

Rapport mondial sur la **prévention des** **traumatismes** chez l'enfant



Rapport mondial sur la prévention des traumatismes chez l'enfant

Sous la direction de

Margie Peden, Kayode Oyegbite,

Joan Ozanne-Smith, Adnan A Hyder,

Christine Branche, AKM Fazlur Rahman,

Frederick Rivara and Kidist Bartolomeos



Organisation
mondiale de la Santé

unicef

Catalogage à la source: Bibliothèque de l'OMS

Rapport mondial sur la prévention des traumatismes chez l'enfant / direction de Margie Peden ... [et al].

1. Plaies et traumatismes – prévention et contrôle. 2. Prévention accident. 3. Protection enfance. I. Organisation mondiale de la Santé.

ISBN 978 92 4 256357 3

(NLM classification: WA 250)

© Organisation mondiale de la Santé 2008

Tous droits réservés. Il est possible de se procurer les publications de l'Organisation mondiale de la Santé auprès des Editions de l'OMS, Organisation mondiale de la Santé, 20 avenue Appia, 1211 Genève 27 (Suisse) (téléphone : +41 22 791 3264 ; télécopie : +41 22 791 4857 ; adresse électronique : bookorders@who.int). Les demandes relatives à la permission de reproduire ou de traduire des publications de l'OMS – que ce soit pour la vente ou une diffusion non commerciale – doivent être envoyées aux Editions de l'OMS, à l'adresse ci dessus (télécopie : +41 22 791 4806 ; adresse électronique : permissions@who.int).

Les appellations employées dans la présente publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation mondiale de la Santé ou l'UNICEF aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Les lignes en pointillé sur les cartes représentent des frontières approximatives dont le tracé peut ne pas avoir fait l'objet d'un accord définitif.

La mention de firmes et de produits commerciaux ne signifie pas que ces firmes et ces produits commerciaux sont agréés ou recommandés par l'Organisation mondiale de la Santé ou l'UNICEF, de préférence à d'autres de nature analogue. Sauf erreur ou omission, une majuscule initiale indique qu'il s'agit d'un nom déposé.

L'Organisation mondiale de la Santé et l'UNICEF ont pris toutes les précautions raisonnables pour vérifier les informations contenues dans la présente publication. Toutefois, le matériel publié est diffusé sans aucune garantie, expresse ou implicite. La responsabilité de l'interprétation et de l'utilisation dudit matériel incombe au lecteur. En aucun cas, l'Organisation mondiale de la Santé et l'UNICEF ne saurait être tenue responsables des préjudices subis du fait de son utilisation.

Conception de la page couverture : INIS.

Conception graphique : Minimum graphics et L'IV Com Sàrl.

Imprimé en Suisse.

Table des matières

Avant-propos	vii
Collaborateurs	ix
Remerciements	xiii
Introduction	xv
Chapitre 1 Les traumatismes chez l'enfant considérés dans leur contexte	1
Contexte général	1
Qu'est-ce qu'un traumatisme?	1
Qu'est-ce qu'un enfant?	1
Pourquoi les traumatismes chez l'enfant posent-ils un problème important?	1
En quoi les traumatismes chez l'enfant sont-ils liés à d'autres problèmes de santé infantile?	3
Traumatismes chez les enfants dans un monde en mutation	3
Caractéristiques des traumatismes chez l'enfant	5
Pyramide des traumatismes chez l'enfant	5
Traumatismes mortels chez l'enfant	6
Traumatismes non mortels chez les enfants	7
Traumatismes chez l'enfant et l'âge	8
Traumatismes chez l'enfant et le sexe	10
Traumatismes chez l'enfant et les facteurs socio-économiques	10
Possibilités de prévention des traumatismes chez l'enfant	13
Principes de la prévention des traumatismes	13
Tirer parti de l'expérience de ceux qui affichent de bons résultats en matière de sécurité	17
Quelles sont les approches qui fonctionnent?	17
Interventions universelles ciblées	20
Coûts et rapport coût-efficacité	21
Surmonter les obstacles	22
Conclusion	23
Références	24
Chapitre 2 Traumatismes dus aux accidents de la circulation	31
Introduction	31
Épidémiologie des traumatismes dus aux accidents de la circulation	31
Mortalité	31
Morbidity	33
Types d'usager de la route	35
Incidence économique des traumatismes dus aux accidents de la circulation	36
Limites des données	36
Facteurs de risque	36
Facteurs ayant trait à l'enfant	37
Facteurs liés au véhicule	41
Facteurs environnementaux	41
Absence d'un traitement rapide des blessés	42
Interventions	42
Mesures techniques	42
Conception des véhicules	44
Matériel de sécurité	44

Législation et normes	47
Amélioration de l'éducation et des compétences	48
Soins d'urgence et services de traumatologie	49
Interventions potentiellement nocives	50
Évaluation des interventions	50
Conclusion et recommandations	50
Recommandations	51
Références	52
Chapitre 3 Noyades	59
Introduction	59
Épidémiologie de la noyade	59
Mortalité	59
Morbidité	62
Impact économique de la noyade	63
Limites des données	63
Facteurs de risque	63
Facteurs relatifs à l'enfant	63
Facteurs matériels	65
Facteurs environnementaux	66
Accès au traitement et à la réadaptation	67
Interventions	67
Mesures techniques	67
Mesures environnementales	67
Législation et normes	68
Développement de l'éducation et des compétences	69
Prise en charge de la noyade	72
Adapter les interventions	73
Poursuite des recherches sur les interventions	73
Conclusions et recommandations	73
Recommandations	73
Références	75
Chapitre 4 Brûlures	79
Introduction	79
Épidémiologie des brûlures	80
Mortalité	80
Morbidité	81
Insuffisance des données	85
Facteurs de risque	85
Facteurs liés à l'enfant	85
Facteurs relatifs à l'agent	87
Facteurs environnementaux	87
Facteurs de protection	88
Interventions	88
Mesures techniques	88
Mesures environnementales	89
Législation et réglementation	90
Mesures éducatives	90
Association de stratégies	91
Traitement des brûlures	91
Adaptation des interventions	94
Évaluation des interventions	95

Conclusions et recommandations	95
Recommandations	95
Références	96
Chapitre 5 Chutes	101
Introduction	101
Épidémiologie des chutes	101
Mortalité	102
Morbidité	103
Coût des traumatismes liés aux chutes	106
Limites des données	106
Facteurs de risque	107
Facteurs liés à l'enfant	108
Facteurs liés à un agent	109
Facteurs environnementaux	109
Absence de traitement et de réadaptation	110
Interventions	111
Mesures techniques	111
Mesures environnementales	112
Législation et réglementation	112
Mesures éducatives	113
Association des stratégies	113
Interventions adaptées	114
Faire participer les divers secteurs	115
Conclusions et recommandations	115
Recommandations	115
Références	116
Chapitre 6 Empoisonnements	123
Introduction	123
Épidémiologie des empoisonnements	123
Mortalité	123
Morbidité	125
Les différents types de poison	126
Coût des traumatismes liés à un empoisonnement	130
Limites des données	130
Facteurs de risque	130
Facteurs liés à l'enfant	131
Facteurs qui influent sur la nocivité des agents	131
Facteurs environnementaux	132
Manque de promptitude dans le traitement	133
Interventions	133
Mesures d'ordre technique	133
Mesures environnementales	135
Législation et réglementation	136
Mesures éducatives	136
Prise en charge des d'empoisonnement	138
Participation de divers secteurs	139
Évaluation des interventions	139
Conclusions et recommandations	139
Recommandations	139
Références	140

Introduction	145
Les principaux messages du rapport	145
Les traumatismes de l'enfant sont un problème majeur de santé publique	145
Les traumatismes sont une menace directe pour la survie des enfants	145
Les enfants sont vulnérables aux traumatismes	146
Les traumatismes de l'enfant peuvent être évités	146
Ne rien faire représenterait un coût inacceptable	147
Peu de pays possèdent des données fiables sur les traumatismes de l'enfant	147
La recherche sur les traumatismes juvéno-infantile reste trop limitée	148
Il y a trop peu de praticiens formés à la prévention des traumatismes juvéno-infantiles	149
La prévention des traumatismes juvéno-infantiles	
est sous la responsabilité de nombreux secteurs	149
La prévention des traumatismes juvéno-infantiles est insuffisamment financée	150
Actions recommandées	151
Traduire ces recommandations en actes	153
Conclusion	155
Références	155
Annexe statistique	157
Index	203

Avant-propos

Chaque jour dans le monde, les vies de plus de 2 000 familles sont déchirées par la perte d'un enfant victime d'un traumatisme non intentionnel, par fois aussi appelé « accident », qui aurait pu être évité. Le chagrin qu'éprouvent ces familles – mères, pères, fratries, grands parents et amis proches – est immense et souvent, il affecte des communautés entières. Une telle tragédie peut transformer irrémédiablement les vies de ceux qu'elle touche.

Lorsque l'enfant atteint l'âge de cinq ans, les traumatismes non intentionnels sont la principale menace pour sa survie. Ils sont aussi une cause majeure de handicaps qui peuvent avoir des répercussions à long terme sur tous les aspects d'une jeune vie : relations avec les autres, apprentissage et loisirs. C'est chez les enfants pauvres que la charge des traumatismes est la plus élevée car ils sont moins à même de profiter des mesures de protection dont d'autres peuvent bénéficier.

Les traumatismes chez l'enfant ont été négligés pendant de nombreuses années et sont largement ignorés par les initiatives en faveur de la survie de l'enfant qui figurent dans les programmes d'action actuellement envisagés dans le monde. Grâce au présent *Rapport mondial sur la prévention des traumatismes chez l'enfant*, l'Organisation mondiale de la Santé, le Fonds des Nations Unies pour l'Enfance et de nombreux partenaires se sont attachés à faire de la prévention des traumatismes chez l'enfant une priorité pour les responsables de la santé publique et du développement dans le monde. Les connaissances et l'expérience de près de deux cents experts représentant tous les continents et divers secteurs ont été précieuses pour asseoir ce rapport sur les réalités auxquelles de nombreux pays doivent faire face.

Les enfants ne sont pas des petits adultes. Leur taille, leur poids, leur degré de maturité ainsi que leurs intérêts et leurs besoins diffèrent de ceux des adultes. La simple reproduction des stratégies de prévention conçues pour des adultes ne saurait donc les protéger de façon adéquate. Il existe des mesures d'une efficacité éprouvée comme les sièges de voiture pour enfants, les casques de cycliste, les conditionnements de médicaments résistants aux enfants, le clôturage des piscines, les régulateurs de la température de l'eau aux sorties d'eau chaude et les garde-corps de fenêtre, pour n'en citer que quelques-uns.

Nombreux sont les secteurs de la société concernés par ces questions, mais les Ministères de la Santé peuvent jouer un rôle de premier plan dans les domaines de la prévention, de la promotion et de la recherche, ainsi que pour le traitement et la réadaptation des enfants handicapés. Parmi les autres secteurs clés figurent l'éducation, les transports, l'environnement et le maintien de l'ordre.

Le présent *Rapport mondial sur la prévention des traumatismes chez l'enfant* doit être considéré comme un complément de l'*Etude du Secrétaire général des Nations Unies sur la violence contre les enfants* publié à la fin de 2006. Cette dernière portait sur les traumatismes liés à la violence ou les lésions intentionnelles. Les auteurs de ces deux rapports estiment que les programmes de prévention des traumatismes et de la violence chez l'enfant doivent être intégrés dans de vastes programmes d'action pour la survie de l'enfant et autres stratégies générales visant à améliorer la vie des enfants.

Il apparaît que les pays ayant pris des mesures concertées obtiennent des résultats spectaculaires dans la prévention des traumatismes chez l'enfant. Ces résultats plaident en faveur d'une augmentation des investissements consacrés aux ressources humaines et aux moyens institutionnels. Ainsi pourra-t-on élaborer, mettre en œuvre et évaluer des programmes destinés à stopper la progression des cas de traumatisme chez l'enfant et à améliorer dans le monde entier la santé et le bien-être des enfants et de leurs familles. La mise en œuvre d'interventions éprouvées pourrait sauver chaque jour des milliers de vies d'enfants.



Margaret Chan
Directeur général
Organisation mondiale de la Santé



Ann M Veneman
Directeur exécutif
Fonds des Nations Unies pour l'Enfance

Collaborateurs

Conseils de rédaction

Comité de rédaction

Margie Peden, Kayode Oyegbite, Joan Ozanne-Smith, Adnan A Hyder, Christine Branche, AKM Fazlur Rahman, Frederick Rivara, Kidist Bartolomeos.

Directeur de la rédaction

Margie Peden.

Comité consultatif

Président du comité consultatif : Ala Din Abdul Sahib Alwan.

Membres du comité consultatif : Ileana Arias, Sebastian van As, Martin Eichelberger, Mehmet Haberal, Saad Houry, Etienne Krug, Douglas “Pete” Peterson, Joy Phumaphi, Wim Rogmans, Fernando Stein, Alan Whelpton, Fan Wu.

Collaborateurs des chapitres

Introduction

Auteur : Alison Harvey.

Encadré : Alison Harvey, Amaya Gillespie.

Chapitre 1. Les traumatismes chez l'enfant considérés dans leur contexte

Auteurs : Elizabeth Towner, Ian Scott.

Encadrés : Margie Peden, Tony Kahane (L'histoire de Juan), Margie Peden (1.1), Anuradha Bose (1.2), David Sleet, Barbara Morrongiello (1.3), Charles Mock (1.4), Karen Ashby, Ken Winkel, Julie Gilchrist (1.5).

Chapitre 2. Traumatismes dus aux accidents de la circulation

Auteurs : Kate McMahon, Gururaj Gopalakrishna, Mark Stevenson.

Membres du groupe de travail : Nicola Christie, Wilson Odero, Krishnan Rajam, Junaid Razzak, Eugènia Maria Silveira Rodrigues, Chamaiparn Santikarn, Isabelle Sévédé-Bardem, Jean van Wetter.

Encadrés : David Blanchard (L'histoire de Deana), AKM Fazlur Rahman (2.1), Flaura Winston (2.2), Mirjam Sidik (2.3).

Chapitre 3. Noyades

Auteurs : Gitanjali Taneja, Ed van Beeck, Ruth Brenner.

Membres du groupe de travail : Alfredo Celis, Steve Beerman, Julie Gilchrist, Olive Kobusingye, Jonathon Passmore, Linda Quan, Aminur Rahman, Carolyn Staines, Biruté Strukcinskiene, Li Yang.

Encadrés : *Safekids New Zealand* (L'histoire de Ruby), Alfredo Celis, Frederick Rivara (3.1), Erin Cassell (3.2), Ruth Brenner, Gitanjali Taneja (3.3), Joan Ozanne-Smith (3.4), Frederick Rivara (3.5).

Chapitre 4. Brûlures

Auteurs : Samuel Forjuoh, Andrea Gielen.

Membres du groupe de travail : Carlos Arreola-Rissa, Mohamoud El-Oteify, Alison Macpherson, Ashley van Niekerk, Michael Peck, Andrés Villavecés.

Encadrés : Le programme « Children of Fire » (L'histoire de Vusi), Samuel Forjuoh (4.1) Reza Mohammadi, Homayoun Sadeghi-Bazargani, Mohammad Mehdi Gouya (4.2), Wijaya Godakumbura (4.3), Pam Albany (4.4), Junaid Razzak (4.5) Rene Albertyn, Sebastian van As, Heinz Rode (4.6).

Chapitre 5. Chutes

Auteurs : Shanthi Ameratunga, Huan Linnan, Shaheen Sultana.

Membres du groupe de travail : Francis Abantanga, Abdulbari Bener, Rieneke Dekker, Adisak Plitapolkarnpim, Shauna Sherker, Wendy Watson.

Encadrés : Aminur Rahman (L'histoire de Sohel), Kidist Bartolomeos, Baltazar Chilundo, Orvalho Joaquim (5.1), Caroline Finch (5.2), Joan Ozanne-Smith (5.3), Margie Peden (5.4).

Chapitre 6. Empoisonnements

Auteurs : Yvette Holder, Richard Matzopoulos, Nerida Smith.

Membres du groupe de travail : Mick Ballesteros, Anuradha Bose, Jenny Pronczuk de Garbino, Marisa Ricardo, Dinesh Sethi, Nelmarie du Toit.

Encadrés : Debbie Scott (L'histoire d'Harrison), Ken Winkel, Karen Ashby, Julie Gilchrist (6.1), Richard Matzopoulos (6.2), Yvette Holder (6.3), Fernando Ravindra (6.4).

Chapitre 7. Conclusions and recommandations

Auteurs : Margie Peden, Adnan A Hyder.

Encadrés : Anupama Kumar (L'histoire d'Anupama), Lucie Laflamme (7.1), Adnan A Hyder, Nhan Tran, Abdulgafoor Bachani, David Bishai (7.2), Susan McKenzie (7.3), David Meddings (7.4), Veronika A Benešová (7.5), Margie Peden (7.6)

Annexe statistique

Kidist Bartolomeos, Colin Douglas Mathers, Karen Oldenziel, Mike Linnan, Adnan A Hyder.

Collègues réviseurs

Pam Albany, Rene Albertyn, Ruth Barker, Chris Brewster, Mariana Brussoni, Marie Noël Brune, Erin Cassel, Kerry Chausmer, Chrissy Cianflone, Ann Dillenger, Moira Donahue, Jacque Dukehart, Martin Eichelberger, Robert Flanagan, Lucie Laflamme, Abdul Ghaffar, Rosa Gofin, Robin Ikeda, Denise Kendrick, Shyan Lall, Jacques Latarjet, Edilberto Loaiza, Morag Mackay, Alison Macpherson, Candida Moshiro, Milton Mutto, Anthony Oliver, Luciana O'Reilly, David Parker, Eleni Petridou, Dragoslav Popovic, Aminur Rahman, Shumona Shafinaz, David Silcock, David Sleet, Hamid Soori, Joanna Tempowski, Maria Vegega, Andrés Villaveces, Joanne Vincenten, Diane Wigle.

Autres collaborateurs

Consultants régionaux

Régions OMS de l'Afrique et de la Méditerranée orientale

Francis Abantanga, Hala Aboutaleb, Wahid Al-Kharusi, Jamela Al Raiby, Sebastian van As, Abdulbari Bener, Hesham El-Sayed, Mahmoud El-Oteify, Mouloud Haddak, Lara Hussein, Syed Jaffar Hussain, Olive Kobusingye, Richard Matzopoulos, Candida Moshiro, Junaid Razzak, Jamil Salim, Babatunde Solagberu, Hamid Soori, Dehran Swart.

Région OMS des Amériques

Carlos Arreola-Rissa, Simone Gonçalves de Assis, Yadira Carrer, Alfredo Celis, Sara Diaz, Ann Dellinger, Samuel Forjuoh, Andrea Gielen, Maria Isabel Gutierrez, Yvette Holder, Debra Houry, Sylvain Leduc, Luciana O'Reilly, Michael Peck, Maria Fernanda Tourinho Peres, Eugênia Maria Silveira Rodrigues, Maria Ines Romero, Gitanjali Taneja, Andrés Villaveces, Billie Weiss, Elizabeth Ward.

Régions OMS de l'Asie du Sud-Est et du Pacifique occidental

Pamela Albany, Shanthi Ameratunga, Nguyen Trong An, Anuradha Bose, Rafael Consunji, Yoshikazu Fujisawa, Wijaya Godakumbura, Gopalakrishna Gururaj, Huan Linnan, Michael Linnan, Hisashi Ogawa, Joan Ozanne-Smith, Jonathon Passmore, Adisak Plitponkarnpim, A.K.M. Fazlur Rahman, Aminur Rahman, Krishnan Rajam, Marisa Ricardo, Siriwan Santijarakul, Chamaiparn Santikarn, Ian Scott, Isabelle Sévédé-Bardem, Richard Tan, Tetsuro Tanaka.

Région OMS de l'Europe

Ed van Beeck, Veronika Benešová, Christine Branche, Gudula Brandmayr, Murat Derbent, Olivier Duperrex, Rosa Gofin, Loek Hesemans, Rupert Kisser, Lucie Laflamme, Jacques Latarjet, Morag Mackay, Alison Macpherson, Kate McMahon, Eleni Petridou, Dragoslav Popovic, Olga Poyiadji-Kalakouta, Francesca Racioppi, Ian Roberts, Wim Rogmans, Maria Segui Gomez, Dinesh Sethi, Birutė Strukcinskiene, Elizabeth Towner, Iva Truellova, Joanne Vincenten, Michael Watson.

Aucun des experts impliqués dans l'élaboration du présent rapport n'a déclaré un conflit d'intérêts.

Remerciements

L'Organisation mondiale de la Santé et l'UNICEF souhaitent remercier les plus de cent quatre-vingts (180) collaborateurs venus de cinquante-six (56) pays du monde entier (rédacteurs, auteurs, membres des groupes de travail, participants aux consultations régionales et collègues réviseurs) qui ont contribué à la réalisation du présent rapport. Ont aussi apporté leur concours et offert leurs avis des conseillers à la rédaction du rapport, des conseillers régionaux de l'OMS et des membres du personnel de l'UNICEF. Sans leur dévouement, leur soutien et leurs compétences, il n'aurait pas été possible de mener cette tâche à son terme.

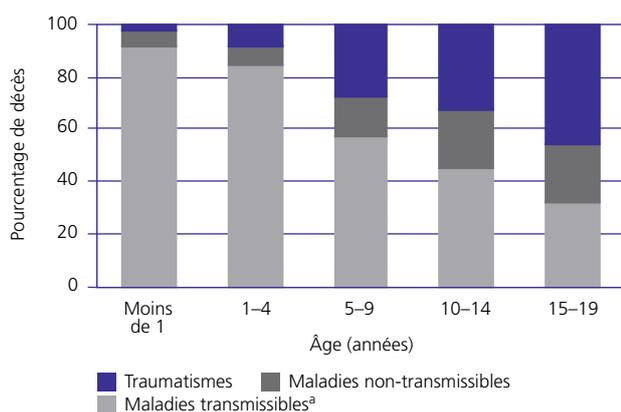
Parmi les autres personnes ayant contribué à l'élaboration du Rapport figurent notamment Tony Kahane qui a édité le texte définitif du rapport principal et Angela Burton qui a mis en forme la version résumée, ainsi que Joanne Vincenten et Morag Mackay qui ont préparé la version finale du résumé et des fiches d'information. Doivent aussi être remerciés ici : Kidist Bartolomeos et Ian Scott pour la coordination quotidienne du projet ; Mike Linnan pour l'analyse des données de l'UNICEF/TASC ; Kidist Bartolomeos, Colin Mathers et Karen Oldenziel pour l'analyse et l'interprétation des données de l'OMS ; Adnan Hyder et Prasanthi Puvanachandra pour l'analyse des données de l'étude plurinationale ; Laura Sminkey et Steven Lauwers pour la communication et la promotion ; Martine Cartillier pour la lecture des épreuves et l'index ; Susan Hobbs, L'IV Com Sàrl et Aaron Andrade pour la conception graphique ; Pascale Broisin et Frederique Robin-Wahlin pour la coordination de l'impression ; et enfin, Pascale Lanvers-Casasola pour l'appui administratif et la coordination de la traduction des différentes versions du rapport. Nous remercions également l'Agence de la santé publique du Canada pour la traduction de ce document ainsi que Jean-François Guyonnet et Alain Zonco.

L'Organisation mondiale de la Santé et l'UNICEF tiennent aussi à remercier de leur généreuse contribution financière à l'élaboration, la traduction et la publication du rapport : le Programme du Golfe arabe pour les organisations de développement des Nations Unies (AGFUND) ; l'Agence de la santé publique du Canada, les Gouvernements de la Belgique, du Mexique, de la Norvège, du Pays Bas, du Royaume-Uni et de la Suède ; le Forum mondial pour la recherche en santé ; les *Centers for Disease Control and Prevention* et le *National Center for Injury Prevention and Control* des Etats-Unis d'Amérique.

Introduction

Les traumatismes chez l'enfant constituent un problème de santé publique de plus en plus important. Ils deviennent une préoccupation sérieuse dès l'âge d'un an et représentent une part de plus en plus importante du taux de mortalité à mesure que les enfants approchent de l'âge adulte. Des centaines de milliers d'enfants meurent chaque année des suites de traumatismes ou de violence, et des millions d'autres doivent en endurer les séquelles. Il existe des moyens éprouvés de réduire tant la probabilité que la gravité de tous les types de traumatisme chez l'enfant ; et pourtant, la prise de conscience du problème et des possibilités de prévention n'est pas au rendez-vous, et la volonté politique d'agir fait gravement défaut.

