs et les immigrants ne doivent pas négliger de se faire vacciner, ils doivent aussi se protéger contre les traumatismes en vérifiant leur condition physique avant de participer à des activités potentiellement dangereuses et emporter un dispositif de flottaison bien ajusté qui convienne aux activités de navigation projetées. Cela est particulièrement important dans les pays à faible revenu, où les voyages à bord de bateaux surchargés peuvent être particulièrement dangereux et où l'équipement de sécurité n'est pas disponible.

**NOYADE DANS LES MARES DE FERME ET LES ÉTANGS ARTIFICIELS** Presque chaque année, au Canada, un ou plusieurs enfants se noient dans des étangs artificiels ou autres mares, surtout dans l'Ouest du Canada. Les incidents se produisent lors d'une chute dans l'eau ou à travers la glace. Les colonies huttériennes semblent courir un risque particulier. En Australie, la noyade est le traumatisme mortel en rapport avec la ferme le plus courant chez les enfants de 0 à 9 ans (Mitchell et al., 2001). Des règlements appropriés et d'autres mesures sont nécessaires pour prévenir les noyades dans les fermes afin de protéger les jeunes enfants des agriculteurs.

**NOYADE ASSOCIÉE À L'INTOXICATION À L'ECSTASY** L'ecstasy, ou PCP, est devenu une drogue populaire chez les jeunes dans des fêtes telles que les soirées « rave ». Ces dernières années, un certain nombre de noyades relevées dans les données fournies par le Système canadien de surveillance ont été associées à cette drogue. La victime est généralement un jeune qui entre dans l'eau en état d'intoxication. Les histoires racontées et les déclarations faites par les victimes à des survivants ou à d'autres témoins avant leur décès laissent entendre qu'elles se croyaient invincibles, même en état d'intoxication dans l'eau, après la tombée du jour.