Principales causes de décès chez l'enfant, Monde, 2004



^a Y compris les maladies transmissibles, périnatales et d'origine nutritionnelle, et l'état de santé de la mère.

Source: OMS (2008), *Charge mondiale de morbidité : mise à jour 2004*.

En 2005, l'OMS et l'UNICEF ont appelé à intensifier les efforts de prévention des traumatismes chez l'enfant à l'échelle mondiale (1). S'en est suivi le plan d'action de l'OMS de 2006 en matière de traumatismes chez l'enfant (2). Le plan énumérait des objectifs, des activités et les résultats espérés, et couvrait les domaines des données, de la recherche, de la prévention, des services, du renforcement des capacités et, enfin, de la défense et de la promotion.

Le présent rapport conjoint de l'OMS et de l'UNICEF intitulé *Rapport mondial sur la prévention des traumatismes chez l'enfant* fait le point sur l'état des connaissances relatives à divers types de traumatismes chez l'enfant et à leur prévention. Il reconnaît par ailleurs que les connaissances sur le sujet sont encore très partielles. Le rapport expose dans le détail les champs d'action définis par le *Global call to action* de 2005 et le plan de dix ans de l'OMS. Il espère en outre faciliter le passage de la connaissance à la pratique, et

viser à ce que les mesures qui ont fait leurs preuves pour la réduction de la charge de traumatismes chez l'enfant dans certains pays puissent être adaptées et appliquées avec des résultats similaires dans d'autres.

Le Rapport mondial sur la prévention des traumatismes chez l'enfant est destiné aux chercheurs, aux spécialistes de la santé publique, aux praticiens et aux universitaires. Un résumé où sont colligés les principaux messages et recommandations ainsi qu'une série de feuilles d'information sont à la disposition des décideurs et des agences de développement. Enfin, une version accompagnée d'affiches a également été produite à l'intention des enfants afin de les sensibiliser à la question et de les encourager à agir en conséquence.

Objectifs

Les objectifs généraux du rapport sont les suivants:

- Favoriser une prise de conscience de l'ampleur du problème des traumatismes chez l'enfant et augmenter la connaissance à l'échelle mondiale des facteurs de risque sous-jacents et des impacts qui en résultent ;
- Attirer l'attention sur le fait que les traumatismes chez l'enfant peuvent être évités et exposer l'état des connaissances sur l'efficacité des stratégies d'intervention dans le domaine ;
- Faire des recommandations pour une réduction substantielle des traumatismes chez l'enfant qui s'appliquent à tous les pays.

Définition de l'enfance

On ne s'entend pas partout sur la période exacte que couvre l'enfance, car il s'agit d'une notion qui varie considérablement d'une culture à l'autre. Le présent rapport utilise la définition du terme « enfant » donnée par la Convention relative aux droits des enfants (3), et couvre les traumatismes subis par les personnes « âgées de moins de 18 ans ». Cependant, cette définition ne correspond pas toujours aux données analysées. Le lecteur remarquera, par exemple, que dans certains cas, les données de l'OMS n'ont pu être classées dans la catégorie des moins de 18 ans ; dans ces cas, le groupe d'âge utilisé a été les « moins de 20 ans ». Certaines publications utilisent encore d'autres groupes d'âges. Par souci de clarté, les tableaux et figures qui illustrent le rapport indiquent toujours les tranches d'âge analysées.

Domaine couvert par le rapport

L'Étude du Secrétaire général des Nations Unies sur la violence contre les enfants (4) et le document connexe intitulé *Rapport mondial sur la violence contre les enfants* (5)

Étude du Secrétaire général de l'organisation des Nations Unies sur la violence contre les enfants : une initiative conjointe de l'UNICEF, de l'OMS, du HCDH et de l'OIT

Cette étude en profondeur a été présentée à l'Assemblée générale des Nations Unies en 2006 par Paulo Sérgio Pinheiro, expert indépendant nommé par le Secrétaire général pour mener cette entreprise. Soutenue par l'UNICEF, l'OMS, le HCDH, l'OIT et un vaste réseau d'organismes non gouvernementaux, l'étude dresse un portrait mondial de la violence contre les enfants, avec des recommandations pour prévenir cette violence et s'y attaquer. L'étude examine la violence l'égard des enfants dans différents contextes : famille, école, communauté, établissements de soins alternatifs, centres de détention et lieux où des enfants travaillent. Des experts dans les domaines des droits de la personne, de la santé publique et de la protection de l'enfance ont tous collaboré à ce rapport novateur.

Malgré les progrès réalisés dans la prévention de la violence à l'encontre des enfants, il reste beaucoup à faire et plusieurs facteurs limitent l'effet des mesures préventives, notamment le manque de données cohérentes et l'incomplétude de notre connaissance des causes profondes de la violence contre les enfants. En outre, les efforts visant à contrer les sévices à enfant n'interviennent fréquemment qu'en réaction aux événements, s'attaquant aux symptômes et aux conséquences du problème plutôt qu'à ses causes. Les stratégies ont tendance à être fragmentées, et non intégrées, et les ressources sont insuffisantes pour régler le problème. De plus, il arrive souvent que les engagements pris à l'échelle internationale pour protéger les enfants de la violence ne se traduisent pas en actions au niveau national.

Le message clé de l'étude du Secrétaire général est que tout acte de violence à l'encontre d'un enfant est injustifiable et évitable. Bien que les gouvernements aient pris des engagements pour protéger les enfants contre toute forme de violence, la recherche et les témoignages d'enfants indiquent que ces engagements sont loin d'être tenus. Les obligations légales sont assumées par les gouvernements. Cependant, tous les secteurs de la société partagent la responsabilité de condamner et de prévenir la violence à l'encontre des enfants et d'aider les enfants victimes de violences.

Les conséquences de la violence contre les enfants varient selon sa nature et sa gravité. Les efforts pour la prévenir et y réagir doivent donc revêtir de multiples aspects. Ils doivent refléter le type de violence, son contexte et la nature de l'auteur ou des auteurs, et toujours prendre en considération le meilleur intérêt de l'enfant.

Les principales recommandations de l'étude sont les suivantes :

1. renforcer les engagements et les interventions à l'échelle nationale et locale ;
2. interdire toute forme de violence contre les enfants (notamment la peine de mort, les punitions corporelles, les pratiques traditionnelles nuisibles, les agressions sexuelles, la torture et autres punitions ou traitements cruels, inhumains ou dégradants) ;
3. faire de la prévention de la violence contre les enfants une priorité ;
4. promouvoir des valeurs de non-violence et sensibiliser les gens à la violence ;
5. améliorer le potentiel de tous ceux qui travaillent pour et avec les enfants ;
6. assurer des services de réadaptation et de réinsertion sociale ;
7. faire participer les enfants ;
8. créer des systèmes et des services de notification adaptés aux enfants ;
9. promouvoir la responsabilisation et mettre fin à l'impunité de ceux qui violent les droits des enfants ;
10. s'attaquer aux aspects sexuels de la violence contre les enfants ;
11. élaborer et mettre en œuvre des mécanismes systématiques de collecte des données et de recherche à l'échelle nationale ;
12. renforcer les engagements internationaux sur la question de la violence contre les enfants.

Source: Etude du Secrétaire Général des Nations Unies sur la violence à l'encontre des enfants (<http://www.violencestudy.org/r25>, consulté le 19 mai 2008).

examinent en profondeur les traumatismes intentionnels infligés aux enfants (voir l'encadré sur l'étude du Secrétariat général de l'ONU). De plus, le *Rapport mondial sur la violence et la santé*, publié par l'OMS en 2002, contenait des chapitres sur la violence faite aux enfants, la violence chez les jeunes et la violence sexuelle (6). Le présent rapport examine plutôt les cinq traumatismes non intentionnels (ou « accidentels ») les plus courants. Déterminer si des traumatismes subis par un enfant sont intentionnels ou non n'est toutefois pas toujours facile. Dans les chapitres sur l'analyse des données relatives à un type particulier de traumatisme, en cas de doute sur l'intentionnalité, on aborde aussi les traumatismes intentionnels.

Ce *Rapport mondial sur la prévention des traumatismes chez les enfants* comporte sept chapitres principaux. Le chapitre 1 situe les traumatismes chez les enfants parmi d'autres problèmes de santé et d'autres problèmes mondiaux connexes et traite des principes généraux

de la prévention. Les chapitres 2 à 6 examinent les cinq mécanismes majeurs qui entrent en jeu : les traumatismes causés par les accidents de la circulation, les noyades, les brûlures, les chutes et les empoisonnements. Chacun de ces chapitres examine l'épidémiologie, les facteurs de risque, les interventions et l'efficacité de ces dernières, et conclut sur quelques stratégies importantes visant à prévenir ou à prendre en charge le type de traumatisme en question. Le chapitre 7 rassemble les thèmes communs aux chapitres précédents. Il présente également un ensemble de recommandations générales que les gouvernements et les autres instances intéressées devraient sérieusement envisager de mettre en œuvre afin de commencer à réduire le fardeau que représentent les traumatismes chez les enfants.

Pour déterminer les sujets à traiter dans le présent rapport, les éditeurs se sont fondés sur l'ampleur globale de chaque type de traumatisme telle que l'indique le

Projet OMS de 2004 sur la charge mondiale de morbidité. C'est pourquoi la suffocation, qui représente pourtant un problème considérable chez le nourrisson, ne fait pas l'objet d'un chapitre particulier, car on dispose de trop peu de données mondiales sur ce sujet. De même, les morsures et piqûres sont traitées dans des encadrés des chapitres traitant d'autres types de traumatismes étant donné qu'elles se concentrent dans certaines régions et que là encore, les données mondiales font défaut.

Le rapport repose principalement sur certaines sources de données, et notamment : le Projet OMS de 2004 sur la charge mondiale de morbidité, l'enquête mondiale sur la santé à l'école, et les études à assise communautaire menées en Asie par l'UNICEF et l'Alliance pour la sécurité des enfants. Aucune base de données n'est parfaite, mais on s'est attaché à tirer le meilleur parti possible des données disponibles, et à les compléter par une information tirée de documents publiés. Les limites de ces données sont brièvement traitées dans chacun des chapitres. On trouvera un exposé plus détaillé des méthodologies utilisées pour recueillir la matière des diverses bases de données dans l'annexe statistique figurant à la fin du rapport.

Processus d'élaboration

L'élaboration du rapport a été dirigée par un comité consultatif et un comité de rédaction et a duré près de trois ans. À partir d'un schéma tracé par le comité de rédaction, deux ou trois auteurs ont rédigé chaque chapitre avec l'aide d'une petite équipe de spécialistes du monde entier. Le présent rapport est donc le résultat de la collaboration de près de 200 professionnels de divers secteurs provenant de toutes les régions du monde.

Les exemples de bonnes pratiques donnés dans chaque chapitre thématique (chapitres 2 à 6) ainsi que les recommandations qui les suivent sont fondés sur des données scientifiques rigoureuses mais on a aussi fait appel, au besoin, à la littérature grise pour compléter cette information. Les données tirées de la documentation examinée ont permis de classer les solutions envisagées comme suit : efficace, prometteuse, insuffisamment fondée, inefficace ou potentiellement dangereuse. Des essais contrôlés randomisés et des essais cas-témoins ont permis de fixer les normes. Lorsque les méthodologies d'étude étaient robustes mais limitées à un nombre trop faible de pays, on a classé les pratiques correspondantes dans la rubrique « prometteuses ». En revanche, lorsqu'il est clairement apparu que des interventions ne fonctionnaient pas ou étaient nocives, on les a classées respectivement dans les rubriques « inefficace » et « potentiellement dangereuse ». Pour de nombreuses interventions dans le domaine de la prévention des traumatismes chez l'enfant, on ne dispose simplement pas de données suffisantes.

Les projets de texte de chacun des chapitres ont été réexaminés et révisés sur la base des enseignements tirés de quatre consultations régionales organisées par les bureaux régionaux de l'OMS – avec la participation d'experts

locaux, de praticiens et de représentants de gouvernements – ainsi que des commentaires d'une équipe d'arbitres scientifiques extérieurs.

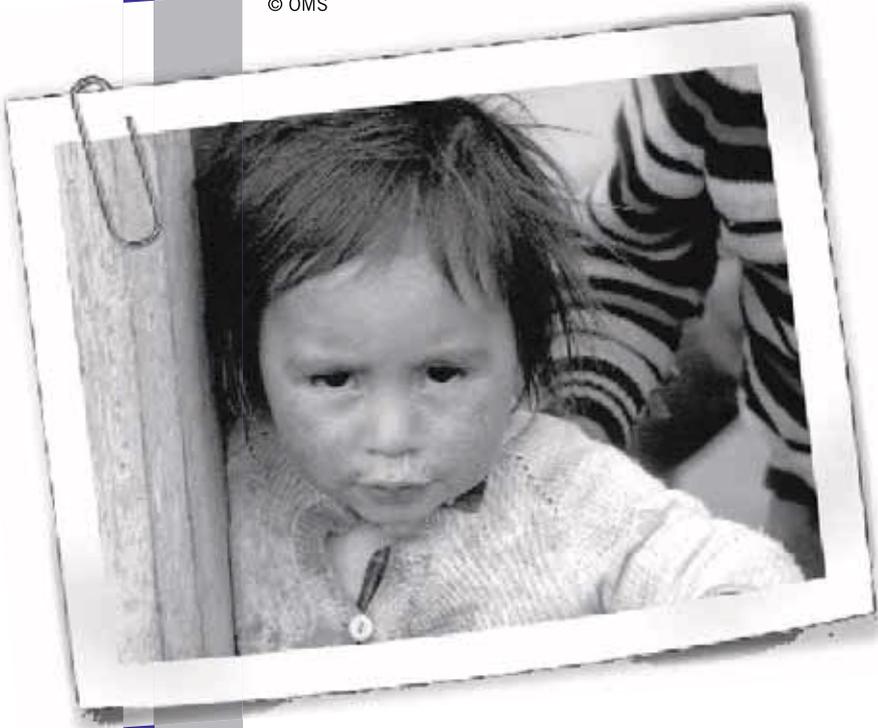
Au cours des consultations régionales, des experts ont pu émettre des recommandations générales sur la prévention des traumatismes chez l'enfant en vue de leur inclusion dans le chapitre 7. Leurs propositions ont ensuite été affinées par les rédacteurs en fonction de données recueillies sur les bonnes pratiques, soumises à l'examen d'experts extérieurs et, finalement, approuvées par l'OMS et l'UNICEF qui ont donné des avis sur le rapport. On prévoit que les recommandations contenues dans ce rapport demeureront valables jusqu'en 2018. À cette date, le Département Prévention de la Violence et du Traumatisme et Handicap du siège de l'OMS à Genève fera procéder à une révision du document.

La voie du progrès

La présente version intégrale du Rapport mondial complet est un pas important sur la voie du progrès dans le domaine de la prévention des traumatismes chez l'enfant, mais il ne doit pas rester isolé. L'OMS, l'UNICEF et tous ceux qui ont participé à son élaboration espèrent que sa publication aura pour effet de faire mieux prendre conscience du fléau que constituent les traumatismes chez l'enfant dans le monde, et de susciter une volonté politique accrue à tous les niveaux pour le combattre.

Références

1. *Child and adolescent injury prevention: a global call to action*. Geneva, World Health Organization and UNICEF, 2005 (http://whqlibdoc.who.int/publications/2005/9241593415_eng.pdf, accessed 21 January 2008).
2. *Child and adolescent injury prevention: a WHO plan of action*. Geneva, World Health Organization, 2006 (http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9241593385_eng.pdf, accessed 21 January 2008).
3. *Convention on the Rights of the Child*, 1989. New York, NY, United Nations, 1989 (A/RES/44/25) (<http://www.unhcr.ch/html/menu3/b/k2crc.htm>, accessed 21 January 2008).
4. *Report of the independent expert for the United Nations study on violence against children*. New York, NY, United Nations, 29 August 2006 (A/61/299) (<http://www.violencestudy.org/IMG/pdf/English-2-2.pdf>, accessed 21 January 2008).
5. Pinheiro PS. *World report on violence against children*. Geneva, Switzerland, United Nations Secretary-General's Study on Violence against Children, 2006 (<http://www.violencestudy.org/a553>, accessed 21 January 2008).
6. Krug EG et al., eds. *World report on violence and health*. Geneva, World Health Organization, 2002 (http://www.who.int/violence_injury_prevention/violence/world_report/en_full_en.pdf, accessed 21 January 2008).



Juan habite avec son père, sa mère, quatre frères et deux soeurs plus jeunes que lui dans un petit village situé en dehors de Merida, au Mexique. Âgé de 14 ans, il ne va plus à l'école car il doit aider son père en vendant des fruits au bord de la route.

S'il a dû quitter l'école, c'est parce que sa sœur Martha, la benjamine de la famille, a eu un terrible accident il y a 18 mois.

Martha, qui avait six ans à l'époque, est tombée dans le puits situé dans l'arrière-cour de la maison familiale en voulant récupérer le jouet qu'elle y avait laissé tomber. Juan a été le premier sur la scène de l'accident et il a appelé son père qui vendait ses fruits sur la route à quelque distance de là. Tous deux ont couru jusqu'au dispensaire le plus proche en portant Martha qui était immobile et ne pleurait pas. Les médecins ont réussi à la ranimer mais elle est restée dans un état critique et a dû être transférée dans un hôpital mieux équipé où elle a séjourné pendant de nombreuses semaines.

Juan lui a rendu visite une fois, mais il n'a pas aimé l'hôpital qui dégageait, disait-il, une étrange odeur. Il a préféré rester à la maison et aider son père et sa grand-mère à prendre soin des autres enfants, tandis que sa mère était à l'hôpital avec Martha .

Martha est une belle petite fille mais elle souffre maintenant d'un handicap mental et doit être aidée pour satisfaire aux besoins de la vie quotidienne.

Juan est encore très affecté par cet accident. Il se sent responsable de la chute de Martha dans le puits, convaincu d'avoir pu l'éviter s'il avait été là. Toutefois, c'est avec fierté qu'il montre aux visiteurs le bâti en bois que lui et son père ont fabriqué et placé au-dessus du puits pour éviter qu'un tel drame puisse se reproduire.

Chapitre 1 : Les traumatismes chez l'enfant considérés dans leur contexte

Contexte général

Aucun enfant dans le monde ne doit être laissé pour compte. La Convention historique des droits de l'enfant, ratifiée par presque tous les gouvernements, proclame le droit de tous les enfants du monde à évoluer dans un milieu sûr, à l'abri des traumatismes et des violences. Elle précise en outre que les institutions, services et établissements responsables de la protection des enfants et des soins qui leur sont prodigués doivent satisfaire aux normes établies, en particulier dans les domaines de la sécurité et de la santé. La sauvegarde de ces droits en tous lieux n'est pas chose facile, mais une action concertée permet de l'assurer. Les enfants courent des risques et des dangers dans la vie de tous les jours et les traumatismes auxquels ils sont exposés peuvent survenir n'importe où. Cependant, les environnements physiques, sociaux, culturels, politiques et économiques dans lesquels ils vivent varient énormément. L'environnement particulier de chaque enfant a donc une grande importance.

Le présent chapitre donne un aperçu du rapport. La première section fait un tour d'horizon de la question et examine ce qui fait des traumatismes chez l'enfant un enjeu important ; elle montre en quoi cet enjeu est lié à d'autres questions et explique pourquoi il est urgent d'agir. La deuxième section examine deux aspects cruciaux du problème : la grande variété des traumatismes chez l'enfant et de ce qui les provoque, ainsi que les corrélations entre les traumatismes d'une part et l'âge, le sexe et divers facteurs socio-économiques de l'autre. La troisième section tente de démontrer que ces traumatismes peuvent être évités. Elle décrit les principes de la prévention des traumatismes, les types d'approches ayant donné de bons résultats et les problèmes que pose l'adaptation des interventions éprouvées à différents contextes ; elle traite également des coûts et du rapport coût-efficacité des interventions destinées à prévenir les traumatismes chez l'enfant. La dernière section résume quelques uns des obstacles rencontrés dans ce domaine et des approches permettant de les surmonter.

Qu'est-ce qu'un traumatisme?

Dans ce rapport on entend par traumatisme « le dommage physique subi par un corps humain lorsqu'il est brusquement soumis à des quantités d'énergie qui dépassent le seuil de la tolérance physiologique ou qu'il est privé d'un ou plusieurs éléments vitaux, comme l'oxygène » (1). L'énergie en question peut être mécanique, thermique, chimique ou rayonnée.

Comme l'introduction l'indique, ce rapport porte essentiellement sur les traumatismes *non intentionnels* résultant d'un accident de la circulation, d'une noyade, d'un empoisonnement, d'une brûlure ou d'une chute.

Pour plus d'information sur la notion de traumatisme « intentionnel », prière de consulter le *Rapport mondial sur la violence à l'encontre des enfants*. (2).

Qu'est-ce qu'un enfant?

Le présent rapport reprend la définition de l'enfant donnée à l'article 1 de la Convention des Nations Unies relative aux droits de l'enfant, à savoir : « tout être humain âgé de moins de 18 ans » (3). Les autres concepts relatifs aux enfants sont toutefois plus fluctuants. L'« enfance » est une construction sociale dont les contours varient selon les époques et la géographie (4, 5), et ces variations ont une incidence sur la vulnérabilité aux traumatismes. Un enfant de 10 ans peut, dans un pays, être dispensé de toute responsabilité domestique et économique alors que dans un autre, de telles responsabilités sont la norme et sont considérées comme profitables tant pour l'enfant que pour sa famille (6). Il s'ensuit que les notions relatives à l'enfance et aux différents stades de développement sont étroitement liées à l'âge, au sexe, à la famille, au milieu social, à l'école, au travail et à la culture (6, 7). Il ne faudrait donc pas les définir de façon rigide, mais les appréhender en fonction « du milieu, de la culture et des compétences ». (8).

Pourquoi les traumatismes chez l'enfant posent-ils un problème important?

Les traumatismes chez l'enfant posent un grave problème de santé publique qui doit être traité d'urgence. Dans l'ensemble du monde, les traumatismes sont une cause majeure de mortalité chez l'enfant et provoquent chaque année 950 000 décès d'enfants et d'adolescents âgés de moins de 18 ans (OMS, Charge mondiale de morbidité : mise à jour 2004). Dans près de 90 % des cas, ces traumatismes sont accidentels. Ils sont la première cause de décès chez les enfants âgés de 10 à 19 ans. Le tableau 1.1 indique la part des divers types de traumatismes accidentels dans les causes principales de décès chez l'enfant. Les traumatismes dus à des accidents de la circulation sont, à eux seuls, la principale cause de décès chez les 15-19 ans, et la deuxième chez les 10-14 ans.

Outre les décès, des dizaines de millions d'enfants subissent des traumatismes non mortels qui nécessitent néanmoins des soins hospitaliers. Nombre d'entre eux en ressortent avec une forme d'incapacité dont les conséquences se feront souvent sentir leur vie durant. Le tableau A.2 de l'annexe statistique montre les causes d'années de vie corrigées de l'incapacité (AVCI) perdues chez les enfants âgés de 0 à 14 ans, les accidents de la circulation et les chutes figurant parmi les 15 causes principales.

TABLEAU 1.1

Principales causes de décès chez l'enfant, pour les deux sexes(a), Monde, 2004

Rang	Moins d'un an	1 à 4 ans	5 à 9 ans	10 à 14 ans	15 à 19 ans	Moins de 20 ans
1	Causes périnatales	Infections des voies respiratoires inférieures	Infections des voies respiratoires inférieures	Infections des voies respiratoires inférieures	Traumatismes causés par des accidents de la circulation	Causes périnatales
2	Maladies diarrhéiques	Maladies diarrhéiques	Traumatismes causés par des accidents de la circulation	Traumatismes causés par des accidents de la circulation	Lésions auto-infligés	Infections des voies respiratoires inférieures
3	Infections des voies respiratoires inférieures	Rougeole	Paludisme	Noyade	Violence	Maladies diarrhéiques
4	Paludisme	Paludisme	Maladies diarrhéiques	Paludisme	Infections des voies respiratoires inférieures	Paludisme
5	Anomalies congénitales	VIH/sida	Méningite	Méningite	Noyade	Rougeole
6	Coqueluche	Anomalies congénitales	Noyade	VIH/sida	Tuberculose	Anomalies congénitales
7	VIH/sida	Malnutrition protéino-énergétique	Malnutrition protéino-énergétique	Tuberculose	Brûlures dues au feu	VIH/sida
8	Tétanos	Noyade	Rougeole	Maladies diarrhéiques	VIH/sida	Traumatismes causés par des accidents de la circulation
9	Méningite	Traumatismes causés par des accidents de la circulation	Tuberculose	Malnutrition protéino-énergétique	Leucémie	Coqueluche
10	Rougeole	Méningite	VIH/sida	Lésions auto-infligés	Méningite	Méningite
11	Malnutrition protéino-énergétique	Brûlures dues au feu	Brûlures dues au feu	Leucémie	Hémorragie maternelle	Noyade
12	Syphilis	Coqueluche	Chutes	Brûlures dues au feu	Chutes	Malnutrition protéino-énergétique
13	Maladies endocriniennes	Tuberculose	Anomalies congénitales	Guerres et conflits	Empoisonnements	Tétanos
14	Tuberculose	Infections des voies respiratoires supérieures	Épilepsie	Violence	Avortement	Tuberculose
15	Infections des voies respiratoires supérieures	Syphilis	Leucémie	Trypanosomiase	Épilepsie	Brûlures dues au feu

Source : OMS (2008), Charge mondiale de morbidité : mise à jour 2004.

La charge de traumatismes chez l'enfant n'est pas répartie uniformément. Elle est plus lourde chez les plus démunis, et la charge maximale pèse sur les enfants des pays pauvres dont les revenus sont bas (voir le tableau A.1 et A.2 de l'annexe statistique). Dans tous les pays, cette charge est supérieure chez les enfants dont la famille a un faible revenu. Plus de 95 % de tous les décès d'enfants dus à un traumatisme se produisent dans des pays à bas ou moyen revenu. Bien que les décès d'enfants par traumatisme soient beaucoup moins fréquents chez les enfants des pays développés, les traumatismes y demeurent une cause majeure de décès et sont responsables d'environ 40 % de tous les décès d'enfants (OMS Charge mondiale de morbidité : mise à jour 2004).

Les traumatismes ne sont pas inévitables ; ils peuvent être prévenus ou tout au moins maîtrisés. C'est ainsi que

dans les pays membres de l'Organisation de Coopération et de Développement Économique (OCDE), le nombre de décès par traumatisme chez les enfants âgés de moins de 15 ans a été réduit de moitié entre 1970 et 1995 (9). Jusqu'à récemment, on a prêté peu d'attention à cette question dans les pays à bas ou moyen revenu. Un défaut de sensibilisation à ce problème, qu'aggravent encore les conditions particulières auxquelles ces pays sont confrontés, fait que des mesures ayant pourtant fait leurs preuves dans les pays à revenu élevé n'y ont pas été appliquées dans la même mesure.

Les pays font face à de nombreuses priorités concurrentes et l'efficacité des interventions doit être correctement estimée. Cependant, on en sait déjà beaucoup plus sur la prévention des traumatismes et des décès chez l'enfant que ce que les mesures prises peuvent laisser supposer. Les recherches se poursuivent et donnent de nouvelles

ENCADRÉ 1.1

Contributions internationales à l'amélioration de la santé des enfants

Convention des droits de l'enfant

En novembre 1989, la Convention relative aux droits de l'enfant des Nations Unies a établi une nouvelle norme internationale pour le respect des enfants et de leurs droits (3). La Convention insiste sur le fait que la société est tenue de protéger les enfants (de la naissance à l'âge de dix-huit ans) et de leur fournir le soutien et les services dont ils ont besoin. De plus, elle affirme le droit de chaque enfant à jouir du niveau de santé le plus élevé possible et à vivre dans un environnement sûr, sans traumatismes ni violence.

Résolutions de l'Assemblée mondiale de la Santé

L'Assemblée mondiale de la santé, réunion annuelle des ministres de la Santé du monde, a fait la promotion, par ses résolutions, des recommandations contenues dans le *Rapport mondial sur la violence et la santé* (11) et dans le *Rapport mondial sur la prévention des traumatismes dus aux accidents de la circulation* (12), tous deux de l'OMS. On trouve dans ces rapports la résolution WHA 56.24 sur la violence et la santé (13) et la résolution WHA 57.10 sur la sécurité routière et la santé (14). Les enfants y sont fréquemment mentionnés ainsi que dans d'autres résolutions comme étant un groupe cible spécial pour les interventions.

Objectifs du Millénaire pour le développement

En septembre 2000, l'Assemblée générale des Nations Unies a adopté une série d'objectifs du Millénaire pour le développement. Le quatrième objectif consiste à réduire des deux tiers, entre 1990 et 2015, le taux de mortalité chez les enfants âgés de moins de cinq ans (15). En raison du nombre élevé de décès d'enfants de moins d'1 an dus à des maladies infectieuses et à des causes néonatales, les traumatismes ne sont responsables que d'environ 1,5 % à 2,0 % des décès dans ce groupe d'âge. Cependant, chez les 1–4 ans, les traumatismes causent un peu plus de 6 % de tous les décès. Les États membres des Nations Unies se sont engagés à atteindre les huit objectifs du Millénaire pour le développement d'ici 2015. Or, tous les pays n'atteindront pas le quatrième objectif s'ils n'intègrent pas la prévention des traumatismes dans leurs programmes.

Un monde digne des enfants

En mai 2002, l'Assemblée générale des Nations Unies a tenu une session extraordinaire sur les enfants. Un document intitulé *Un monde digne des enfants* a été rédigé à partir des résultats de cette session. Il fixe un certain nombre d'objectifs sanitaires pour les enfants, dont un, axé sur les traumatismes, appelle tous les États membres à « réduire le nombre d'enfants victimes de traumatismes dus à des accidents ou à d'autres causes en élaborant et en mettant en œuvre de mesures préventives appropriées » (16).

Survie des enfants

La survie des enfants est devenue un enjeu important à l'échelle mondiale et s'inscrit dans le cadre d'une action plus large en faveur de la santé et du bien-être des enfants et des jeunes dont l'importance va croissant. D'ailleurs, elle a été décrite comme « le dilemme moral le plus pressant du nouveau millénaire » (17). Les communications de Bellagio présentent de nouvelles estimations des nombres et des causes de décès d'enfants, notamment ceux dus à des traumatismes, et laissent entendre que les deux tiers des presque 11 millions de décès annuels d'enfants âgés de moins de cinq ans pourraient être prévenus grâce à un ensemble de vingt-trois interventions éprouvées et d'un bon rapport coût-efficacité (18). Pour une efficacité maximum, les efforts de prévention des traumatismes chez l'enfant doivent s'insérer dans des initiatives plus larges en faveur de la santé de l'enfant.

informations sur l'ampleur du problème ainsi que sur les possibilités qui s'offrent de sauver des vies et de prévenir des traumatismes. Les analyses, par exemple, d'enquêtes sur les traumatismes menées auprès de communautés d'Asie du Sud et de l'Est (voir l'annexe statistique, tableau B.1) montrent bien l'acuité de ce problème. Les traumatismes y sont en effet la cause de 30 % des décès chez les enfants âgés de 1 à 3 ans, de près de 40 % chez ceux âgés de 4 ans et de 50 % à 60 % chez les 5–17 ans (10).

En quoi les traumatismes chez l'enfant sont-ils liés à d'autres problèmes de santé infantile?

Les traumatismes étant la principale cause de mortalité et d'incapacité chez les enfants à l'échelle mondiale, leur prévention est étroitement liée à d'autres problèmes de santé infantile. La lutte contre ces traumatismes doit être au cœur de toutes les initiatives visant à réduire la mortalité et la morbidité infantiles, ainsi qu'à améliorer le bien-être général des enfants (voir l'encadré 1.1).

Au cours de ces dernières décennies, les programmes pour la survie de l'enfant ont surtout visé les maladies infectieuses et les déficiences nutritionnelles chez les nourrissons et les enfants. Des campagnes ont favorisé l'allaitement

maternel, le suivi de la croissance, la vaccination et la réhydratation par voie orale. On a ainsi sauvé des millions de vies et amélioré celles d'un nombre encore plus important d'enfants. Cependant, à moins d'étendre ces programmes à la prévention des traumatismes, on risque qu'au cours de leur croissance, ces enfants soient victimes de traumatismes qui réduiront à néant l'effet des investissements considérables consentis dans les domaines de la vaccination, de la nutrition et des soins de santé maternelle et infantile. (19).

“ Si nous voulons atteindre les objectifs du Millénaire pour le développement en matière de réduction de la mortalité infantile, il nous incombe de faire le nécessaire pour éliminer les causes de traumatismes chez l'enfant ” Anupama Rao Singh, Directeur régional de l'UNICEF pour l'Asie de l'Est et le Pacifique.

Traumatismes chez les enfants dans un monde en mutation

Il y a plus de 50 ans, un spécialiste des traumatismes chez l'enfant déclarait déjà : « Nul ne songe maintenant à nier que les accidents posent un grave problème de santé publique. »

(20). Un rapport de 1960 du Bureau régional de l'Europe de l'Organisation mondiale de la Santé fait le même constat : on y lit que les traumatismes sont dorénavant la principale cause de mortalité chez les enfants âgés de plus de 1 an dans les pays à haut revenu (21). C'est pourtant seulement à une date plus récente que l'importance du problème des traumatismes chez l'enfant a été reconnue dans les pays en développement.

Les améliorations obtenues dans d'autres domaines de la santé des enfants ainsi que de meilleures méthodes de collecte de données font maintenant clairement apparaître que les traumatismes sont une cause principale de mortalité et de mauvaise santé chez les enfants des pays à bas ou moyen revenu (22, 23). Toutefois, dans plusieurs pays, on ne saisit pas tout à fait l'ampleur du problème que posent les traumatismes. De récentes enquêtes communautaires à grande échelle menées dans cinq pays de l'Asie du Sud et de l'Est (Bangladesh, Chine, Philippines, Thaïlande et Viet Nam) sur la mortalité infantile globale (voir l'annexe statistique, tableau B.1) montrent que les taux de décès par traumatisme (avant et après l'âge de 5 ans) sont beaucoup plus élevés que prévu (19). Cette approche est venue combler les lacunes des systèmes d'information sanitaires médico-hospitaliers qui passaient sous silence plusieurs de ces décès dans la mesure où, par exemple, un enfant victime de noyade n'est presque jamais emmené à l'hôpital ou au dispensaire le plus proche. De fait, la noyade, que les estimations antérieures ne considéraient pas comme une cause importante de mortalité infantile, s'est révélée à l'origine d'environ la moitié des décès d'enfants par traumatisme dans chacun des pays enquêtés (19).

Or, le problème des traumatismes peut être jugulé. L'expérience et la recherche montrent que la plupart des traumatismes de l'enfant, et des décès dus à des traumatismes, peuvent être prévenus dans tous les pays (9, 24, 25).

Mondialisation

La mondialisation met en action un ensemble de processus socio-économiques, culturels, politiques et environnementaux qui intensifient l'interrelation entre les nations, les milieux d'affaires et les gens (26-28). La diffusion plus rapide des idées et des connaissances en matière de prévention des traumatismes (29) et le développement d'une société civile (26) comportant des réseaux sociaux formels et informels sont des facteurs qui peuvent influencer positivement sur le problème des traumatismes. Cependant, ce phénomène peut aussi avoir des effets néfastes (voir l'encadré 1.2). Comme le capital peut franchir plus facilement les frontières nationales, la production de biens – qui n'est pas toujours sans risques – peut plus facilement se déplacer vers des régions où la main d'œuvre est meilleur marché (28). Il peut en résulter un accroissement de la circulation dans des endroits où la sécurité routière fait défaut (30). Les centres de production bon marché sont souvent moins vigilants en matière d'hygiène du travail et de travail des enfants.

La question de savoir si la mondialisation favorise ou décourage le travail des enfants est sujette à controverse

ENCADRÉ 1.2

Effets de la mondialisation sur les traumatismes chez l'enfant

Valli était anéantie. Elle avait laissé sa petite fille seule pendant quelques minutes, pour aller chercher de l'eau au robinet collectif. À son retour, elle s'est aperçue que l'enfant s'était noyée dans seulement dix centimètres d'eau. Valli transportait habituellement l'eau du robinet dans le *kodam* traditionnel, mais l'entreposait dans les nouveaux seaux en plastique qui se vendent maintenant à bas prix en Inde.

À mesure que la mondialisation s'accroît et qu'une classe moyenne se développe rapidement en Inde, l'utilisation du plastique monte en flèche. On trouve du plastique partout : dans les produits, les emballages et les sacs servant à transporter les articles ménagers. Toutefois, contrairement à de nombreux autres pays, l'Inde recycle près de la moitié de tous les produits en plastique, les convertissant en articles bon marché comme des seaux d'eau souvent vendus sans couvercle. Les usines locales de fabrication de seaux achètent le plastique aux ateliers de recyclage pour environ 35 roupies (moins d'un dollar des États-Unis) par kilogramme et fabriquent avec ce matériau des récipients bon marché de formes et de tailles variées.

La noyade peut se produire même dans une faible quantité de liquide au fond d'un seau. Étant donné la forme, la taille et la stabilité de ces seaux, ils peuvent ne pas se renverser quand un enfant se penche sur l'un d'eux et y tombe. La pratique plus ancienne et plus sûre de la conservation de l'eau dans un *kodam* – avec son ouverture étroite qui gardait l'eau fraîche et propre et évitait tout risque de noyade – a été remplacée par l'utilisation moins coûteuse du seau en plastique.

La *Consumer Product Safety Commission* des États-Unis d'Amérique a noté un semblable problème de noyade dans des seaux il y a quinze ans. Elle a recommandé par la suite la définition d'une norme de fonctionnement, l'interdiction de ce type de seau et une campagne d'information et d'éducation.



© P. Virrot/OMS

(31). Selon l'Organisation mondiale du Travail, il y avait encore dans le monde, en 2004, 218 millions de jeunes travailleurs de moins de 15 ans. Au cours des quatre dernières années cependant, le nombre d'enfants au travail, particulièrement dans des emplois dangereux, a diminué (32). Il reste qu'en certains endroits, comme dans l'état indien du Gujarat, la croissance économique a poussé à faire travailler davantage d'enfants ce qui pourrait avoir pour effet d'augmenter l'incidence des traumatismes (33, 34).

Urbanisation

L'urbanisation, en général non planifiée et sous-financée, augmente encore l'exposition des enfants aux risques (35). Au cours des deux prochaines décennies, une grande partie de l'augmentation de la population mondiale se situera en zone urbaine. La proportion de la population vivant en zone urbaine devrait passer d'environ 50 % aujourd'hui à plus de 60 % d'ici 2030 (36). La plus grande partie de cette augmentation aura lieu en Asie et en Afrique (37).

L'urbanisation peut cependant avoir des effets bénéfiques pour la santé (38, 39). Les soins médicaux, en cas de traumatisme, sont généralement plus accessibles en milieu urbain que dans un habitat rural dispersé, et l'amélioration des logements et des services peuvent entraîner des économies d'échelle. Mais du fait de l'accroissement naturel de la population associé aux migrations, les villes risquent de se développer au-delà de ce que permettent leurs ressources (40, 41). Les taudis urbains et les campements de squatteurs font courir de graves risques de traumatisme aux enfants dans le monde entier (42, 43).

Motorisation

L'augmentation de la motorisation est liée à la mondialisation et à l'urbanisation, mais il convient de l'examiner à part car elle influence considérablement sur l'incidence des traumatismes chez l'enfant. De tout temps, les routes ont été des endroits dangereux pour l'enfant. Toutefois, l'augmentation rapide du trafic et l'adoption de nouveaux systèmes de transport partout dans le monde accentuent l'urgence de ce problème. On prévoit en effet que les traumatismes et les décès causés par les accidents de la circulation augmenteront de 67 % entre 1990 et 2020 (12).

On considère en général que des modes de transports améliorés et une bonne infrastructure routière sont des éléments essentiels du développement général (44, 45). L'équipe du Projet sur les infrastructures favorisant la réduction de la pauvreté de la Direction de la coopération pour le développement de l'OCDE (46) a souligné les avantages que présente pour les démunis un système de transport leur donnant accès aux commerces, aux emplois, à l'éducation et aux services de santé. Au Maroc, par exemple, le pavage des routes a considérablement favorisé la fréquentation scolaire (44). Dans le cadre des objectifs du Millénaire pour le développement, la Commission pour l'Afrique (47) a proposé de développer largement l'infrastructure routière du continent. Il serait paradoxal qu'en tentant d'atteindre les objectifs du Millénaire pour le développement sans prendre sérieusement en compte les questions de sécurité et de santé, on fasse augmenter le nombre de traumatismes et de décès chez les enfants du fait d'accidents de la circulation plus nombreux ou d'une pollution accrue.

Modifications de l'environnement

L'ampleur et les conséquences des risques environnementaux pourraient bien augmenter encore plus vite sous l'effet du changement climatique mondial. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat a prédit

une augmentation des températures de 1,5 °C à 6 °C d'ici à 2100, selon l'importance des émissions de CO₂ à venir (48). On ne sait pas très bien par quels mécanismes le changement climatique peut agir sur la santé des enfants. Ceux-ci s'exercent souvent de façon indirecte et leurs effets peuvent se faire sentir en diverses occasions (49–53). Les enfants peuvent être exposés à des traumatismes si des conditions météorologiques extrêmes plus fréquentes créent des situations dangereuses, comme les inondations, les cyclones ou les coulées de boue causées par des pluies torrentielles. Mais ils peuvent aussi subir les répercussions d'une dégradation à long terme de l'environnement due, par exemple, à la sécheresse, à la désertification ou à l'élévation du niveau de la mer (54, 55). Ce sont les enfants des pays à bas revenu qui font face aux pires problèmes. Les campements de squatteurs et autres installations de fortune dans les agglomérations urbaines sont souvent très exposés aux inondations, et les systèmes de santé y sont généralement moins à même de faire face aux situations d'urgence (56). Les catastrophes environnementales aussi bien que les changements à long terme peuvent entraîner des migrations qui forcent les gens à vivre ensuite dans des conditions précaires en marge du reste de la société.

Caractéristiques des traumatismes chez l'enfant

Les traumatismes accidentels sont l'une des principales causes de décès, d'hospitalisation et d'incapacité dans le monde. Les formes de traumatismes et leur étiologie varient cependant considérablement au sein d'une même population et d'un pays à l'autre. L'analyse épidémiologique a depuis longtemps identifié les principaux facteurs qui, dans un environnement donné, déterminent les types de traumatismes les plus fréquents et les groupes d'enfants à risque (21, 57).

Dans les pays à haut revenu, la recherche a permis d'identifier les facteurs de risques et les facteurs de protection correspondant aux divers types de traumatisme chez l'enfant (58, 59). Ce n'est que plus récemment que l'on a entrepris une étude approfondie des traumatismes chez l'enfant dans les pays à bas ou moyen revenu, et des mesures de prévention prioritaires commencent à émerger.

Les caractéristiques des enfants à risque varient largement selon l'âge, le sexe, la race et le statut socio-économique. Ces facteurs sont repris en détail dans les divers chapitres du rapport.

Pyramide des traumatismes chez l'enfant

La mort constitue la mesure la plus évidente de la gravité d'un traumatisme mais fort heureusement, elle n'est pas la seule issue possible ni même la plus courante. On représente souvent l'incidence des traumatismes sous la forme d'une pyramide avec au sommet, le groupe de victimes décédées qui est le moins nombreux ; au centre, le groupe intermédiaire des victimes hospitalisées ; et à la base, le groupe non hospitalisé qui est le plus nombreux. La première étude à établir l'importance relative de chacun de ces groupes a été

faite aux États-Unis dans les années 1980 par le Child Safety Network. Cette étude montre que pour chaque enfant de moins de 19 ans victime d'un traumatisme mortel, 45 autres avaient dû être hospitalisés et 1300 avaient été admis dans un service d'urgence puis renvoyés chez eux (60).

Des travaux approfondis menés dans d'autres régions et pays confirment le schéma général de cette répartition dont le détail varie en fonction des services disponibles sur place et de l'accessibilité des soins hospitaliers. L'UNICEF et l'Alliance pour la sécurité de l'enfant ont examiné les antécédents médicaux de 2 250 000 personnes dans cinq pays de l'Asie du Sud et de l'Est (10). La compilation des données montre que chez les enfants âgés de moins de 18 ans, on a pour chaque décès 12 enfants hospitalisés ou victimes d'un handicap permanent, et 34 autres ayant nécessité des soins médicaux ou manqué des jours d'école ou de travail en raison du traumatisme.

Les enfants ne sont pas seulement touchés par les traumatismes qu'ils subissent eux-mêmes, mais aussi par ceux qui frappent d'autres personnes. Il en va ainsi lorsque des parents ou des aidants décèdent ou sont handicapés du fait de traumatismes, ou lorsque d'autres membres de la famille subissent le même sort, et ils pâtissent comme les autres des dépenses et de la perte de revenu consécutives à un traumatisme (61, 62). Dans la province chinoise du Jiangxi, par exemple, chez les enfants en âge de fréquenter l'école primaire ou plus jeunes, la moitié environ des décès de parents est liée à des traumatismes (63).

Traumatismes mortels chez l'enfant

En 2004, comme on l'a dit plus haut, environ 950 000 enfants âgés de moins de 18 ans sont décédés du fait d'un traumatisme. La majorité de ces traumatismes mortels a été causée par des accidents de la circulation, des noyades, des brûlures (par le feu ou des liquides brûlants), des

chutes ou des empoisonnements (voir la figure 1.1). Ces cinq catégories, classées comme traumatismes accidentels, comptent pour 60 % des décès par traumatisme. Une autre catégorie, appelée « autres traumatismes accidentels », inclut l'étouffement, l'asphyxie, la suffocation, les morsures ou piqûres de serpents ou autres animaux, l'hypothermie et l'hyperthermie. Cette catégorie représente 31% des décès d'enfants, soit une part considérable.

Le taux de décès par traumatisme chez les enfants est 3,4 fois plus élevé dans les pays à bas ou moyen revenu que dans les pays à haut revenu ; ce chiffre varie beaucoup selon la catégorie de décès par traumatisme. Dans le cas des décès causés par le feu et les flammes, le taux dans les pays à bas revenu est près de 11 fois plus élevé que dans les pays à haut revenu ; dans le cas des noyades, ce taux est 6 fois plus élevé ; dans le cas des empoisonnements, 4 fois ; enfin, dans le cas des chutes, environ 6 fois (Voir le tableau 1.2).

TABLEAU 1.2

Taux de décès par traumatisme non intentionnel pour 100 000 enfants^a par cause et niveau de revenu du pays, Monde, 2004

	TRAUMATISMES ACCIDENTELS						TOTAL
	Accidents de la circulation	Noyades	Brûlures par le feu	Chutes	Empoisonnements	Autres ^b	
Revenu élevé	7,0	1,2	0,4	0,4	0,5	2,6	12,2
Revenu faible/moyen	11,1	7,8	4,3	2,1	2,0	14,4	41,7
Monde	10,7	7,2	3,9	1,9	1,8	13,3	38,8

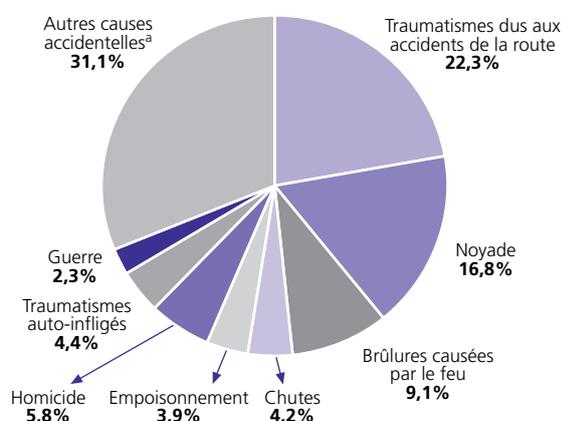
^a Ces données concernent les personnes âgées de moins de 20 ans.

^b « Autres » inclut l'étouffement, l'asphyxie, la suffocation, les morsures et piqûres de serpents et autres animaux, l'hypothermie et l'hyperthermie ainsi que les catastrophes naturelles.

Source : OMS (2008), charge mondiale de morbidité : mise à jour 2004.

FIGURE 1.1

Distribution des décès d'enfants par traumatisme dans le monde, par cause, 0–17 ans, Monde, 2004



^a « Autres causes accidentelles » comprend l'étouffement, l'asphyxie, la suffocation, les morsures et piqûres de serpents et autres animaux, l'hypothermie et l'hyperthermie ainsi que les catastrophes naturelles.

Source : OMS (2008), Charge mondiale de morbidité : mise à jour 2004.

La corrélation entre l'âge et le type de traumatisme s'observe à la fois dans les pays riches et pauvres. Comme l'indique le tableau B.1 de l'annexe statistique, les résultats combinés des enquêtes communautaires menées en Asie du Sud et de l'Est montrent que la principale cause des décès par traumatisme non intentionnel chez les enfants de moins de 1 an est la suffocation. Chez les enfants de moins de 5 ans, ils sont dus le plus souvent à la noyade, chez les 5–9 ans, à la noyade, aux chutes et aux accidents de la circulation, et chez les 10–17 ans, à des accidents de la circulation. Toutefois, les différences entre pays riches et pauvres sont considérables. Si la noyade est la cause principale des décès par traumatisme chez les moins de 5 ans aux États-Unis aussi bien qu'en Asie, le taux de mortalité pour 100 000 enfants est 30 fois plus élevé en Asie (19, 62).

Le tableau 1.3 montre que le taux de décès par traumatisme varie de façon substantielle selon l'âge dans les pays à haut revenu, et que le taux le plus élevé, celui des jeunes âgés de 15 à 19 ans, est quatre fois celui du groupe d'âge des 5–9 ans, qui est le plus faible.

TABLEAU 1.3

Taux de décès par traumatisme non intentionnel pour 100 000 enfants^a, par âge et niveau de revenu du pays, Monde, 2004

	ÂGE (en années)					
	Moins de 1	1 à 4	5 à 9	10 à 14	15 à 19	Moins de 20
Revenu élevé	28,0	8,5	5,6	6,1	23,9	12,2
Revenu faible/moyen	102,9	49,6	37,6	25,8	42,6	41,7
Monde	96,1	45,8	34,4	23,8	40,6	38,8

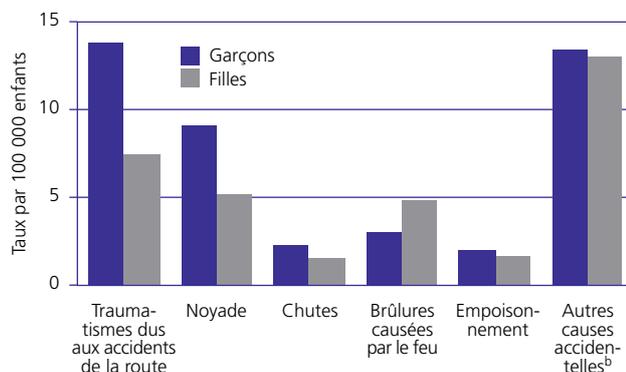
Source : OMS (2008), charge mondiale de morbidité : mise à jour 2004.

L'analyse des taux de décès d'enfants par sexe montre que le taux de mortalité masculine dépasse le taux de mortalité féminine dans presque toutes les catégories de traumatismes, à l'exception des brûlures par le feu (voir la figure 1.2). Une surmortalité féminine pour les brûlures par feu s'observe particulièrement dans certaines parties du monde, comme la Région OMS de l'Asie du Sud-Est et les pays à bas ou moyen revenu de la Région OMS de la Méditerranée orientale, où les décès d'adolescentes peuvent dépasser ceux des adolescents dans une proportion qui atteint jusqu'à 50 % (voir l'annexe statistique, tableau A.1).

Dans la plupart des régions et pays, la différence entre sexes pour les traumatismes mortels augmente avec l'âge. À l'échelle mondiale, les taux de mortalité par traumatisme chez les enfants de moins de 1 an, ainsi que chez ceux âgés entre 1 et 4 ans, sont à peu près les mêmes chez les garçons et les filles. Cependant, chez les enfants âgés de 5 à 9 ans, la mortalité devient un tiers plus élevée chez les garçons, une différence qui croît jusqu'à atteindre 60 % chez ceux qui sont âgés de 10 à 14 ans. Les adolescents âgés de 15 à 17 ans présentent le même profil que les adultes, puisqu'ils comptent pour plus de 86 % de tous les décès par traumatisme, particulièrement dans les pays à haut revenu.

FIGURE 1.2

Taux de décès par traumatisme non intentionnel pour 100 000 enfants^a, par cause et par sexe, Monde, 2004



^a Ces données concernent les moins de 20 ans.

^b « Autres causes accidentelles » comprend l'étouffement, l'asphyxie, la suffocation, les morsures et piquûres de serpents et autres animaux, l'hypothermie et l'hyperthermie ainsi que les catastrophes naturelles.

Source : OMS (2008), charge mondiale de morbidité : mise à jour 2004.

Traumatismes non mortels chez les enfants

Les traumatismes associés à des décès d'enfant diffèrent des traumatismes non mortels et peuvent aussi être différents de ceux qui laissent des séquelles à long terme. Des enquêtes communautaires menées en Asie du Sud et de l'Est montrent l'importance relative des traumatismes non mortels et leurs différences par rapport aux traumatismes mortels. De même, au Brésil, les causes principales des décès d'enfants de moins de 15 ans dus à des traumatismes non intentionnels sont les accidents de la circulation et la noyade, alors que plus de la moitié des traumatismes non mortels sont le résultat de chutes (64). Ces mêmes constatations ressortent de l'enquête mondiale sur la santé scolaire (*Global School Health Survey*) conduite dans 28 pays : dans tous les pays sauf un, les chutes sont la cause principale des traumatismes non mortels, mais elles ne provoquent qu'une faible part des traumatismes mortels chez les enfants (voir l'annexe statistique, tableau A.3). Dès lors, si l'on ne tient compte que des données relatives aux décès, les stratégies de prévention risquent de négliger les traumatismes non mortels qui sont fréquents et eux aussi coûteux pour le système des soins de santé.

Les traumatismes et leurs séquelles incapacitantes

Les traumatismes crâniens sont les plus fréquents, et potentiellement les plus graves, chez les enfants. Parmi les lésions mineures les plus communes on peut citer les coupures et les contusions. Cependant, le type le plus courant de traumatisme non intentionnel nécessitant une hospitalisation chez les moins de 15 ans est constitué par les diverses fractures des bras et des jambes (voir le tableau 1.4).

Outre la mortalité, l'hospitalisation, l'admission dans un service d'urgence et l'absentéisme scolaire peuvent tous servir d'indicateurs de la gravité d'un traumatisme. Il existe des méthodes de mesure plus spécifique, notamment l'indice de gravité des traumatismes, l'indice révisé des traumatismes et l'indice des traumatismes pédiatriques. L'examen des différents types de mesure utilisés montre qu'il n'existe pas de méthode type pour déterminer la gravité d'un traumatisme chez un enfant donné (65). Chaque mode de mesure a ses inconvénients et le choix qui sera fait peut varier en fonction de la cause du traumatisme ou de l'accès aux soins. Les mesures du handicap ne sont généralement pas normalisées elles non plus.

Les données de la surveillance mondiale de traumatismes non intentionnels chez l'enfant conduite dans quatre villes montrent que près de 50 % des enfants de moins de 12 ans ayant subi un traumatisme non intentionnel suffisamment grave pour justifier une admission dans un service d'urgence en avaient gardé une certaine forme de handicap (annexe statistique, tableau C.1). Chez les enfants victimes de brûlure, 8 % avaient conservé une incapacité permanente, alors que les enfants blessés lors d'un accident de la circulation étaient nettement plus susceptibles d'avoir un handicap permanent (tableau 1.5).

De nombreux jeunes gens ayant survécu à un traumatisme majeur en gardent des séquelles permanentes qui ont un impact

TABEAU 1.4

Nature des traumatismes non intentionnels subis^a par des enfants de moins de 15 ans, Monde, 2004

Type de traumatisme	Taux pour 100 000 habitants	Proportion de l'ensemble des traumatismes accidentels (%)
Traumatismes intracrâniens ^b – court terme ^c	419,4	16,3
Plaie ouverte	316,9	12,3
Empoisonnement	282,4	10,9
Fracture du cubitus ou du radius	209,3	8,1
Brûlures <20 %	152,7	5,9
Fracture de la clavicule, de l'omoplate ou de l'humérus	133,8	5,2
Lésions internes	129,3	5,0
Fracture du fémur – court terme ^c	115,8	4,5
Fracture de la rotule, du tibia ou du péroné	81,1	3,1
Fracture des os de la main	70,1	2,7
Fracture des os de la face	60,1	2,3
Fracture du crâne – court terme ^c	55,2	2,1
Fracture de la colonne vertébrale	54,5	2,1
Fracture de la cheville	34,8	1,4
Lésion oculaire – court terme	34,3	1,3
Entorses	33,7	1,3
Lésions traumatiques de nerf(s) – long terme ^d	26,1	1,0
Autres luxations, entorses ou foulures	24,1	0,9
Fracture des os du pied	23,2	0,9
Traumatismes intracrâniens ^b – long terme ^d	21,0	0,8

^a Nécessitant une admission dans un établissement de santé ; ^b Traumatisme crânien ; ^c Court terme = durée de l'ordre de quelques semaines ;

^d Long terme = jusqu'au décès et s'accompagnant de complications qui réduisent l'espérance de vie.

Source : OMS (2008), charge mondiale de morbidité : mise à jour 2004,

grave sur leur vie et celle de leur famille. Ces handicaps peuvent être physiques, mentaux ou psychologiques. Parmi les problèmes rencontrés dans les années qui suivent un traumatisme, figure l'incapacité d'aller à l'école, de trouver un travail convenable ou d'avoir une vie sociale active. Il y a aussi des problèmes plus fondamentaux comme l'adaptation à une souffrance permanente. La plupart du temps, ces jeunes doivent compter sur le soutien de leur proche famille et de leurs amis (66).

Traumatismes chez l'enfant et l'âge

Les stratégies de prévention doivent prendre en compte les différents contextes dans lesquels se développent les enfants, et, dans certains cas, l'évolution de ces contextes. L'adolescence, par exemple, est devenu un stade de développement plus important dans de nombreux pays à bas revenu, alors qu'autrefois, la transition était plus directe entre l'enfance et l'âge adulte (67). En certains endroits, l'enfance se transforme à une date plus précoce. Dans certaines parties de l'Afrique subsaharienne, le VIH/sida provoque l'avènement de foyers sans parents. Les enfants étant forcés d'assumer les responsabilités des adultes (68), la nature même de l'enfance s'en trouve radicalement modifiée (69).

L'exposition des enfants au risque de traumatisme dépend également des lois en vigueur et de leur degré d'application. Parmi ces lois, figurent celles qui fixent l'âge légal pour accéder au marché officiel du travail, pour conduire un véhicule ou pour boire de l'alcool. Il y a souvent des différences nombreuses et importantes d'un pays à l'autre.

† 7` 4W[cgWá` bWf` eYS`W WfUá` ea_` W`WWS`Uaa^ dès l'âge de 15 ans, alors qu'en Nouvelle-Zélande, il faut avoir 20 ans.

† A` bWf` eYS`W WfUá` VgldG` Wafgda` á`W`W`#` S` e en Nouvelle-Zélande, mais à 18 ans seulement en Suède (70).

Qu'est-ce qui fait que les enfants sont particulièrement exposés aux traumatismes?

Les enfants ne sont pas simplement des petits adultes. Leurs capacités physiques et cognitives, leur degré de dépendance, leurs activités et leurs comportements à risque changent considérablement avec l'âge (50, 71-75). À mesure qu'ils se développent, leur capacité à comprendre les dangers et à y réagir n'est pas toujours à la hauteur de leur curiosité et de leur désir de faire des expériences (76).

Vers l'âge de 3 mois, les enfants commencent à se tortiller et à se retourner, vers 6 mois, ils peuvent s'asseoir et à environ 9 mois, ils commencent à ramper. Ils tendent la main vers des objets, les saisissent et les portent à leur bouche. À 18 mois, ils sont mobiles et explorent le monde environnant. Chaque stade de développement et chaque comportement est donc étroitement associé à certains types de traumatismes. Par exemple, l'empoisonnement est lié à la capacité d'empoigner des objets et d'en boire le contenu chez les enfants âgés de 1 à 3 ans, alors que les chutes se produisent au stade de l'apprentissage de la marche.

Une analyse des traumatismes par tranche d'âge de plusieurs années risque d'être trop imprécise pour détecter l'évolution

rapide du développement et du risque de traumatisme chez de très jeunes enfants. En utilisant des tranches d'âge de 3 mois, une étude a pu montrer que les chutes constituent la cause principale des traumatismes chez l'enfant âgé de moins de 3 ans, mais que les objets provoquant ces chutes (comme les meubles, les escaliers et le matériel de terrain de jeu) varient en importance selon l'âge. La même étude a en outre révélé que l'empoisonnement devient plus fréquent à l'âge de 9 mois, continue de poser un problème jusqu'à l'âge de 21 à 23 mois, puis décline. Les brûlures provoquées par des liquides chauds sont nettement plus fréquentes de 12 à 18 mois (73).

La petite taille des enfants augmente leur risque de subir un accident de la circulation. Ils sont moins visibles que les adultes et, s'ils sont heurtés par un véhicule, ils risquent davantage de subir des blessures de la tête ou du cou (77). En outre, les petits enfants ont plus de mal à voir au-delà d'un véhicule, à juger de la vitesse de ceux qui arrivent et à évaluer leur distance d'après le son du moteur (78).

D'autres caractéristiques physiques rendent les enfants vulnérables aux traumatismes. La peau des nourrissons, plus mince, brûle plus rapidement, plus profondément et à des températures moindres que celle des adultes (77). Les voies aériennes, plus étroites, rendent plus dangereuse l'aspiration de corps étrangers (24). De plus, certaines caractéristiques des jeunes enfants peuvent avoir une incidence sur les conséquences de tels traumatismes. Par exemple, le rapport surface-volume supérieur du corps de l'enfant fait que non seulement l'étendue d'une brûlure (pour un volume donné de liquide chaud) est plus importante que chez un adulte, mais que la perte de liquide corporel dans la zone brûlée est aussi plus importante, ce qui complique le traitement (79). De même, une quantité donnée de substance toxique causera vraisemblablement plus de dommages chez un enfant que chez un adulte du fait de sa faible masse corporelle. La petite taille des enfants fait aussi que certaines parties de leur corps

peuvent plus facilement se trouver piégées dans un espace étroit, ce qui est particulièrement dangereux dans le cas de la tête. Ce facteur de risque n'est souvent pas pris en compte dans la conception des produits et la configuration des espaces.

Les études menées sur l'enfant dans la circulation routière montrent que les jeunes enfants ne possèdent pas les connaissances, les capacités et le niveau de concentration qu'exigent les conditions particulières de l'environnement routier, aussi peu dangereuses qu'elles paraissent (80). Les capacités physiques des enfants ne correspondent pas nécessairement à leurs aptitudes cognitives. C'est ainsi qu'au cours de leur exploration du monde qui les entoure, les jeunes enfants risquent de tomber parce que leur capacité à grimper ne s'accompagne pas d'un sens de l'équilibre ou d'une aptitude à analyser la situation équivalents (77).

Les mondes des enfants

Le comportement des enfants n'est pas celui des adultes. L'environnement de la maison familiale illustre très bien cette réalité. « Ils se traînent sur le plancher, grimpent sur le rebord des fenêtres, se faufilent à travers les rampes d'escalier, glissent sur les rampes, sautent les barrières, courent d'une pièce à l'autre et font de la bicyclette autant à l'intérieur qu'à l'extérieur de la maison, évoluant dans celle-ci d'une façon qui leur semble normale, mais qui, de toute évidence, n'est pas pour ce pour quoi elle a été conçue » (81).

Les stades de développement physique et mental ont certes leur importance, mais si les enfants sont particulièrement exposés aux traumatismes, c'est parce qu'ils vivent dans un milieu qu'ils maîtrisent et contrôlent mal. La vulnérabilité des enfants est encore aggravée par leur situation de subordination au sein de la famille et le fait qu'on ne leur demande guère leur avis (6). Les milieux dans lesquels ils se trouvent, en ville ou à la campagne, ont été conçus par et pour des adultes (82). Leur

TABLEAU 1.5

Gravité des traumatismes et estimation des effets à long terme des traumatismes non intentionnels chez les enfants^a présentés aux services d'urgence dans quatre pays^b

	TYPE DE TRAUMATISME NON INTENTIONNEL					TOTAL
	Accidents de la circulation (n = 350)	Chutes (n = 913)	Brûlures (n = 210)	Empoisonnements (n = 66)	Noyades (n = 20)	
	Indice de gravité des traumatismes					
Indice inférieur	0	0	0	0	0	0
Indice supérieur	75	75	75	16	75	75
Indice médian	4	4	3	1	4	4
Indice moyen ^c	10	5	5	3	11	7
	Incapacité					
Sans handicap notable	38%	53%	51%	80%	65%	56%
Handicap temporaire à court terme (< 6 semaines)	43%	39%	24%	12%	20%	40%
Handicap temporaire à long terme (≥ 6 semaines)	17%	8%	17%	8%	5%	12%
Handicap permanent	3%	1%	8%	0%	10%	2%

^a Âgés de moins de 12 ans

^b Bangladesh, Colombie, Égypte, Pakistan

^c Arrondi au chiffre entier le plus proche.

Source : voir l'annexe statistique, tableau C.1.

voix est rarement entendue, et peu d'endroits ont été conçus en consultation avec les enfants (83).

Les urbanistes et décideurs ne savent pas grand-chose des préoccupations des enfants et tiennent souvent pour acquis que les changements qu'ils préconisent profitent à tous (84). Par exemple, l'amélioration de l'approvisionnement en eau dans un secteur peut avoir pour conséquence que les jeunes enfants (qui sont souvent les porteurs d'eau de la famille) ont une plus longue distance à parcourir jusqu'à une fontaine publique pour recueillir l'eau, ce qui peut leur causer des lésions à la tête, au cou et à la colonne vertébrale (85). Les nouveaux produits sont souvent conçus sans égard au fait que des enfants peuvent s'en servir et se blesser avec.

Traumatismes chez l'enfant et le sexe

Les garçons risquent davantage d'être blessés, et plus gravement, que les filles (1, 76). Les différences de taux de traumatisme entre sexes apparaissent, pour la plupart des types de traumatismes, au cours de la première année (86). D'après les données de l'OMS, il y aurait, en moyenne, 24 % plus de décès par traumatisme chez les garçons de moins de 15 ans que chez les filles du même groupe d'âge.

Les données émanant de pays développés indiquent que dès la naissance, les hommes présentent des taux de traumatisme plus élevés que les filles, quel que soit le type de traumatisme (87). La tendance est moins claire dans les pays à bas ou moyen revenu, mais la différence globale est incontestable : les taux de décès par traumatisme sont environ un tiers plus élevés chez les garçons de moins de 20 ans que chez les filles.

Un certain nombre de raisons ont été avancées et étudiées pour expliquer cette différence des taux de traumatismes. L'une des études montre qu'elle n'est pas uniquement due à une plus grande exposition des garçons aux risques, et qu'elle commençait à apparaître à l'âge où s'opère une différenciation des comportements (86).

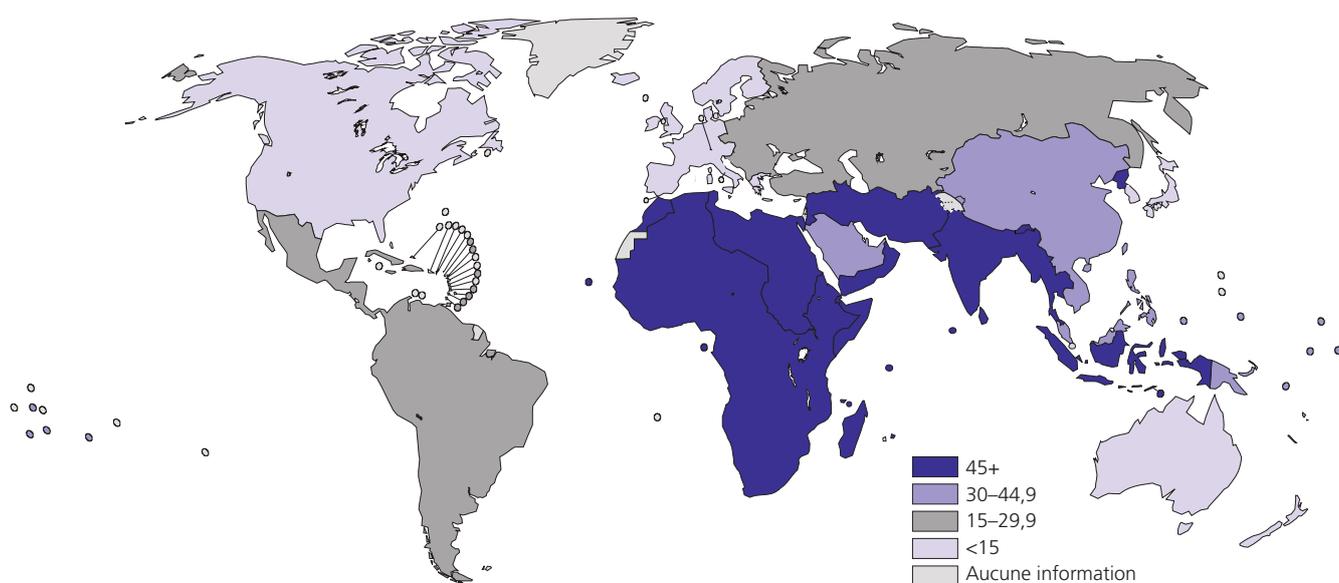
Diverses théories ont été avancées pour expliquer la différence des taux de traumatismes chez les garçons et chez les filles (88). L'une d'elles veut que les garçons prennent plus de risques que les filles (89), qu'ils soient plus actifs (90), et qu'ils agissent de façon plus impulsive. On a aussi suggéré que la socialisation des garçons se fait autrement que celle des filles, qu'ils risquent moins de voir leurs velléités d'exploration contrariées par leurs parents (91), et enfin, qu'ils sont plus souvent autorisés à s'éloigner (92) et à jouer seuls (93).

Traumatismes chez l'enfant et les facteurs socio-économiques

Comme le montre la figure 1.3, la charge de traumatismes chez l'enfant pèse principalement sur les pays à bas ou moyen revenu et, au sein de ces pays, les enfants pauvres sont touchés de façon disproportionnée (94). Parmi les groupes les plus vulnérables, on trouve les enfants qui vivent dans une misère chronique (95). Il s'agit d'un groupe hétérogène, vivant souvent dans des régions rurales écartées, en zone de conflit ou dans des camps de personnes déplacées. En Iran, par exemple, une enquête à assise communautaire montre que la majorité des traumatismes accidentels mortels subis par des enfants de moins de 15 ans se produisent dans des

FIGURE 1.3

Taux de traumatismes non intentionnels pour 100 000 enfants^a, par région OMS et niveau de revenu du pays, 2004



Afrique	Amériques		Asie du Sud –Est	Europe		Méditerranée orientale		Pacifique occidental	
Revenu faible/moyen	Revenu élevé	Revenu faible/moyen	Revenu faible/moyen	Revenu élevé	Revenu faible/moyen	Revenu élevé	Revenu faible/moyen	Revenu élevé	Revenu faible/moyen
53,1	14,4	21,8	49,0	7,9	25,4	41,6	45,7	7,8	33,8

^a Ces données concernent les moins de 20 ans.

Source : OMS (2008), Charge mondiale de morbidité : mise à jour 2004.

zones rurales ou écartées (96). Les pauvres chroniques disposent de peu de moyens (comme un revenu ou des réseaux sociaux) pour amortir les chocs (97). Le but premier des objectifs du Millénaire pour le développement est de réduire de moitié, entre 1990 et 2015, la proportion des personnes qui vivent avec moins d'un US dollar par jour.

Définitions de la pauvreté

Il y a deux grandes catégories de pauvreté : la pauvreté « absolue » et la pauvreté « relative ». La première se détermine par rapport aux besoins minimaux pour assurer la survie physique ou la subsistance, la seconde par rapport au niveau de vie en vigueur dans une société. On a avancé qu'au-delà de la seule subsistance, c'est tout ce qui dans une société donnée est considéré un minimum pour assurer le bien-être qui détermine l'absence de pauvreté (98).

Le domaine des traumatismes abonde en définitions opérationnelles de la pauvreté et des facteurs socio-économiques connexes. À cause de ces variations, il est difficile de recueillir à tout coup des données comparables sur des facteurs démographiques importants comme le statut socio-économique des parents, le revenu familial et l'éducation, de même que sur les caractéristiques de zones particulières, des écoles, des centres médicaux et des services d'aide à l'enfance.

Il faut absolument normaliser les définitions et les méthodes afin d'améliorer la qualité et l'utilité de l'information.

Les facteurs socio-économiques et le risque de traumatisme

On a défini toute une série de facteurs socio-économiques associés au risque de traumatisme (74). En voici quelques-uns :

- facteurs *économiques* – comme le revenu familial ;
- facteurs *sociaux* – comme l'éducation de la mère ;
- facteurs liés à la *structure familiale* – y compris la monoparentalité, l'âge de la mère, le nombre de personnes dans le ménage et le nombre d'enfants ;
- facteurs liés au *logement* – propriété ou location, type d'habitation, densité d'occupation ainsi que divers facteurs relatifs au voisinage.

Les facteurs socio-économiques influent sur le risque de traumatismes de plusieurs façons (74).

∇ Dans les ménages démunis, les parents peuvent être incapables :

- De s'occuper convenablement de leurs enfants et les surveiller, ceux-ci se trouvant alors livrés à eux-mêmes ou confiés à leur fratrie ;
- De se procurer des équipements de sécurité, comme des détecteurs de fumée ou des casques de protection.

ENCADRÉ 1.3

Surveillance des enfants

La surveillance est généralement jugée essentielle pour protéger les enfants des dangers. D'aucuns estiment que 90 % des traumatismes chez les jeunes enfants se produisent à l'intérieur du domicile ou à proximité, quand ils sont censés être surveillés. La plupart des gens sont persuadés que les traumatismes chez l'enfant sont souvent dus à un manque de surveillance, mais il existe peu de données probantes pour confirmer cette affirmation.

Peu de tentatives concrètes ont été faites pour définir le terme « surveillance » dans le contexte de la prévention des traumatismes. Selon une définition raisonnable, conforme aux données existantes, la surveillance se rapporte à des comportements caractérisés par l'*attention* (regarder et écouter) et la *proximité* (toucher l'enfant ou être à sa portée). Ces comportements sont en outre jugés en fonction de leur caractère *continu* (s'ils sont constants, intermittents ou inexistant).

Ce que certains chercheurs constatent, cependant, c'est que les aidants appliquent une large gamme de modèles de surveillance – allant d'une négligence presque totale à une extrême vigilance. Bien que de bonnes aptitudes parentales aillent souvent de pair avec de bonnes pratiques de surveillance, il ne semble pas y avoir de style de surveillance reconnu qui soit uniformément protecteur. En outre, l'efficacité de la surveillance est amoindrie si l'aidant est distrait, si son état de santé mentale laisse à désirer, s'il boit ou se drogue, ou s'il fait preuve d'un excès de confiance.

Les modèles de surveillance sont axés sur les points suivants :

- nécessité de fonder la surveillance sur l'âge de l'enfant, son niveau de développement et son exposition à des dangers éventuels ;
- jugement et compétences du surveillant et sa capacité à influencer sur l'enfant ;
- proximité physique du surveillant par rapport à l'enfant, compte tenu du cadre et des caractéristiques de l'enfant ;
- degré d'intervention verbale et physique auprès de l'enfant ;
- proportion du temps consacré par le surveillant à une surveillance active.

Des outils sont nécessaires pour mesurer ces notions avec plus de précision.

De nombreuses données *indirectes* associent la surveillance et le risque de traumatisme chez l'enfant. Ce risque s'accroît considérablement quand l'enfant vit avec un aidant seul, dans un foyer où il y a plusieurs enfants, ou avec un aidant qui abuse de l'alcool ou d'autres drogues, tous facteurs qui peuvent compromettre la capacité d'un aidant à s'occuper attentivement de l'enfant. Dans les familles nombreuses, la surveillance de jeunes enfants par les enfants plus âgés peut être courante, mais s'avère la plupart du temps inadéquate.

Une bonne surveillance de l'enfant est sans doute un facteur important pour protéger les enfants des traumatismes. Cependant, le rôle de la surveillance et les formes qu'elle doit prendre en fonction de l'âge de l'enfant et des risques de traumatismes associés au contexte dans lequel elle se déroule nécessitent des enquêtes plus approfondies. Les recherches visant à améliorer l'efficacité de la surveillance comme stratégie de prévention des traumatismes doivent inclure la définition et l'évaluation de différents types de surveillance. On devrait élaborer des modèles de bonne surveillance et examiner les influences culturelles sur les façons dont la surveillance s'effectue. Des interventions destinées à influencer sur le comportement des aidants doivent aussi être envisagées. Enfin et surtout, il faudra évaluer différentes stratégies de surveillance et mesurer leurs effets sur la réduction de l'incidence des traumatismes chez l'enfant.

- ▽ Les enfants qui vivent dans la pauvreté peuvent être exposés à des milieux dangereux, comme :
 - une circulation automobile dense et rapide ;
 - un manque d'espace et d'installations pour jouer en toute sécurité ;
 - un cadre de vie étroit, pratiquement sans cuisine, où l'on cuit les aliments à même la flamme ;
 - des fenêtres et des toits-terrasses sans protection et des escaliers sans rampe.

L'accès ou non à des services médicaux de bonne qualité est un facteur important qui explique les variations des taux de mortalité. Dans une étude menée au Nigeria, 27 % des 84 enfants admis à l'hôpital pour brûlure ont succombé à leurs blessures (79), alors que dans d'une étude similaire au Koweït portant sur un échantillon de 388 enfants, seuls 1 % des enfants sont décédés (99). Cette différence peut cependant être aussi due à une différence de gravité des cas traités.

Un petit nombre d'études conduites dans des pays développés ont tenté d'examiner le lien entre les traumatismes chez l'enfant et le statut socio-économique.

- ▽ En Angleterre et Pays de Galles, on a examiné les données de la mortalité par traumatisme selon le groupe professionnel des parents chez des enfants âgés de 1 à 15 ans sur deux périodes : de 1979 à 1983 et de 1989 à 1992 (100). Tous les décès par traumatisme chez les enfants avaient diminué entre les deux périodes considérées, mais le lien entre les décès par traumatisme et les facteurs socio-économiques s'était accentué. Les gradients sociaux étaient particulièrement prononcés pour certains types de traumatismes comme les homicides, les brûlures par le feu et les traumatismes subis par des piétons.
- ▽ En Nouvelle-Galles-du-Sud une étude récente confirme que la relation entre une situation socio-économique relativement désavantagée et le risque de traumatisme non mortel chez les enfants de cet État australien est particulièrement nette dans le cas des traumatismes liés à des accidents de la circulation, à des brûlures ou à des empoisonnements (101).

Moins nombreuses encore sont les études consacrées dans les pays en développement à la relation entre les traumatismes chez l'enfant et le groupe socio-économique.

- ▽ En Afrique du Sud on a étudié l'incidence et les causes des traumatismes dans des milieux socio-économiques et des environnements divers, dans six voisinages d'une zone défavorisée de Johannesburg : deux bidonvilles, deux quartiers de logements sociaux en maisons individuelles et deux quartiers de logements sociaux en immeubles collectifs (102). Les taux de traumatismes des bidonvilles étaient plus élevés que ceux des autres types de voisinage.
- ▽ Une enquête sur les effets économiques des traumatismes dans le Viet Nam rural a montré que la pauvreté était un important facteur de risque de traumatisme et que chez les enfants vivant dans un ménage démunis l'incidence des traumatismes subis à la maison est plus élevée que chez les enfants de familles plus aisées. (103).

Les traumatismes comme cause de pauvreté

Les populations pauvres sont particulièrement vulnérables à toute une série de catastrophes susceptibles d'aggraver encore la précarité dans les familles. Les crises provoquées par des problèmes de santé, un accident de la circulation ou la survenue d'une inondation peuvent les acculer à la misère (104).

- ▽ Une étude menée à Bangalore (Inde) et au Bangladesh montre que des accidents de la circulation ont précipité plusieurs ménages dans la pauvreté. À Bangalore, 71 % des ménages urbains et 53 % des ménages ruraux n'étaient pas pauvres avant l'accident ; au Bangladesh, les chiffres correspondants sont 33 % pour les zones urbaines et 49 % pour les zones rurales (105).
- ▽ Au Viet Nam, on estime le coût des traumatismes pour les ménages démunis à l'équivalent, en moyenne, de 11 mois de revenu. Le risque pour un ménage démunis de tomber sous le seuil de la pauvreté est supérieur de 21 % lorsque celui-ci a subi un épisode de traumatisme (106). Les principaux facteurs de cet impact néfaste sont les coûts des soins de santé et les pertes de revenu.

Les enfants sont un groupe particulièrement vulnérable, soit directement lorsqu'ils sont eux-mêmes blessés, soit indirectement lors de la perte d'un ou des deux parents.

- ▽ Dans un quartier de taudis du Bangladesh, 40 % des enfants malnutris venaient de ménages où le soutien de famille était handicapé à la suite d'une maladie ou d'un traumatisme (107).
- ▽ Au Ghana, une étude des effets économiques des traumatismes au sein de la famille a révélé que dans les ménages ruraux, 28 % des familles disaient qu'elles consommaient moins de nourriture après un traumatisme survenu à l'un de leur membre (108).
- ▽ Au Bangladesh, une étude a révélé que les traumatismes sont la principale cause de la perte d'un parent, 7 900 pères et 4 300 mères environ y décédant chaque année (61).

Certains groupes d'enfants ont des taux de traumatismes plus élevés que la moyenne. Ces taux peuvent être liés à la situation et au milieu particulier des enfants – par exemple, au fait d'être réfugié ou sans-abri. Les populations autochtones sont celles qui se distinguent le plus par l'importance de leurs taux des traumatismes et aussi celles chez qui la pauvreté relative est plus grande que dans les autres groupes du pays (109).

- ▽ Les traumatismes sont une cause majeure de mortalité et de morbidité dans la population maorie de Nouvelle-Zélande (110).
- ▽ Aux États-Unis et en Australie, les taux de décès par traumatismes sont deux à trois fois plus élevés au sein des populations autochtones que dans les populations non autochtones (111).
- ▽ Le taux de mortalité des accidents de la circulation chez les aborigènes australiens âgés de moins de 15 ans est deux fois et demie plus élevé que chez les autres jeunes Australiens (16,7 pour 100 000, contre 6,6 pour 100 000) (112).

Possibilités de prévention des traumatismes chez l'enfant

Principes de la prévention des traumatismes

Les traumatismes peuvent être évités ou maîtrisés. Étant donné que leurs causes sont nombreuses et étroitement corrélées, il convient d'adopter des approches préventives très variées. Divers modèles de prévention ont été proposés, mais, aux fins du présent rapport, on s'en tiendra au modèle classique qui comprend :

1 la prévention primaire : pour prévenir de nouveaux traumatismes ;

1 la prévention secondaire : pour réduire la gravité des traumatismes ;

1 la prévention tertiaire : pour réduire la fréquence et la gravité des handicaps consécutifs à un traumatisme (voir l'encadré 1.4).

La contribution de Haddon

William Haddon Jr a élaboré au cours des années 1960 un cadre conceptuel (connu sous le nom de « matrice de Haddon ») pour l'application des principes de la santé publique au problème de la sécurité routière (117, 118).

ENCADRÉ 1.4

Accès aux soins

On peut beaucoup diminuer la charge des décès et handicaps résultant des traumatismes en renforçant les services de traumatologie tout au long de la chaîne qui va des soins préhospitaliers à la réadaptation en passant par les soins hospitaliers. Cette chaîne de survie commence sur les lieux de l'accident. Des soins préhospitaliers rapides et de qualité peuvent sauver de nombreuses vies après un traumatisme. Lorsqu'il existe des services médicaux d'urgence officiels (habituellement avec des ambulances), on peut améliorer leur performance en normalisant le matériel, la formation du personnel, les infrastructures et les opérations. Là où il n'y en a pas, la mise en place d'un réseau de services médicaux d'urgence peut représenter une solution raisonnable, particulièrement le long des routes très passantes et accidentogènes. Cependant, ces services peuvent s'avérer coûteux. Dans tous les cas, et particulièrement en l'absence de services médicaux d'urgence officiels, on peut améliorer les soins préhospitaliers en s'appuyant sur les systèmes informels de soins préhospitaliers et de transport existants. Souvent, cela peut obliger à puiser dans les ressources de la communauté pour former et éventuellement équiper ceux qui ont pour tâche d'être les premiers sur la scène d'un accident. Il peut s'agir de non professionnels, de membres d'organismes tels que les sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge, ou de membres des services d'urgence nationaux, comme les policiers et les pompiers.

Un bon exemple de l'efficacité d'une telle approche est donné par un projet qui a instauré un système à deux niveaux dans le nord de l'Irak et au Cambodge. Plusieurs milliers de villageois, constituant le premier niveau, ont reçu une formation de base aux soins d'urgence. Si nécessaire, on fait appel à un deuxième niveau constitué par des ambulanciers-secouristes hautement qualifiés. Ce système, qui a permis de nettement réduire les taux de mortalité chez les victimes d'explosions de mine et autres traumatismes, est un bon exemple de la façon dont on peut améliorer les soins préhospitaliers à bas coût sans mettre en place des services d'ambulances (113). On retrouve des exemples similaires dans le document publié par l'OMS sous le titre *Prehospital trauma care systems* (114).

Le traitement qu'un enfant blessé reçoit à son arrivée à l'hôpital constitue un autre maillon de la chaîne de survie. Améliorer l'organisation et la planification des services de traumatologie est un moyen abordable et durable d'améliorer la qualité et les issues des soins. À cet effet, il importe de définir un ensemble de services essentiels de traumatologie dont tout enfant traumatisé doit bénéficier, ainsi que les ressources humaines et physiques requises pour assurer ces services. Des cours de formation permanente en traumatologie doivent être prévus ainsi que des programmes d'amélioration de la qualité, et le système d'acheminement entre les différentes structures du système de soins de santé doit être renforcé dans le cadre d'accords de transfert entre hôpitaux.

Les éléments de base des soins traumatologiques n'ont pas à être coûteux. Cependant, le problème du coût peut faire obstacle à l'accès aux soins, particulièrement quand on demande aux usagers de payer avant même d'être soignés. Il est donc important de veiller à ce que les services de traumatologie essentiels soient à la disposition de tous ceux qui en ont besoin, qu'ils soient ou non en mesure de les payer, le recouvrement des coûts n'intervenant qu'après le traitement. On trouvera d'autres recommandations détaillées sur le renforcement des soins de traumatologie dans les hôpitaux et dispensaires dans les *Guidelines for essential trauma care* (115), de l'OMS.

L'admission dans un service d'urgence après un traumatisme est souvent la première occasion où un enfant entre en contact avec un hôpital. Cette expérience peut venir ajouter à ses souffrances s'il comprend mal ce qui lui arrive faute d'explications appropriées, ou s'il se sent seul ou effrayé. Aussi, lorsque le personnel de santé soigne un enfant blessé, il doit lui fournir les explications nécessaires sous une forme adaptée à son âge et chercher à rendre le cadre hospitalier aussi peu intimidant et rébarbatif que possible (116). En bref, tant l'hôpital que son personnel de santé doivent faire tout leur possible pour être les amis des enfants.

En dernier lieu, il convient de rappeler que de nombreux survivants de traumatismes demeurent handicapés pour la vie. Ces handicaps pourraient être évités en grande partie avec de meilleurs services de réadaptation. Il faudrait pour cela améliorer les services existants dans les structures de soins et assurer un meilleur accès à des services de réadaptation communautaires. Des évaluations ont montré que de tels services sont peu développés à l'échelle mondiale et sont en fait parmi les moins développés de toute la chaîne de traumatologie. Leur renforcement réduira la gravité des handicaps à la suite d'un traumatisme et aidera les personnes souffrant d'une incapacité permanente à réaliser tout leur potentiel et à mener une vie constructive.



© P. Viroit/OMS

Cette approche a depuis servi à élaborer des méthodes de prévention pour tous les types de traumatismes. La matrice se compose de douze cellules. Celles-ci sont réparties sur un tableau comportant quatre colonnes qui indiquent l'hôte, l'agent/véhicule, l'environnement physique et l'environnement social, et trois lignes correspondant aux périodes avant, pendant et après un traumatisme (soit respectivement à la prévention primaire, secondaire et tertiaire).

La matrice ainsi obtenue permet de déterminer, cellule par cellule :

- 1 les stratégies et priorités de la prévention des traumatismes, en termes de coûts et d'effets ;
- 1 les recherches disponibles et celles qui doivent être entreprises ;
- 1 les allocations de ressources passées et à venir, et leur efficacité.

Haddon décrit ensuite dix stratégies associées à la matrice qui indiquent comment éviter ou atténuer dans une certaine mesure le transfert d'énergie à l'origine du traumatisme (119) (voir le tableau 1.6, qui applique les 10 stratégies de Haddon aux traumatismes chez l'enfant).

L'intérêt de la matrice de Haddon et des dix mesures de prévention des traumatismes qui l'accompagne réside dans la démonstration du fait que non seulement la société peut intervenir pour réduire les traumatismes mais qu'en outre, ces interventions peuvent avoir lieu à différents stades. (120).

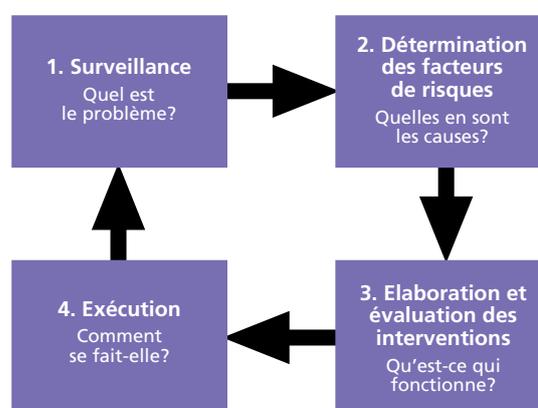
Approches de santé publique

Comme pour plusieurs autres problèmes de santé publique, une évolution récente fait que l'on cesse de considérer uniquement l'individu pour prendre aussi en compte le contexte environnemental dans lequel le traumatisme a été subi. Parallèlement

à ce changement de perspective, on a compris que l'attribution d'un traumatisme à une cause unique n'était pas satisfaisante et qu'il fallait plutôt appliquer des modèles prenant en considération une origine plurifactorielle. C'est dans ce contexte que le modèle de la santé publique entre en jeu, dans la mesure où les problèmes y sont abordés d'une façon systématique et coordonnée, et en suivant quatre étapes logiques (figure 1.4) qui, chacune, nécessite des données solides pour y fonder les activités. Ce modèle permet de faire apparaître d'importantes questions nouvelles en matière de prévention des traumatismes chez l'enfant (voir l'encadré 1.5).

FIGURE 1.4

L'approche de santé publique en matière de prévention des traumatismes



L'adoption d'une perspective de santé publique permet d'envisager la question des traumatismes chez l'enfant selon une approche holistique. Grâce à cette approche, les divers types d'institutions et d'organismes nationaux et locaux qui œuvrent à la prévention des traumatismes, peuvent devenir des partenaires, et coordonner leurs actions en formant une entité unique (120).

TABLEAU 1.6

Dix contre-mesures, avec exemples d'application, pour la prévention des traumatismes chez l'enfant

Stratégie	Exemple d'application à la prévention des traumatismes chez l'enfant
1 Prévenir en premier lieu la création de situations dangereuses	Interdiction de la fabrication et de la vente de produits qui présentent un risque inhérent
2 Réduire la quantité d'énergie contenue dans le danger	Abaissement des limitations de vitesse
3 Prévenir la libération du produit dangereux	Conditionnements de médicaments résistants aux enfants
4 Modifier le taux ou la surface de diffusion du danger depuis sa source	Ceintures de sécurité et dispositifs de retenue pour enfants
5 Séparer les gens, dans le temps ou dans l'espace, du danger et de sa libération	Couloirs pour cyclistes et passages piétons
6 Mettre les gens à l'écart du danger à l'aide d'une séparation matérielle	Garde-corps de fenêtres, clôtures de piscines et couvercles de puits
7 Modifier de manière appropriée les caractéristiques de base du danger	Revêtements de surface plus amortissants pour les aires de jeu
8 Rendre la personne plus résistante aux lésions	Bonne nutrition des enfants
9 Atténuer le dommage déjà causé par le danger	Premiers soins aux ébouillantés – « rafraîchir la brûlure »
10 Stabiliser, traiter et réadapter la personne blessée	Grefe de tissu, chirurgie reconstructive, physiothérapie

ENCADRÉ 1.5

Morsures de chiens : les données sur les traumatismes révèlent des problèmes de santé publique importants

Les traumatismes par morsures de chiens ont fait l'objet de très peu de publications scientifiques. Ce n'est qu'après l'introduction du codage des causes externes des cas de traumatismes nécessitant une hospitalisation et la mise en place de systèmes de surveillance des traumatismes dans les services d'urgence que les taux de morsures de chiens dans la population ont pu être estimés. Avec l'intensification de la surveillance des traumatismes et l'augmentation du nombre d'enquêtes auprès des ménages sur les traumatismes à l'échelle du pays ou de la province, la charge réelle de traumatismes dus aux morsures de chiens commence à être connue. Les registres des décès et les données sur la surveillance des traumatismes dans les pays à haut revenu indiquent que les morsures de chiens provoquent des traumatismes potentiellement graves et sont une cause fréquente d'hospitalisation, mais qu'elles ne sont que rarement mortelles.

Les enfants sont particulièrement vulnérables aux attaques des chiens en raison de leur petite taille et du fait que leur visage est habituellement près de la face du chien. Les morsures à la tête et au cou sont courantes chez les petits enfants et diminuent avec l'âge (121).

Circonstances externes des morsures de chiens

Circonstances	%
Jouer avec un chien ou près de lui	28
Croiser un chien (en marchant)	14
Caresser un chien	10
Nourrir un chien	8
Croiser un chien (à vélo)	4
Déranger un chien quand il mange	4
Prendre un chien par surprise	2
Tirer la queue d'un chien	2
Intervenir dans une bagarre de chiens	2
Inconnue	26

Source: référence 122

Voici des exemples de taux déclarés de mortalité par morsure de chiens, dans des pays à haut revenu :

- Australie : 0,04 pour 100 000 habitants
- Canada et États-Unis : 0,07 pour 100 000 habitants

Dans ces pays, les enfants sont surreprésentés. Ils comptent pour 36 % des décès par morsure de chiens en Australie, et 70 % à 80 % aux États-Unis (123). De même, les taux d'hospitalisation ou d'admission dans les services d'urgence publiés dans ces pays à haut revenu, ainsi que dans certains autres pays, reflètent une surreprésentation des enfants âgés de 0 à 4 ans suivis des 5–9 ans, qui sont les groupes les plus vulnérables (121, 124).

Peu de rapports ont été consacrés expressément aux traumatismes causés par des morsures de chiens dans les pays à bas ou moyen revenu. Récemment, l'UNICEF et *The Alliance for Safe Children (TASC)* ont collaboré avec des établissements partenaires dans six pays d'Asie à des enquêtes communautaires sur les traumatismes. De telles enquêtes complètent la surveillance des traumatismes et enregistrent les cas bénins de morsures ainsi que ceux qui sont soignés à l'extérieur des hôpitaux par des praticiens locaux, des guérisseurs traditionnels ou des membres de la famille. Ces enquêtes communautaires ont révélé une charge de traumatismes dus à des animaux, notamment des morsures de chien, dont on n'avait pas idée auparavant chez les enfants des pays à bas ou moyen revenu. À partir de ces enquêtes, TASC a aussi estimé le nombre de journées d'école ou de jours de travail perdus, à la suite d'un tel traumatisme, chez les enfants âgés de 0 à 17 ans. Les données d'enquêtes effectuées sur ce groupe d'âge dans cinq pays estiment le taux de traumatismes causés par les animaux à 380 pour 100 000 habitants, ce qui en fait la deuxième cause d'absentéisme à l'école ou au travail, après les chutes (19).

L'enquête communautaire effectuée au Viet Nam en 2001 montre qu'environ 360 000 enfants vietnamiens subissent des morsures d'animaux chaque année, - morsures de chiens dans près de 80 % des cas. Chaque jour, quelque 30 enfants de Beijing sont mordus par des animaux, 81 % des morsures étant causées par des chiens de compagnie. Alors qu'il y a une vingtaine d'années, il était interdit de posséder un chien en Chine, c'est maintenant une pratique courante. Le coût annuel du traitement des morsures à Beijing est estimé à US\$ 4,2 millions (19).

Dans les pays pauvres, les morsures de chien s'accompagnent du risque de contracter la rage. Dans les pays où la rage est endémique – notamment l'Inde, la Chine et plusieurs pays d'Afrique – une morsure de chien habituellement bénigne peut entraîner la mort. La rage est la dixième cause de décès par infection dans le monde. Plus de 99 % des 55 000 décès annuels causés par la rage dans le monde surviennent en Asie et en Afrique (125). Il semblerait que 30 % à 60 % des victimes de morsures de chiens dans les régions où la rage canine est endémique sont des enfants âgés de moins de quinze ans (126).



© Gaggero/OPS

- † Une prévalence élevée de morsures de chiens errants (127).
- † Les enfants de 5 à 14 ans qui subissent 90% des morsures de chiens errants (127).
- † Les enfants qui risquent davantage de contracter la rage en l'absence d'un traitement, en raison de l'emplacement des morsures subies (129).
- † Les enfants qui risquent davantage de contracter la rage (130).

La plupart des enfants qui meurent de la rage n'ont pas été soignés ou ont reçu des traitements inadéquats après l'exposition. De nombreuses victimes de morsures ne reçoivent pas d'immunoglobuline antirabique en raison d'une pénurie chronique à l'échelle mondiale. Son prix élevé la rend fréquemment inabordable dans les pays où la rage canine est endémique (126). Outre les vaccinations humaines, on estime que 50 millions de chiens sont vaccinés contre la rage dans le monde, soit à titre privé à l'initiative de leur maître, soit dans le cadre de campagnes de vaccination organisées par les gouvernements (125). Dans certains pays – notamment la Chine, la République

l'Afrique du Sud et la plupart des pays d'Amérique latine, on a réussi à réduire durablement la rage canine grâce à des programmes comportant un traitement post-exposition amélioré des patients humains et des mesures de lutte contre la rage canine. Dans d'autres pays, notamment le Maroc, le Sri Lanka et la Tunisie, de telles activités ont au moins permis de contenir la rage. Cependant, dans certains pays d'Afrique et d'Asie, la couverture vaccinale ne touche que 30% à 50% de la population canine, ce qui est insuffisant pour rompre le cycle de transmission de la maladie.



© C. Gaggero/OFS

En plus d'éduquer les enfants d'âge scolaire, il est conseillé d'apprendre aux propriétaires de chiens et aux parents à être vigilants quand des enfants sont près des chiens. On ne devrait pas blâmer les enfants quand ceux-ci sont attaqués par des chiens. Le tableau ci-dessous résume certains des comportements qu'on peut enseigner aux enfants plus âgés afin de diminuer le plus possible les risques d'attaques par des chiens.

Code de comportement pour prévenir les morsures de chiens

Caractéristiques des chiens	Instructions aux enfants
Les chiens reniflent pour communiquer.	Avant de caresser un chien, laissez-le vous renifler.
Les chiens aiment poursuivre les objets en mouvement.	Ne courez pas devant un chien.
Les chiens courent plus vite que les humains.	N'essayez pas de courir plus vite qu'un chien.
Les cris peuvent déclencher un comportement prédateur.	Demeurez calme si un chien s'approche de vous.
Les chiens peuvent considérer les petits enfants, particulièrement les nouveaux membres d'une famille à laquelle le chien se sent déjà intégré, comme des intrus ou des subalternes.	<i>Aux parents</i> : Évitez de laisser un nourrisson ou un jeune enfant serrer un chien contre lui ou l'embrasser.
Le contact visuel direct peut être interprété comme une agression.	Évitez le contact visuel direct.
Les chiens ont tendance à attaquer les extrémités, le visage et le cou.	En cas d'attaque, immobilisez-vous (pieds joints) et protégez votre cou et votre visage avec les bras et les mains.
Le fait de se coucher sur le sol provoque des attaques.	Tenez-vous debout. Si vous êtes attaqué pendant que vous êtes couché, baissez votre visage et couvrez-vous les oreilles avec les mains. Ne bougez pas.
Des chiens qui se battent mordent tout ce qui est à leur portée.	N'essayez pas d'arrêter deux chiens qui se battent.

Source: référence 122

En conclusion, les traumatismes causés par les morsures de chiens sont un problème mondial fréquent et jusqu'ici mal documenté qui atteint de façon disproportionnée les enfants et les adolescents. De bons systèmes de collecte de données sont essentiels pour déterminer les caractéristiques de traumatismes tels que ceux provoqués par les morsures de chiens. Ce n'est que lorsque des données valables seront disponibles que nous pourrons évaluer l'ampleur et la nature de tels traumatismes et mettre en place des mesures préventives appropriées.

Tirer parti de l'expérience de ceux qui affichent de bons résultats en matière de sécurité

L'expérience des pays qui ont les meilleurs résultats dans le domaine de la sécurité montre qu'une impulsion vigoureuse et un effort généralisé et plurisectoriel pour améliorer la sécurité de l'environnement physique et social peuvent réduire durablement la mortalité et la morbidité dues aux traumatismes (131). En outre, les pays qui ont mis en place un point focal du gouvernement chargé de l'ensemble des responsabilités afférentes aux traumatismes ont accompli des progrès significatifs (132).

La Suède a été le premier pays à reconnaître l'importance de la menace que les traumatismes font peser sur la santé des enfants et à s'attaquer à ce problème de façon coordonnée (133). Dans les années 1950, les taux de décès par traumatisme chez l'enfant étaient plus élevés en Suède qu'aux États-Unis d'Amérique, mais depuis la fin des années 1980, elle peut s'enorgueillir des taux les plus faibles au monde. Parmi les facteurs qui ont contribué à ce succès, figurent (134) :

- 1 de bonnes données de surveillance ;
- 1 un engagement réel dans la recherche ;
- 1 des règlements et une législation en faveur d'environnements plus sûrs ;
- 1 des vastes campagnes de promotion de la sécurité menées en partenariat par plusieurs organismes ;
- 1 des décideurs mobilisés au service de cette cause.

De plus, la Suède a été l'un des rares pays à suivre les recommandations de l'OMS relatives à l'instauration de politiques de sécurité, à mettre sur pied un programme national plurisectoriel de promotion de la sécurité et à permettre à des institutions universitaires de participer à l'élaboration des politiques de santé publique (135). Le sens suédois de la responsabilité collective a beaucoup contribué à faire de la protection des enfants une préoccupation majeure de la société.

On n'a que rarement analysé de façon systématique les facteurs qui sont à l'origine des différences entre les taux de traumatismes chez l'enfant d'un pays à l'autre. Citons à cet égard l'étude de l'OCDE sur les politiques et les pratiques en matière de sécurité routière. Cette étude s'appuie sur des données de mortalité, des indicateurs démographiques et socio-économiques, des enquêtes menées sur les expositions aux risques et des enquêtes basées sur des questionnaires adressés aux informateurs principaux des ministères des transports dans les pays de l'OCDE. Cette étude a mis en lumière l'importance capitale de données fiables. Les pays qui obtiennent les meilleurs résultats (c'est-à-dire dont les taux de traumatismes sont les plus bas) appliquent tous une politique générale bien coordonnée en matière d'accidents de la route et ont adopté une approche holistique (136). Elle a de plus fait ressortir l'importance de réseaux internationaux de chercheurs pour favoriser une rapide diffusion des idées entre les pays (137).

Quelles sont les approches qui fonctionnent?

Les interventions visant à prévenir les traumatismes non intentionnels sont traditionnellement classées en trois grandes catégories : éducation, application et technologie et considérées dans le cadre de la matrice Haddon mentionnée plus haut. Les essais contrôlés randomisés sont considérés comme le mode idéal d'évaluation de l'efficacité des interventions contre les traumatismes, mais il est encore rare qu'on les applique aux traumatismes chez l'enfant. Plusieurs seraient irréalisables ou à la limite de la régularité tant les avantages sont évidents. Une publication récente sur les priorités de la lutte contre la maladie dans les pays en développement contenait un chapitre sur la prévention des traumatismes non intentionnels dans les pays à bas ou moyen revenu (138). Bien que les interventions signalées comme prometteuses ou éprouvées concernent tous les groupes d'âge, nombre d'entre elles peuvent s'appliquer spécifiquement à la prévention des traumatismes chez l'enfant.

Les sections ci-après résument les approches adoptées dans un certain nombre de pays. Des exemples sont donnés pour chaque approche, ainsi que des données factuelles, lorsqu'il en existe, tirées d'études systématiques au moyen de la base de données Cochrane des études systématiques et d'autres comptes-rendus de travaux.

Législation et sa mise en œuvre

La législation est un puissant moyen de prévenir des traumatismes. On peut la considérer comme un « critère de l'engagement en faveur de la sécurité de l'enfant » (9). Il paraît acquis que dans certains cas, le recours à la législation a augmenté l'application de mesures préventives et réduit les traumatismes chez l'enfant, notamment dans les domaines suivants :

- ∇ Dans l'environnement routier :
 - 1 dispositifs de maintien des enfants à l'intérieur des véhicules (139) ;
 - 1 ceintures de sécurité (140) ;
 - 1 casques de cycliste (141) ;
 - 1 casques de motocycliste.
- ∇ Dans le milieu domestique.
 - 1 détecteurs de fumée (142) ;
 - 1 lois sur la température de l'eau chaude (143) ;
 - 1 conditionnements résistants aux enfants (144).
- ∇ En milieu de loisirs :
 - 1 clôturage des piscines (145).

Il semblerait que les lois imposant l'utilisation de rehausseurs de siège pour enfant (dispositifs de maintien fixés aux sièges de voiture pour surélever l'enfant devenu trop grand pour un siège d'enfant) aient un effet bénéfique, mais cette conclusion s'appuie principalement sur des études avant-après non contrôlées (146). Un examen systématique (147) montre que la législation sur le port du casque de cycliste a permis d'accroître l'utilisation du casque, notamment chez les plus jeunes et dans des zones où cette utilisation était peu fréquente (148), et de réduire l'incidence des traumatismes crâniens (141).

Outre l'adoption de nouvelles lois, ce qui importe c'est la régularité de leur application et la rigueur de leur mise en œuvre. Le tableau de classement de l'UNICEF compare les législations en vigueur et leur application dans 26 pays de l'OCDE en ce qui concerne sept domaines de la législation sur les traumatismes. Seuls trois pays avaient légiféré dans au moins six des sept domaines : l'Australie, le Canada et les États-Unis (9).

Plusieurs pays ont édicté des normes ou règlements spécifiques (certains obligatoires) applicables à toute une série de produits et services, notamment :

- 1 les jouets et le mobilier des crèches ;
- 1 le matériel des aires de jeu ;
- 1 les articles de toilette pour enfant, comme les coupe-ongles et les brosses à cheveux ;
- 1 les équipements de sécurité comme les casques ;
- 1 les articles d'ameublement, comme les portillons pour bébé à installer en haut des escaliers.

Des règlements et normes s'appliquent aussi généralement à la construction des bâtiments ainsi qu'à la santé et la sécurité en général sur les lieux de travail. Ces règlements et normes ont tous une incidence importante sur l'efficacité de la prévention des traumatismes chez l'enfant.

Cependant, il arrive souvent que de nombreux produits ne soient pas couverts par des normes, et l'adoption de normes nouvelles pour des produits particuliers risque d'être un lent processus. Il peut alors s'avérer utile de déterminer les risques particuliers liés à un produit ainsi que les mesures et mécanismes permettant de réduire ces risques. Des normes dites « verticales » basées sur les risques regroupent cette information pour que les fabricants et les organismes de réglementation puissent déterminer les dangers connus du produit en question et tentent de les ramener à des niveaux acceptables. Cette approche est celle qui a été adoptée, par exemple, dans le *Guide 50 ISO/IEC sur la sécurité des enfants* (149). La réduction des risques s'applique ici à la façon dont on utilise effectivement le produit, et elle doit couvrir toute sa durée de vie. En 2007, par exemple, des jouets contenant des taux dangereux de peinture au plomb dangereux ont été rappelés à l'échelle mondiale.

Dans les pays développés, l'application des lois varie considérablement et dans les pays en développement, l'absence fréquente des structures et des ressources nécessaires rend cette application encore plus problématique. À Karachi, une étude sur la sécurité des autobus a montré qu'une législation aurait sans doute peu d'effet, alors qu'une augmentation des salaires des chauffeurs et quelques modifications mineures des véhicules pouvaient s'avérer plus efficaces (150).

Modification des produits

En modifiant la conception et la fabrication des produits on peut :

- 1 **réduire le risque** de traumatismes – par exemple, en construisant des rampes d'escalier dont les barreaux sont trop peu espacés pour qu'un enfant puisse y passer la tête ;

1 **réduire l'accès** à un danger – par exemple, en utilisant des fermetures résistantes aux enfants dans les conditionnements de médicaments ;

1 **réduire la gravité** d'un traumatisme – par exemple, en modifiant la conception des capuchons de stylo pour réduire le risque qu'un enfant ne s'étouffe après en avoir inhalé un.

La modification des produits a manifestement contribué à la prévention des traumatismes chez l'enfant. Cependant, il arrive souvent qu'une série de petites modifications soient apportées à des produits, et il est alors difficile d'attribuer la réduction des traumatismes à l'une ou l'autre. Il existe de nombreuses données prouvant que l'adoption de fermetures d'emballage résistantes aux enfants a nettement réduit le nombre de décès par empoisonnement chez ces derniers (151). On a évalué cette intervention en Afrique du Sud en distribuant des récipients résistants aux enfants pour le stockage du pétrole lampant, ce qui a permis de réduire les cas d'ingestion de ce produit et montré que les familles utilisent volontiers ce type de récipient lorsqu'elles peuvent s'en procurer gratuitement (152).

La modification de produits de base utilisés pour la cuisson et le chauffage de base peut elle aussi présenter des avantages considérables. Environ la moitié de la population mondiale utilise encore des combustibles solides pour ses besoins quotidiens : bois, déjections animales, résidus de culture, et charbon ; une grande proportion des ménages utilise ces combustibles pour cuire ou se chauffer à feu nu (153). Dans les zones rurales du Guatemala, on a mis en vente un poêle à bois amélioré, la *plancha* (avec une chambre de combustion fermée et une surface de cuisson hors d'atteinte des jeunes enfants). Ce poêle permet de réduire non seulement les infections aiguës des voies respiratoires inférieures chez les enfants, mais également les risques de brûlure et d'ébouillement. Les résultats préliminaires de cette intervention ont été prometteurs chez les jeunes enfants (153). La réduction du nombre de feux nus dans des régions comme l'Afrique subsaharienne, où 80 % à 90 % des habitations rurales utilisent ce type de feu, aurait certainement un effet bénéfique.

Adaptation de l'environnement aux caractéristiques des enfants et l'intégration de la sécurité dans la conception des produits figurent parmi les stratégies les plus efficaces pour la prévention des traumatismes.

Modification de l'environnement

La modification de l'environnement pour le rendre plus convivial et plus sûr est devenue un important moyen de prévention des traumatismes, car ce sont pas seulement les enfants qui profitent de la protection passive qui en résulte, mais les personnes de tous âges. Des solutions techniques régionales peuvent diminuer les taux de traumatismes

chez les piétons, les cyclistes et les passagers des véhicules. Une étude a examiné si les dispositifs de réglementation du trafic réduisent les taux de décès et de traumatismes liés à des collisions dans tous les groupes d'âge (154). Elle a conclu que la réglementation du trafic dans les villes pouvait effectivement réduire le nombre de traumatismes. Pour ce qui est des modifications de l'environnement domestique, les tests n'ont pas jusqu'à présent démontré de façon convaincante que ces modifications réduisent le nombre des traumatismes (155).

Dans les pays à haut revenu, on a considérablement amélioré la sécurité de l'infrastructure routière, y compris aux abords des écoles et des crèches, mais dans les pays à bas revenu, des solutions aussi coûteuses peuvent s'avérer irréalisables. Dans la plupart des pays à bas revenu, piétons, cyclistes, automobiles, animaux et autobus se partagent le même espace routier. Il faut répondre aux besoins antagoniques des véhicules motorisés et non motorisés en faisant appel à diverses formes de gestion de la circulation, y compris la séparation des différents types d'usagers de la route (156).

Visites domiciliaires de soutien

Des visites d'infirmières pédiatriques au domicile de familles exposées à un haut risque de traumatisme a permis d'atteindre des objectifs très divers. On peut citer à cet égard l'amélioration de l'environnement domestique, la prévention des problèmes de comportement chez les enfants et la fourniture de dispositifs de sécurité avec les explications nécessaires. Une analyse des effets des visites domiciliaires pendant la petite enfance montre qu'elles préviennent très efficacement la maltraitance (157). Les meilleurs résultats sont obtenus avec des visiteuses professionnelles et des visites prolongées. Les programmes de visites domiciliaires ont été associés à une amélioration de la qualité de l'environnement domestique, laquelle est un moyen de réduire l'incidence des traumatismes non intentionnels (158).

Dispositifs de sécurité

La promotion des dispositifs de sécurité peut entraîner une utilisation accrue de ces dispositifs et, partant, une baisse des traumatismes. On a eu recours à diverses approches, y compris les conseils de professionnels, pour favoriser l'utilisation des dispositifs de sécurité en s'appuyant sur toutes sortes de moyens de communication. Certains programmes font usage de récompenses ou de méthodes de coercition, comme les amendes. Les effets positifs de ces programmes s'atténuent un mois ou deux après l'intervention (159), et les programmes les plus intensifs sont ceux qui donnent les meilleurs résultats.

∇ Le port du casque de cycliste réduit énormément le risque de traumatisme crânien sévère ou mortel et de blessure de la face chez les cyclistes victimes d'une collision avec un véhicule à moteur (148). À la suite de la mise en œuvre de projets communautaires consistant à fournir des casques gratuits et une information en

matière de sécurité, on a observé une augmentation du port du casque. (160). Une étude canadienne montre que même si le port du casque est moins fréquent dans les zones à bas revenu, les campagnes d'information de la population sur le port du casque y ont néanmoins un impact sur la réduction des risques de traumatismes (161). Le Manuel du casque de l'OMS (162) offre plusieurs exemples de bonnes pratiques, comme la campagne « Des casques pour les enfants » (*Helmets for Kids*) au Viet Nam.

∇ Les motocyclistes sont eux aussi exposés à un haut risque en cas d'accident de la circulation, notamment un risque de traumatisme crânien. Une analyse d'études sur ce sujet a conduit à la conclusion que les casques réduisent le risque de traumatisme crânien d'environ 69 % et le risque de décès d'environ 42 % (163).

∇ La prévention des incendies au moyen de détecteurs de fumée est associée à un abaissement des taux de mortalité. Un examen a fait apparaître que si les programmes de promotion des détecteurs de fumée augmentent bien le nombre de ces dispositifs dans les habitations, les résultats demeurent modestes, sinon nuls, et que jusqu'ici, ils n'ont pas encore fait la preuve de leurs effets bénéfiques sur les incendies et les traumatismes qui en résultent (142).

Éducation, compétences et changements de comportement

L'intérêt des programmes d'éducation comme mode de prévention des traumatismes a fait l'objet de débats dans le domaine des traumatismes chez l'enfant. De toute évidence, l'éducation est à la base de nombreuses autres stratégies comme la législation, la promotion des dispositifs de sécurité et les visites au domicile des familles. L'éducation des piétons en matière de sécurité peut améliorer les connaissances des enfants et changer les comportements observés lors de la traversée des voies de circulation. On ignore cependant si cette éducation réduit le risque de traumatisme ou celui d'une collision entre un piéton et un véhicule à moteur (164). L'éducation devrait viser au-delà des proches aidants de l'enfant et s'étendre aux professionnels de santé, aux décideurs, aux médias et au milieu des affaires (120, 165). Il faudrait envisager de nouveaux moyens d'incorporer des messages de sécurité dans les émissions télévisées et montrer, par exemple, une personne qui vérifie la température de l'eau avant de donner son bain à un enfant, des images de piscines entourées de clôtures, ou des personnages d'émissions dramatiques qui attachent leur ceinture en montant en voiture (166).

Le modèle *PRECEDE-PROCEED* (modèle de planification pour l'éducation sanitaire et la promotion de la santé) offre un schéma d'ensemble pour l'évaluation des besoins individuels en matière de santé et de qualité de vie. Il sert également de référence pour concevoir, mettre en œuvre et évaluer les programmes de promotion de la santé et d'autres programmes de santé publique (167). Ses principes ont été développés sous la forme de lignes directrices sur les changements généraux de

comportement. Ces lignes directrices recommandent que les individus, les communautés et les organismes collaborent à la planification des interventions et des programmes (168).

Études à assise communautaire

Compte tenu de la grande variété des traumatismes et de la quantité de mesures préventives possibles, la prévention des traumatismes se prête à des approches communautaires. Il importe de mettre en place des stratégies à long terme, de s'appuyer sur une direction efficace et engagée dans la bonne direction, de favoriser la collaboration entre divers organismes, de fixer des cibles appropriées, et de disposer d'assez de temps pour mettre en place des réseaux et des programmes locaux (169). Une culture de la sécurité peut se développer au sein d'une collectivité grâce à des interventions multiples répétées sous différentes formes et dans différents contextes.

Certains indices portent à croire que le modèle OMS de communautés sans danger permet de réduire les traumatismes dans des populations entières (174). Cependant, les pays qui ont évalué leurs « communautés sans danger » en se conformant à un plan d'étude suffisamment rigoureux figurent parmi les plus riches et présentent des taux de traumatismes plus faibles que la plupart des autres pays. Aucune évaluation n'a encore été faite dans d'autres parties du monde.

Interventions universelles ciblées

Il existe un nombre considérable d'études systématiques de la prévention des traumatismes chez l'enfant mais « l'existence de données probantes n'est pas en soi un gage de succès, ni une incitation suffisante pour agir » (171). Les résultats des recherches doivent se traduire par des mesures concrètes pour que l'on puisse les adapter aux contextes et conditions locaux (172). Des interventions ayant fait leur preuve dans des pays développés peuvent ne pas être aisément transposables dans tous les groupes sociaux ou dans d'autres contextes au sein de pays développés, et risquent surtout de ne pas être applicables dans des pays en développement. La grande diversité des contextes rencontrés dans certains pays à bas revenu invite donc à la prudence (173). Dans ces pays, par exemple, les enfants ne se noient habituellement pas dans des piscines ni dans des baignoires comme dans les pays développés, mais dans des plans d'eau naturels comme des lacs et des rivières, ainsi que dans des citernes, des puits, des canaux d'irrigation et des rizières.

Réduire les écarts en matière de traumatismes chez l'enfant

Comme on l'a déjà dit, dans tous les pays, la charge des traumatismes chez l'enfant pèse plus lourdement sur les groupes les plus défavorisés. L'écart entre les taux de traumatismes chez les plus nantis et ces mêmes taux chez les plus défavorisés « permet de se faire une certaine idée de

ce qui peut être évité et montre qu'il existe des possibilités considérables d'amélioration et d'intervention ; il donne la mesure de ce qui est réalisable » (74).

Il existe une série d'interventions dont on sait qu'elles permettent de prévenir et d'atténuer les traumatismes (voir le chapitre 7). Ce que l'on sait moins, c'est jusqu'à quel point ces approches sont appropriées pour combler l'écart socio-économique en matière de traumatismes chez l'enfant. C'est en partie pour résoudre ce problème, ce que les stratégies actives n'ont pas encore réussi à faire, que des solutions passives – c'est-à-dire d'ordre conceptuel – seraient peut-être les plus indiquées. Dans le domaine plus général de la promotion de la santé, quatre approches globales ont été proposées pour lutter contre les inégalités sanitaires d'origine socio-économique (174) :

- 1 le renforcement des individus ;
- 1 le renforcement des collectivités ;
- 1 l'amélioration de l'accès aux services ;
- 1 la promotion de changements macroéconomiques et culturels.

Le renforcement des individus peut porter notamment sur les enfants et ceux qui en ont la charge.

- ▽ Des initiatives pour la prévention de la noyade visant les parents peuvent être intégrées dans les programmes actuels pour la survie et le développement de l'enfant – particulièrement à partir de l'âge de neuf mois qui est celui où les enfants entrent dans la période du risque de noyade maximum (61).
- ▽ Une étude menée dans une communauté défavorisée d'Écosse, pays à haut revenu, pour évaluer un programme de formation à la sécurité routière, a fait apparaître une amélioration, chez les 5-7 ans, de l'aptitude à traverser la rue sans danger (175).

Le renforcement des communautés est une approche adoptée par de nombreux organismes œuvrant dans le domaine de la sécurité, et c'est la principale stratégie du réseau des communautés sans danger.

- ▽ Le projet communautaire de prévention de traumatismes de Waitakere en Nouvelle-Zélande comporte notamment une série de programmes à l'intention de différents groupes autochtones et ethniques (176). Dans un de ces programmes, le coordonnateur était un maori connaissant bien la culture et les points de vue du groupe cible, et la prévention des traumatismes a été incluse dans une perspective holistique de la santé.
- ▽ Le projet Safe Block, basé dans une communauté urbaine défavorisée de Philadelphie, aux États-Unis d'Amérique, a utilisé un réseau de bénévoles communautaires. Le projet visait à apporter des modifications simples aux logements pour prévenir les traumatismes, à faire des inspections des domiciles, à donner des informations sur les risques domestiques et à enseigner aux gens (par une formation en cascade) des méthodes particulières de prévention des traumatismes (177).

∇ Un partenariat avec des habitants de townships en Afrique du Sud a permis d'exercer des pressions sur le gouvernement local pour qu'il construise un pont piétonnier au-dessus d'une autoroute (102).

L'amélioration de l'accès aux services peut aider à prévenir les traumatismes chez l'enfant de plusieurs façons.

- ∇ De nouvelles routes peuvent améliorer l'accès à toutes sortes de services communautaires, y compris les structures de santé, d'éducation et de loisirs.
- ∇ L'électrification peut réduire l'exposition à des combustibles dangereux comme le kérosène.
- ∇ L'enlèvement des débris dangereux et une meilleure collecte des déchets peuvent influencer directement sur la réduction des traumatismes chez l'enfant.
- ∇ La mise en place de moyens d'assainissement peut éviter aux enfants d'avoir à se déplacer dans l'obscurité pour aller aux toilettes.

La promotion de changements macroéconomiques et culturels comprend :

- 1 Des mesures relevant d'un plan général d'occupation des sols, comme l'installation des écoles loin des routes à forte circulation ;
- 1 Des politiques des transports tenant pleinement compte des besoins des piétons ;
- 1 La promotion de la marche en tant qu'activité saine ;
- 1 Des plans d'implantation des communautés qui prévoient des aires de jeux en plein air sans danger.

Les problèmes financiers et des conditions de vie défavorables sont des sources de préoccupation pour les adultes et les empêchent d'accorder suffisamment de leur temps à la surveillance des enfants (24, 76). Des politiques visant à réduire la pauvreté peuvent, à long terme, diminuer l'incidence des traumatismes chez l'enfant, mais elles doivent s'accompagner de mesures à court et moyen terme.

La plupart des chercheurs croient que c'est un ensemble de politiques et interventions, plutôt que des mesures isolées, qu'il faut adopter pour réduire de façon substantielle les inégalités sanitaires d'origine socio-économique.

Transfert de connaissances

Une étude menée dans des pays à bas revenu a examiné les interventions les plus efficaces pour prévenir les traumatismes subis à la maison et les traumatismes liés aux transports (25). Elle a également évalué les interventions préventives mises au point dans les pays industrialisés dont l'adoption pourrait être envisagée dans les pays à bas revenu. Il a été conclu que les interventions suivantes pourraient être importées par les pays à bas revenu :

- 1 ceintures de sécurité dans les véhicules, casques de cycliste et de motocycliste ;
- 1 limites de vitesse ;

- 1 signalisation de passages pour piétons ;
- 1 bon éclairage des rues ;
- 1 séparation entre piétons et véhicules ;
- 1 mesures améliorant la visibilité, comme l'utilisation de produits réfléchissants ;
- 1 matériel de sécurité simple ;
- 1 conditionnements des produits toxiques qui empêchent les empoisonnements.

On a souvent insisté sur l'importance de communiquer les connaissances avec tact et en tenant dûment compte du contexte. C'est ainsi que la Commission pour la sécurité routière mondiale (44) a affirmé ce qui suit : « L'acceptation et le soutien du public, fondés sur une information et des connaissances ainsi que sur une efficacité éprouvée, ne pourront être assurés que si les messages de sécurité routière sont jugés appropriés et axés sur les besoins locaux ».

Les interventions qui semblent les plus efficaces sont celles qui mettent en jeu tout un arsenal de stratégies comprenant une législation, des modifications de l'environnement et une éducation (178, 179). D'une manière générale, il faut évaluer davantage d'interventions et échanger les conclusions des recherches sur le plan mondial. Un grand nombre des principes de la prévention des traumatismes peuvent être transférés, mais les interventions doivent être adaptées aux divers environnements physiques et sociaux. Les interventions doivent atteindre différents secteurs, tirer parti des réseaux existants et impliquer les communautés.

Coût et rapport coût-efficacité

Le coût des traumatismes est énorme. Dans les pays en développement, les traumatismes dus à des accidents de la circulation représentent à eux seuls 1 % à 2 % du produit intérieur brut annuel (environ US\$ 100 milliards), soit deux fois le montant total de l'aide au développement reçue par les pays en développement dans le monde (180). On ne dispose pas de données mondiales sur le coût des traumatismes non intentionnels chez l'enfant, mais une évaluation faite récemment aux États-Unis d'Amérique montre que le coût en soins médicaux et en perte de productivité des traumatismes subis par les enfants âgés de 0 à 14 ans est de l'ordre de US\$ 50 milliards (181). La nécessité d'interventions rentables et bien ciblées est donc manifeste.

Coûts de la sécurité

Il existe peu d'études sur la disponibilité, le prix et l'accessibilité financière des dispositifs de sécurité axés sur les enfants ou les familles, notamment dans les pays à bas ou moyen revenu. On a comparé les données de 18 pays de niveaux économiques différents sur quatre dispositifs efficaces : les sièges de sécurité pour enfants, les rehausseurs, les casques de cycliste pour enfants et les détecteurs de fumée (182). Les prix de ces dispositifs variaient énormément et dans beaucoup de pays, ils étaient très chers. Un ouvrier

d'usine dans un pays à bas revenu devait travailler 11 fois plus longtemps que son homologue dans un pays à haut revenu pour s'acheter un casque de cycliste, et 16 fois plus pour un siège de sécurité pour enfant. Les pays à bas revenu où l'on fabriquait des dispositifs destinés à l'exportation n'utilisaient généralement pas leur capacité de production excédentaire pour fabriquer des produits destinés à la consommation locale.

Rapport coût-efficacité des interventions

Il y a très peu d'analyses du rapport coût-efficacité des mesures de prévention des traumatismes émanant de pays à bas ou moyen revenu (183). On a également peu de données sur l'épidémiologie des traumatismes et l'efficacité des interventions. Une étude a tenté de modéliser les coûts et l'efficacité de cinq interventions pour lesquelles on avait des données quant à leur efficacité dans un pays à bas ou moyen revenu (184). Quatre de ces cinq interventions sont en rapport avec l'environnement routier : contrôle de la vitesse des véhicules, aménagement des carrefours dangereux et législation sur les casques de cycliste et de motocycliste. La cinquième concerne l'environnement domestique et consiste à utiliser des récipients résistants aux enfants pour réduire les risques d'empoisonnement au pétrole lampant.

Aux États-Unis d'Amérique, une enquête menée vers la fin des années 1990 et portant sur le coût des traumatismes non intentionnels chez l'enfant et sur le rapport coût-efficacité des interventions destinées à les prévenir a montré qu'approximativement 15 % des dépenses médicales chez les enfants âgés de 1 à 19 ans résultaient de traumatismes (185). La même enquête a révélé que sept mesures de prévention des traumatismes chez l'enfant (sièges de sécurité pour les enfants, tolérance zéro pour l'alcool au volant chez les jeunes conducteurs, délivrance de permis provisoires, détecteurs de fumée, briquets à l'épreuve des enfants et centres antipoison) avaient des rapports coût-efficacité similaires à ceux d'autres stratégies reconnues de prévention de la maladie chez l'enfant. Leur usage n'est cependant pas encore répandu (185). Comme le montre le tableau 1.7, de nombreuses stratégies rentables pour la lutte contre les traumatismes non intentionnels peuvent non seulement sauver des vies, mais aussi éviter des dépenses à la société.

TABLEAU 1.7

Économies réalisées au moyen de certaines interventions de prévention des traumatismes

Dépense d'1 US\$ chacun pour :	Économie (US\$)
Des détecteurs de fumée	65
Des dispositifs de maintien pour enfants	29
Des casques de cycliste	29
Des conseils de prévention donnés par des pédiatres	10
Des services antipoison	7
Des améliorations de la sécurité routière	3

Source : référence 186.

Il est urgent d'analyser les coûts et les rapports coût-efficacité des interventions visant à réduire ou à atténuer les traumatismes chez l'enfant. Ces données pourraient fortement influencer les décideurs et les persuader d'investir dans des interventions de prévention primaires appropriées.

Surmonter les obstacles

Bien que des progrès considérables aient été accomplis dans les pays développés, au cours des dernières décennies, dans la réduction des taux de traumatismes et de décès par traumatisme chez l'enfant, il reste encore beaucoup à faire. Quant aux pays en développement, ils commencent tout juste à s'atteler à cette tâche. La présente section examine certains des préjugés, restrictions et autres obstacles auxquels on doit faire face pour prévenir les traumatismes chez l'enfant.

« Les traumatismes sont dus à la fatalité »

Si l'on considère que les traumatismes sont le fait du hasard et de facteurs incontrôlables, et que seule la malchance est en cause, il n'y a pas grand chose à faire pour les éviter.

Or, les traumatismes sont bel et bien évitables. L'approche de santé publique pour la prévention des traumatismes consiste à recueillir des données, analyser les facteurs de risque, intervenir, évaluer et appliquer largement les méthodes de prévention ayant fait leurs preuves. Cette approche s'appuie sur la recherche scientifique et sur des données probantes.

Grande diversité des types de traumatisme

La nature des traumatismes pose des problèmes. Ils se classent en de nombreuses catégories et se produisent dans bien des environnements différents. Ils peuvent ainsi relever d'un certain nombre d'organismes ou de ministères distincts dont chacun risque de favoriser une approche différente.

Il faut considérer les traumatismes globalement comme une seule et même « maladie » dont la prévention requiert des approches à peu près similaires. La collaboration entre plusieurs organismes s'impose et la coordination des activités doit être confiée à une certaine forme d'organe central.

Limites des données

Des données sur l'ampleur et les caractéristiques des traumatismes sont essentielles pour déterminer les questions prioritaires, comprendre les causes des traumatismes et identifier les groupes à risque. Tant que les données sont limitées, il est difficile de convaincre les décideurs et autres responsables de l'existence d'un problème posé par les traumatismes. Il est en outre impossible de décider comment prioriser et mettre sur pied des programmes efficaces.

On estime que sur les 193 États membres de l'OMS, seuls 109 fournissent actuellement des données d'état civil utilisables codées au moyen de la taxinomie de la Classification internationale des maladies. Malheureusement, la qualité de ces données tend à être plus faible là où les problèmes sont les plus graves. Dans les pays en développement, les

données sont particulièrement limitées pour tout ce qui concerne les noyades, les brûlures, les empoisonnements, les traumatismes dus à des accidents de la circulation, les morsures et les piqûres dont sont victimes des enfants. Les données sur l'évaluation des interventions et sur le coût des traumatismes y sont également à peu près inexistantes ou, au mieux, insuffisantes. Les données de qualité sur les hospitalisations sont tout aussi mal réparties. Disponibles dans certains pays à haut revenu, elles sont rares dans les pays où les taux de traumatismes sont les plus élevés.

Le manque général de données sur les soins de santé, et notamment sur les hospitalisations et les soins traumatologiques dont le coût est élevé, font que la charge que représentent les traumatismes est sous-estimée dans nombre de pays. Il devient du même coup impossible d'analyser convenablement les groupes qui reçoivent ces soins de santé rares et coûteux, tout comme la nature de leurs traumatismes. Dans les pays en développement, une forte proportion des décès par traumatisme ont lieu hors de l'hôpital, si bien que de nombreux décès, ainsi que les traumatismes qui les ont provoqués, sont ignorés par les systèmes de collecte de données.

Un objectif important de la prévention des traumatismes consiste donc à établir des estimations fiables des taux et des types de traumatismes et de décès chez les enfants, notamment dans les pays à bas ou moyen revenu. À cette fin, il faut améliorer le volume, la qualité et la disponibilité des données à l'échelle nationale et régionale. Pour y parvenir, on doit associer des systèmes de collecte des données plus performants à une meilleure surveillance des hospitalisations ainsi qu'à un plus grand nombre d'enquêtes communautaires et autres recherches pertinentes.

Défaut d'engagement et de compréhension de la part des responsables politiques

L'importance, tant absolue que relative, des traumatismes chez l'enfant n'est pas toujours largement comprise et les possibilités de prévention sont souvent sous-estimées. Ce manque de compréhension des enjeux freine l'allocation des ressources nécessaires pour la prévention et réduit la volonté politique et l'effort organisationnel sans lesquels tout changement est impossible.

Les traumatismes doivent devenir un sujet de préoccupation et de débat, non seulement à l'échelle mondiale mais aussi aux niveaux national et local. La France donna l'exemple d'un engagement politique de haut niveau ayant entraîné une réduction immédiate et observable des traumatismes dans le pays lorsque, en 2002, son Président fit de la sécurité routière une priorité nationale. S'ensuivirent la formation d'un comité interministériel et l'élaboration d'un plan d'action national (131). Entre 2002 et 2004, on a enregistré une diminution des décès dus aux accidents de la circulation de 34 % suite à la mise en œuvre coordonnée de toute une série de mesures préventives, parmi lesquelles figuraient la réduction des limites de vitesse, la réglementation de la circulation, la lutte contre l'alcool au volant, et un usage accru de la ceinture de sécurité (187).

Il faut mettre en place des interventions efficaces et peu coûteuses (188). On devrait viser à instaurer des mesures qui assurent le même retour sur investissement que la vaccination des enfants contre la rougeole, la poliomyélite ou le tétanos.

Limitations du potentiel

Tous les pays sont limités quant à leur capacité de prévenir les traumatismes, de dispenser les premiers soins et un traitement suivi à la suite d'un traumatisme, et d'assurer des services de réadaptation adéquats. Ceci vaut particulièrement pour les pays où la charge de traumatismes chez l'enfant est la plus lourde. Il faut d'urgence former un plus grand nombre de praticiens et de chercheurs en prévention des traumatismes partout dans le monde, et notamment dans les pays à bas ou moyen revenu. Dans les pays à bas revenu, des mesures incitatives peuvent être nécessaires pour convaincre les professionnels de rester dans leur pays d'origine et de ne pas émigrer vers des pays où ils seraient mieux rémunérés.

Il faut également soigneusement planifier le contenu des cours de formation. Ces cours enseignent généralement des principes et concepts qui approfondissent la compréhension et les connaissances. Il faut cependant aussi enseigner des compétences, y compris l'aptitude au travail d'équipe, le développement communautaire, la collaboration entre les secteurs et le lobbying.

Difficultés de mise en œuvre

Comme on l'a dit plus haut, l'objectif principal en matière de prévention des traumatismes chez l'enfant est l'adaptation de mesures de prévention éprouvées aux conditions locales. Dans les régions du monde où des progrès substantiels ont déjà été réalisés, il faut s'attacher à étendre l'application des mesures éprouvées. Une analyse récente entreprise aux États-Unis d'Amérique montre que les décès par traumatisme chez l'enfant pourraient être réduits d'un tiers si des pratiques ayant fait leurs preuves dans certains pays étaient adoptées dans d'autres pays similaires (189).

Pénurie de financement

Les traumatismes étant une cause majeure de décès et de mauvaise santé chez les enfants, les niveaux de financement devraient refléter cette réalité. « Il faut convaincre ceux qui tiennent les cordons de la bourse que la plupart des traumatismes peuvent tout à fait être évités et que le coût de l'inaction dans ce domaine dépasse largement celui, relativement minime, de la prévention » (190).

Conclusion

En dépit d'obstacles nombreux et complexes, il existe des moyens de prévenir les traumatismes chez l'enfant. Depuis quelques années, on reconnaît de plus en plus l'importance en santé publique des traumatismes dus aux accidents de la circulation et de la violence. On a accumulé une importante somme d'expériences et de connaissances sur tous les aspects de la prévention des traumatismes. Ces

acquis peuvent constituer une base solide pour obtenir des réductions significatives et durables de la mortalité et de la morbidité infantiles dans le monde entier.

Tous les pays doivent d'urgence analyser l'ampleur du problème des traumatismes chez l'enfant. Les résultats obtenus serviront à élaborer un plan d'action et à coordonner les activités des divers secteurs: organisations non gouvernementales, institutions universitaires et sociétés industrielles. Les mesures ayant fait la preuve de leur efficacité doivent être appliquées partout, moyennant les changements nécessaires pour les adapter aux conditions locales.

Les ressources allouées à la prévention des traumatismes chez l'enfant doivent être à la mesure de l'ampleur du problème. Il faut investir davantage dans des activités telles que la collecte de données, les enquêtes à assise communautaire sur les traumatismes, le renforcement du potentiel, les programmes destinés aux communautés locales, ainsi que les évaluations des coûts des traumatismes et du rapport coût-efficacité des mesures de prévention.

Les initiatives en faveur de la survie de l'enfant ont donné des résultats hautement satisfaisants. Au début de ce que l'on a appelé « la révolution de la survie de l'enfant », plus de 75 % des enfants vivaient dans des pays à forte mortalité infantile, alors que seulement trente ans plus tard, cette proportion est tombée à moins de 20 %. Mais de nouvelles améliorations de la santé de l'enfant ne seront maintenant possibles que si l'on adopte de vastes programmes de réduction et d'atténuation des traumatismes chez l'enfant jusqu'à l'âge de 18 ans.

Le temps est venu de s'attaquer à ce fléau évitable qui frappe les enfants et la société. Certes, il est encore nécessaire de faire beaucoup de recherches, mais les connaissances actuelles sont déjà considérables. Elles suffisent amplement pour permettre de réduire largement l'incidence de la mortalité par traumatisme et de la morbidité chez l'enfant.

Chaque enfant décédé ou souffrant d'un handicap par suite d'un traumatisme représente une perte pour la future économie de son pays. La mise en pratique de ce que l'on sait aujourd'hui sur la réduction des traumatismes chez l'enfant va aider à atteindre les objectifs du Millénaire pour le développement. Elle réduira les coûts du système de santé, offrira de nouvelles possibilités de réduction des taux de traumatismes, et protégera les enfants.

Les chapitres 2 à 6 du présent rapport traitent des cinq principales causes de traumatismes non intentionnels. Ils exposent l'ampleur du problème, les facteurs de risque et de protection pour chaque type de traumatisme, ainsi que les interventions possibles et les recommandations pour la prévention primaire, secondaire et tertiaire.

Références

1. Baker SP et al., eds. *The injury fact book*, 2nd ed. Lexington, MA, Lexington Books, 1992.
2. Pinheiro PS. *World report on violence against children*. Geneva, Switzerland, Secretary-General's Study on Violence against Children, 2006 (<http://www.violencestudy.org/a553>, accessed 21 January 2008).
3. *Convention on the Rights of the Child*. New York, NY, United Nations, 1989 (A/RES/44/25) (<http://www.unhcr.ch/html/menu3/b/k2crc.htm>, accessed 21 January 2008).
4. James A, Prout A. *Constructing and reconstructing childhood: contemporary issues in the sociological study of childhood*. London, Falmer, 1990.
5. Kabeer N, Nambissan GB, Subrahmanian R. *Child labour and the right to education in South Asia*. New Delhi, Sage, 2003.
6. Lansdown G. *The evolving capacities of the child*. Florence, UNICEF Innocenti Research Centre, 2005 (<http://www.unicef-irc.org/publications/pdf/evolving-eng.pdf>, accessed 21 January 2008).
7. Tamburlini G. Children's special vulnerability to environmental health hazards: an overview. In: Tamburlini G, von Ehrenstein O, Bertollini R, eds. *Children's health and environment: a review of evidence*. Rome, European Environment Agency, World Health Organization Regional Office for Europe, 2002 [Environmental Issue Report 29].
8. Alderson P. *Young children's rights: exploring beliefs, principles and practice*. London, Kingsley, 2000.
9. *A league table of child deaths by injury in rich countries*. Innocenti report card No. 2. Florence, UNICEF Innocenti Research Centre, 2001 (<http://www.unicef-irc.org/publications/pdf/repcard2e.pdf>, accessed 22 January 2008).
10. Linnan M et al. *Child mortality and injury in Asia: survey results and evidence*. Florence, UNICEF Innocenti Research Centre, 2007 (http://www.unicef-irc.org/publications/pdf/iwp_2007_06.pdf, accessed 21 January 2008). (Innocenti Working Paper 2007-06, Special series on child injury No. 3).
11. Krug EG et al., eds. *World report on violence and health*. Geneva, Switzerland, World Health Organization, 2002 (http://www.who.int/entity/violence_injury_prevention/violence/world_report/en/full_en.pdf, accessed 18 December 2007).
12. Peden M et al., eds. *World report on road traffic injury prevention*. World Health Organization, Geneva, 2004 (http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/world_report/en/index.html, accessed 18 December 2007).
13. Resolution WHA56.24. Implementing the recommendations of the World report on violence and health. In: *Fifty-sixth World Health Assembly resolution, Geneva, 19-28 May 2003*. Geneva, World Health Organization, 2003 (http://www.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA56/ea56r24.pdf, accessed 22 January 2008).
14. Resolution WHA 57.10. Road safety and health. In: *Fifty-seventh World Health Assembly, Geneva, 17-22 May 2004*. Geneva, World Health Organization, 2004 (http://www.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA57/A57_R10-en.pdf, accessed 22 January 2008).
15. *United Nations Millennium Declaration*. New York, NY, United Nations, 2000 (A/RES/55/2) (<http://www.un.org/millennium/declaration/ares552e.htm>, accessed 22 January 2008).

16. *A world fit for children*. New York, NY, United Nations General Assembly, 2002 (A/RES/S-27/2) (http://www.unicef.org/specialesession/docs_new/documents/A-RES-S27-2E.pdf, accessed 18 February 2008).
17. The Bellagio Group on Child Survival. The Lancet series. *Child survival* [WHO press release]. Geneva, World Health Organization (http://www.who.int/child-adolescent-health/NEWS/news_27.htm, accessed 22 January 2008).
18. Jones G et al. How many child deaths can we prevent this year? *The Lancet*, 2003, 362:65–71.
19. Linnan M et al. *Child mortality and injury in Asia: policy and programme implications*. Florence, UNICEF Innocenti Research Centre, 2007 (http://www.unicef-irc.org/publications/pdf/iwp_2007_07.pdf, accessed 21 January 2008). (Innocenti Working Paper 2007-07, Special series on child injury No. 4).
20. McFarland RA. Epidemiologic principles applicable to the study and prevention of child accidents. *American Journal of Public Health*, 1955, 45:1302–1308.
21. *The prevention of accidents in childhood. Report of a seminar, Spa, Belgium 16–25 July 1958*. Copenhagen, World Health Organization Regional Office for Europe, 1960.
22. Peden MM, Scott I, Krug E, eds. *Injury: a leading cause of the global burden of disease, 2002*. World Health Organization, Geneva, 2006 (<http://whqlibdoc.who.int/publications/2002/9241562323.pdf>, accessed 21 January 2008).
23. *Child and adolescent injury prevention: a global call to action*. Geneva, World Health Organization, 2005 (http://whq.libdoc.who.int/publications/2005/9241593415_eng.pdf, accessed 22 January 2008).
24. Berger LR, Mohan D, eds. *Injury control: a global view*. Delhi, Oxford University Press, 1996.
25. Forjuoh S, Guohua L. A review of successful transport and home injury interventions to guide developing countries. *Social Science and Medicine*, 1996, 43:1551–1560.
26. Bettcher D, Lee K. Globalisation and public health. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2002, 56:8–17.
27. Scholte JA. *Globalization: a critical introduction*. London, Macmillan, 2000.
28. Labonte R, Schrecker T. *Globalization and social determinants of health: analytic and strategic review paper*. Ottawa, Institute of Population Health, 2006 (http://www.who.int/social_determinants/resources/globalization.pdf, accessed 21 January 2008).
29. Bettcher D, Wipfli H. Towards a more sustainable globalisation: the role of the public health community. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2001, 55:617–618.
30. Roberts I. Injury and globalisation. *Injury Prevention*, 2004, 10:65–66.
31. Neumayer E, de Soysa I. Trade openness, foreign direct investment and child labor. *World Development*, 2005, 33:43–63.
32. *The end of child labour: within our reach*. Report of the Director-General, International Labour Conference, 95th Session. Geneva, International Labour Organization, 2006 (<http://www.ilo.org/public/english/standards/relm/ilc/ilc95/pdf/rep-i-b.pdf>, accessed 5 May 2008).
33. Kambhampati US, Rajan R. Economic growth: a panacea for child labor? *World Development*, 2006, 34:426–445.
34. Swaminathan M. Economic growth and the persistence of child labour: evidence from an Indian city. *World Development*, 1998, 26:1513–1528.
35. Gracey M. Child health in an urbanizing world. *Acta Paediatrica*, 2002, 91:1–8.
36. *World urbanization prospects: the 1999 revision*. New York, NY, United Nations Population Division, 2000 (<http://www.un.org/esa/population/publications/wup1999/urbanization.pdf>, accessed 22 January 2008).
37. *World population policies 2003*. New York, NY, United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2004 (http://www.un.org/esa/population/publications/wpp2003/Publication_index.htm, accessed 22 January 2008).
38. Chowla L. *Growing up in an urbanising world*. London, Earthscan Publications, UNESCO, 2002.
39. Stark O. *The migration of labour*. Oxford, Blackwell, 1991.
40. Chaplin SE. Cities, sewers and poverty: India's politics of sanitation. *Environment and Urbanization*, 1999, 11:145–158.
41. McMichael AJ. The urban environment and health in a world of increasing globalization: issues for developing countries. *Bulletin of the World Health Organization*, 2000, 78:1117–1126.
42. Reichenheim ME, Harpham T. Child accidents and associated risk factors in a Brazilian squatter settlement. *Health Policy and Planning*, 1989, 4:162–167.
43. Rizvi N et al. Distribution and circumstances of injuries in squatter settlements of Karachi, Pakistan. *Accident Analysis and Prevention*, 2006, 38:526–531.
44. *Make roads safe: a new priority for sustainable development*. London, Commission for Global Road Safety, 2006 (http://www.makeroadssafe.org/documents/make_roads_safe_low_res.pdf, accessed on 21 January 2008).
45. van de Walle D. Choosing rural road investments to help reduce poverty. *World Development*, 2002, 30:575–589.
46. Task Team on Infrastructure for Poverty Reduction. *Guiding principles on using infrastructure to reduce poverty*. Paris, OECD, Development Co-operation Directorate, 2006 (<http://www.oecd.org/dataoecd/43/45/36427725.pdf>, accessed 22 January 2008).
47. *Our common interest. Report of the Commission for Africa*. London, Commission for Africa, 2005 (http://www.commissionforafrica.org/english/report/thereport/english/11-03-05_cr_report.pdf, accessed 21 January 2008).
48. Houghton J. *Global warming: the complete briefing*, 3rd ed. Cambridge, Cambridge University Press, 2004.
49. Bunyavanich S, Landrigan C, McMichael A. The impact of climate change on child health. *Ambulatory Pediatrics*, 2003, 3:44–52.
50. Prüss-Ürsün A, Corvalán C. *Preventing disease through healthy environments. Towards an estimate of the environmental burden of disease*. Geneva, World Health Organization, 2006.

51. Corvalan C, Hales S, McMichael A. *Ecosystems and human well-being: health synthesis*. Geneva, World Health Organization, 2005 (<http://www.who.int/globalchange/ecosystems/ecosystems05/en/index.html>, accessed 21 January 2008).
52. McMichael AJ, Haines A. Global climate change: the potential effects on health. *British Medical Journal*, 1997, 315:805–809.
53. Patz JA et al. The potential health impacts of climate variability and change for the United States: executive summary of the report of the health sector of the US National Assessment. *Environmental Health Perspectives*, 2000, 108:367–376.
54. Haines A et al. Climate change and human health: impacts, vulnerability and public health. *Public Health*, 2006, 120:585–596.
55. Roberts I, Hillman M. Climate change: the implications for injury control and health promotion. *Injury Prevention*, 2005, 11:326–329.
56. McCarthy J et al., eds. *Climate change 2001: impacts, adaptation and vulnerability*. Cambridge, Cambridge University Press, 2001 (http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg2/index.htm, accessed 21 January 2008).
57. Gordon JE. The epidemiology of accidents. *American Journal of Public Health*, 1949, 39:504–515.
58. National Committee for Injury Prevention and Control. *Injury prevention: meeting the challenge*. New York, Oxford University Press, 1989.
59. Pless B, Towner E, eds. Action on injury. Setting the agenda for children and young people in the UK. *Injury Prevention*, 1998, 4:S1–S46.
60. Gallagher SS et al. The incidence of injuries in 87,000 Massachusetts children and adolescents. *American Journal of Public Health*, 1984, 74:1340–1347.
61. Rahman A et al. *Bangladesh health and injury survey: report on children*. Dhaka, Ministry of Health and Family Welfare, 2005.
62. Grossman DC. The history of injury control and the epidemiology of child and adolescent injuries. *The Future of Children*, 2000, 10:23–52.
63. Linnan M et al. *Child mortality and injury in Asia: an overview*. Florence, UNICEF Innocenti Research Centre, 2007 (http://www.unicef-irc.org/publications/pdf/iwp_2007_04.pdf, accessed 21 January 2008). (Innocenti Working Paper 2007-04, Special series on child injury No. 1).
64. Banco de dados do Sistema Único de Saúde (DATASUS) [in Portuguese]. Brazilia, Ministério da Saúde, Departamento de Informática do SUS (<http://w3.datasus.gov.br/datasus/datasus.php>, accessed 7 March 2008).
65. Beattie RF et al. Measures of injury severity in childhood: a critical overview. *Injury Prevention*, 1998, 4:228–231.
66. Evans SA et al. Disability in young adults following major trauma: 5 year follow up of survivors. *BMC Public Health*, 2003, 3(8) (<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/3/8>, accessed 14 February 2008).
67. Lloyd CB. *Growing up global: the changing transitions to adulthood in developing countries*. Washington, DC, National Academies Press, 2005.
68. Bourdillon M. Children in development. *Progress in Development Studies*, 2004, 4:99–113.
69. Hope K. Child survival, poverty and labor in Africa. *Journal of Children and Poverty*, 2005, 11:19–42.
70. *On DWI laws in other countries*. Washington, DC, National Highway Traffic Safety Administration, 2000 (<http://www.nhtsa.dot.gov/people/injury/research/pub/DWIOthercountries/dwiothercountries.html>, accessed 21 January 2008) (DOT HS 809 037).
71. Rivara FP. Developmental and behavioural issues in childhood injury prevention. *Journal of Developmental Behaviour Pediatrics*, 1995, 16:362–370.
72. Agran PF et al. Rates of pediatric and adolescent injuries by year of age. *Pediatrics*, 2001, 108:45–56.
73. Agran PF et al. Rates of pediatric injuries by 3-month intervals for children 0 to 3 years of age. *Pediatrics*, 2003, 111:683–692.
74. Towner E et al. *Injuries in children aged 0–14 years and inequalities*. London, Health Development Agency, 2005 (http://www.nice.org.uk/niceMedia/pdf/injuries_in_children_inequalities.pdf, accessed 22 January 2008).
75. Flavin MP et al. Stages of development and injury patterns in the early years: a population-based analysis. *BMC Public Health*, 2006, 6(187) (<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/6/187>, accessed 21 January 2008).
76. Bartlett S. The problem of children's injuries in low-income countries: a review. *Health Policy and Planning*, 2002, 17:1–13.
77. Wilson M et al. *Saving children: a guide to injury prevention*. New York, NY, Oxford University Press, 1991.
78. Toroyan T, Peden M, eds. *Youth and road safety*. Geneva, Switzerland, World Health Organization, 2007 (http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9241595116_eng.pdf, accessed 18 February 2008).
79. Kalayi G, Muhammed I. Burns in children under 3 years of age: the Zaria experience. *Annals of Tropical Paediatrics*, 1996, 16:243–248.
80. Thomson J et al. *Child development and the aims of road safety education: a review and analysis*. Norwich, The Stationery Office, 1996 (Department of Transport Road Safety Research No. 1).
81. Sinnott W. Safety aspects of domestic architecture. In: Jackson RH, ed. *Children, the environment and accidents*. London, Pittman Medical, 1977:76–90.
82. Ward C. *The child in the city*. London, Bedford Square Press, 1990.
83. Towner E, Towner J. The prevention of childhood unintentional injury. *Current Paediatrics*, 2001, 11:403–408.
84. Bartlett S. Children's experience of the physical environment in poor urban settlements and the implications for policy, planning and practice. *Environment and Urbanization*, 1999, 11:63–73.
85. Nicol A. *Carrying the can: children and their water environments*. London, Save the Children, 1998.
86. Rivara FP et al. Epidemiology of childhood injuries. II. Sex differences in injury rates. *American Journal of Diseases of Children*, 1982, 13:502–506.

87. Spady DW et al. Patterns of injury in children: a population-based approach. *Pediatrics*, 2004, 113:522–529.
88. Morrongiello BA, Rennie H. Why do boys engage in more risk taking than girls? *Journal of Pediatric Psychology*, 1998, 23:33–43.
89. Rosen BN, Peterson L. Gender differences in children's outdoor play injuries: a review and integration. *Clinical Psychology Review*, 1990, 10:187–205.
90. Eaton W. Are sex differences in child motor activity level a function of sex differences in maturational status? *Child Development*, 1989, 60:1005–1011.
91. Block J. Differential premises arising from differential socialization of the sexes: some conjectures. *Child Development*, 1983, 54:1335–1354.
92. Saegert S, Hart R. The development of sex differences in the environmental confidence of children. In: Burnett P, ed. *Women in society*. Chicago, Maaroufa Press, 1990:157–175.
93. Fagot B. The influence of sex of child on parental reactions to toddler children. *Child Development*, 1978, 49:459–465.
94. Hyder A, Peden M. Inequality and road traffic injuries: call for action. *The Lancet*, 2002, 362:2034–2035.
95. Hulme D. Chronic poverty and development policy: an introduction. *World Development*, 2003, 31:399–402.
96. Soori H, Naghavi M. Childhood deaths from unintentional injuries in rural areas of Iran. *Injury Prevention*, 1998, 4:222–224.
97. Hulme D, Shepherd A. Conceptualizing chronic poverty. *World Development*, 2003, 31:403–423.
98. Sen AK. Poor, relatively speaking. *Oxford Economic Papers*, 1983, 35:153–169.
99. Bang RL et al. Scalds among children in Kuwait. *European Journal of Epidemiology*, 1997, 13:33–39.
100. Roberts I, Power C. Does the decline in child injury mortality vary by social class? A comparison of class specific mortality in 1981 and 1991. *British Medical Journal*, 1996, 313:784–786.
101. Reading R. Area socioeconomic status and childhood injury morbidity in New South Wales, Australia. *Child Care Health and Development*, 2008, 34:136–137.
102. Butchart A et al. Perceptions of injury causes and solutions in a Johannesburg township: implications for prevention. *Social Science and Medicine*, 2000, 50:331–344.
103. Thanh NX. The injury poverty trap in rural Vietnam: causes, consequences and possible solutions [unpublished doctoral thesis]. Sweden, Umeå University, 2005 (http://www.diva-portal.org/diva/getDocument?_urn_nbn_se_umu_diva-627-2__fulltext.pdf, accessed 22 January 2008).
104. Sen B. Drivers of escape and descent: changing household fortunes in rural Bangladesh. *World Development*, 2003, 31:513–534.
105. Aeron-Thomas A et al. *The involvement and impact of road crashes on the poor: Bangladesh and Indian case studies*. Crowthorne, Transport Research Laboratory, 2004 (TRL Project Report 010).
106. Thanh NX et al. Does the injury poverty trap exist? A longitudinal study in Bavi, Vietnam. *Health Policy*, 2006, 78:249–257.
107. Pryer J. When breadwinners fall ill: preliminary findings from a case study in Bangladesh. *Institute of Development Studies Bulletin*, 1989, 20:49–57.
108. Mock C et al. Economic consequences of injuries and resulting family coping strategies in Ghana. *Accident Analysis and Prevention*, 2003, 35:81–90.
109. Pressley JC et al. Twenty-year trends in fatal injuries to very young children: the persistence of racial disparities. *Pediatrics*, 2007, 119:e875–e884 (<http://pediatrics.aappublications.org/cgi/reprint/119/4/e875>, accessed 21 January 2008).
110. Langley J, Broughton J. Injury to Maori I: fatalities. *New Zealand Medical Journal*, 2000, 113:508–510.
111. Stevenson M et al. At risk in two worlds: injury mortality among indigenous people in the US and Australia, 1990–92. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 1998, 22:641–644.
112. Clapham KF, Stevenson MR, Lo SK. Injury profiles of indigenous and non-indigenous people in New South Wales. *Medical Journal of Australia*, 2006, 184:212–220.
113. Husum H et al. Rural prehospital trauma systems improve trauma outcome in low-income countries: a prospective study from North Iraq and Cambodia. *Journal of Trauma*, 2003, 54:1188–1196.
114. Sasser S et al. *Prehospital trauma care systems*. Geneva, World Health Organization, 2005 (http://www.who.int/entity/violence_injury_prevention/publications/services/39162_oms_new.pdf, accessed 16 May 2008).
115. Mock C et al. *Guidelines for essential trauma care*. Geneva, World Health Organization, 2004 (<http://whqlibdoc.who.int/publications/2004/9241546409.pdf>, accessed 16 May 2008).
116. Salter E, Stallard P. Young people's experience of emergency medical services as road traffic accident victims: a pilot qualitative study. *Journal of Child Health Care*, 2004, 8:301–311.
117. Haddon W. On the escape of tigers: an ecologic note. *American Journal of Public Health*, 1970, 60:2229–2234.
118. Runyan CW. Using the Haddon matrix: introducing the third dimension. *Injury Prevention*, 1998, 4:302–307.
119. Haddon W. Energy damage and the ten countermeasure strategies. *Journal of Trauma*, 1973, 13:321–331.
120. Christoffel T, Gallagher SS. *Injury prevention and public health: practical knowledge, skills, and strategies*. Gaithersburg, MD, Aspen Publishers, 1999.
121. Gilchrist J, Gotsch K, Ryan G. Non-fatal dog bite-related injuries treated in hospital emergency departments – United States, 2001. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 4 July 2003, 52:605–610.
122. Schalamon J et al. Analysis of dog bites in children who are younger than 17 years. *Pediatrics*, 2006, 117:e374–e379 (<http://pediatrics.aappublications.org/cgi/content/full/117/3/e374>, accessed 9 April 2008).
123. Ozanne-Smith J, Ashby K, Stathakis V. Dog bite and injury prevention: analysis, critical review and research agenda. *Injury Prevention*, 2001, 7:321–326.
124. Kreisfeld R, Harrison J. *Dog related injuries*. Adelaide, Research Centre for Injury Studies, Flinders University, 2005 (NISU Briefing).

125. *Human and animal rabies*. Geneva, World Health Organization (<http://www.who.int/rabies/>, accessed 9 April 2008).
126. *Rabies*. Geneva, World Health Organization, 2006 (Fact sheet No. 99) (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs099/en/index.html>, accessed 9 April 2008).
127. Singh J et al. Epidemiological characteristics of rabies in Delhi and surrounding areas, 1998. *Indian Pediatrics*, 2001, 38:1354–1360.
128. Pancharoen C et al. Rabies exposure in Thai children. *Wilderness and Environmental Medicine*, 2001, 12:239–243.
129. Fèvre EM et al. The epidemiology of animal bite injuries in Uganda and projections of the burden of rabies. *Tropical Medicine and International Health*, 2005, 10:790–798.
130. Cleaveland S et al. Estimating human rabies mortality in the United Republic of Tanzania from dog bite injuries. *Bulletin of the World Health Organization*, 2002, 80:304–310.
131. Sethi D et al. *Injuries and violence in Europe: why they matter and what can be done*. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2006 (<http://www.euro.who.int/document/E88037.pdf>, accessed 22 January 2008).
132. MacKay M, Vincenten J. *Action planning for child safety: a strategic and coordinated approach to reducing the number one cause of death for children in Europe*. Amsterdam, European Child Safety Alliance, Eurosafe, 2007.
133. Pless I, Towner E. Practitioners and policy makers. In: Aynsley-Green A et al., eds. *Unintentional injury in childhood and adolescence*. London, Bailliere Tindall, 1997:393–409.
134. Bergman AB, Rivara FP. Sweden's experience in reducing childhood injuries. *Pediatrics*, 1991, 88:69–74.
135. Ramsay S. Child-injury death rates: do international comparisons help? *The Lancet*, 2001, 357:454.
136. Christie N et al. *Children's road traffic safety: an international survey of policy and practice*. London, Department for Transport, 2004.
137. Whitehead M. Diffusion of ideas on social inequalities in health: a European perspective. *The Millbank Quarterly*, 1998, 76:469–492.
138. Norton R et al. Unintentional injuries. In: Jamison DT et al., eds. *Disease control priorities in developing countries*, 2nd ed. New York, Oxford University Press and the World Bank, 2006:737–753 (<http://www.dcp2.org/pubs/DCP/39/>, accessed 14 February 2008).
139. Zaza S et al. Reviews of evidence regarding interventions to increase use of child safety seats. *American Journal of Preventive Medicine*, 2001, 21(4S):31–34.
140. Dinh-Zarr T et al. Reviews of evidence regarding interventions to increase the use of safety belts. *American Journal of Preventive Medicine*, 2001, 21(4S):48–65.
141. Macpherson A, Spinks A. Bicycle helmet legislation for the uptake of helmet use and prevention of head injuries. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2007, (2):CD005401.
142. DiGuseppi C, Goss C, Higgins JPT. Interventions for promoting smoke alarm ownership and function. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2001, (2):CD002246.
143. MacArthur C. Evaluation of Safe Kids Week 2001: Prevention of Scald and Burn Injuries in Young Children. *Injury Prevention*, 2003, 9:112–116.
144. *Best practices: Poisoning interventions*. Harborview Injury Prevention Research Centre (<http://depts.washington.edu/hiprc/practices/topic/poisoning/packaging.html>, accessed 6 April 2008).
145. Thompson DC, Rivara FP. Pool fencing for preventing drowning in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2000, (2):CD001047.
146. Ehiri JE et al. Interventions for promoting booster seat use in four to eight year olds traveling in motor vehicles. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2006, (1):CD004334.
147. Karkhaneh M et al. Effectiveness of bicycle helmet legislation to increase helmet use: a systematic review. *Injury Prevention*, 2006, 12:76–82.
148. Thompson DC, Rivara FP, Thompson R. Helmets for preventing head and facial injuries in bicyclists. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 1999, (4):CD001855.
149. *ISO/IEC Guide 50:2002. Safety aspects: guidelines for child safety*, 2nd ed. Geneva, International Organization for Standardization, 2002.
150. Razzak J et al. Injuries among children in Karachi, Pakistan: what, where and how. *Public Health*, 2004, 118:114–120.
151. *Child injury prevention* [Evidence-Based Health Promotion No. 4]. Melbourne, Victorian Government Department of Human Services, 2001 (http://health.vic.gov.au/healthpromotion/quality/child_injury.htm, accessed 22 January 2008).
152. Krug A et al. The impact of child resistant containers in the incidence of paraffin (kerosene) ingestion in children. *South African Medical Journal*, 1994, 84:730–734.
153. Bruce N et al. *Prevention of burns among children in wood fuel using homes in rural Guatemala*. Poster presentation at the 16th Annual Conference of the International Society for Environmental Epidemiology, New York, NY, 1–4 August 2004.
154. Bunn F et al. Traffic calming for the prevention of road traffic injuries: systematic review and meta-analysis. *Injury Prevention*, 2003, 9:200–204.
155. Lyons RA et al. Modification of the home environment for the reduction of injuries. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2003, (4):CD003600.
156. Tiwari G. Traffic flow and safety: need for new models for heterogeneous traffic. In: Mohan D, Tiwari G, eds. *Injury Prevention and Control*. London, Taylor and Francis, 2000:71–78.
157. Bilukha O, et al. The effectiveness of early childhood home visitation in preventing violence: a systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*, 2005, 28(Suppl. 2):11–39.
158. Kendrick D et al. Does home visiting improve parenting and the quality of the home environment? A systematic review and meta analysis. *Archives of Diseases in Children*, 2000, 82:443–451.

159. Grossman D, Garcia C. Effectiveness of health promotion programs to increase motor vehicle occupant restraint use among young children. *American Journal of Preventive Medicine*, 1999, 16:12–22.
160. Royal ST, Kendrick D, Coleman T. Non-legislative interventions for the promotion of cycle helmet wearing by children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2005, (2):CD003985.
161. Farley C, Laflamme L, Vaez M. Bicycle helmet campaigns and head injuries among children. Does poverty matter? *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2003, 57:668–672.
162. *Helmets: a road safety manual for decision-makers and practitioners*. Geneva, World Health Organization, 2006 (http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/helmet_manual.pdf, accessed 22 January 2008).
163. Liu BC et al. Helmets for preventing injury in motorcycle riders. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2004, (2):CD004333.
164. Duperrex O, Roberts I, Bunn F. Safety education of pedestrians for injury prevention. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2002, (2):CD001531.
165. Towner EML. The role of health education in childhood injury prevention. *Injury Prevention*, 1995, 1:53–58.
166. Manganello JA, McKenzie LB. Home and child safety on reality television. *Health Education Research*, 2008 [Epub ahead of print] (<http://her.oxfordjournals.org/cgi/reprint/cym088v1>, accessed 18 July 2008).
167. Green LW, Kreuter M. *Health promotion planning: an educational and environmental approach*, 2nd ed. Mountain View, CA, Mayfield Publishing Co., 1991.
168. *Behaviour change at population, community and individual levels*. London, National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE), 2007 (NICE public health guidance 6).
169. Towner E, Dowswell T. Community-based childhood injury prevention: what works? *Health Promotion International*, 2002, 17:273–284.
170. Spinks A et al. The ‘WHO Safe Communities’ model for the prevention of injury in whole populations. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2005, (2):CD004445.
171. Kelly M, Speller V, Meyrick J. *Getting evidence into practice in public health*. London, Health Education Authority, 2004.
172. Brussoni M, Towner E, Hayes M. Evidence into practice: combining the art and science of injury prevention. *Injury Prevention*, 2006, 12:373–377.
173. Mock C et al. Strengthening the prevention and care of injuries worldwide. *The Lancet*, 2004, 363:2172–2179.
174. Whitehead M. Tackling inequalities: a review of policy initiatives. In: Benzeval M, Judge K, Whitehead M, eds. *Tackling inequalities in health: an agenda for action*. London, King’s Fund, 1995.
175. Thomson J, Whelan K. *Community approach to road safety education*. London, Department of Transport, 1997 (<http://www.dft.gov.uk/pdf/pgr/roadsafety/research/rsrr/theme1/communityapproachtoroadsafet4735>, accessed 22 January 2008). (Road Safety Research Report No. 3).
176. Coggan C et al. Evaluation of the Waitakere community injury prevention project. *Injury Prevention*, 2000, 6:130–134.
177. Schwartz D et al. An injury prevention program in an urban African-American community. *American Journal of Public Health*, 1993, 83:675–680.
178. MacKay M et al. *Child safety good practice guide: good investments in unintentional injury prevention and safety promotion*. Amsterdam, European Child Safety Alliance, 2006.
179. Schopper D, Lormand JD, Waxweiler R, eds. *Developing national policies to prevent violence and injuries: a guideline for policy-makers and planners*. Geneva, World Health Organization, 2006 (http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/39919_oms_br_2.pdf, accessed 22 January 2008).
180. Peden M, Hyder AA. Road traffic injuries are a global public health problem. *British Medical Journal*, 2002, 324:1153.
181. Doll LS et al., eds. *Handbook of injury and violence prevention*. Atlanta, GA, Springer, 2007.
182. Hendrie D et al. Child and family device availability by country income level: an 18 country comparison. *Injury Prevention*, 2004, 10:338–343.
183. Waters H, Hyder AA, Phillips TL. Economic evaluation of interventions to reduce road traffic injuries: a review of literature with applications to low and middle income countries. *Asia Pacific Journal of Public Health*, 2004, 16:23–31.
184. Bishai DM, Hyder AA. Modeling the cost effectiveness of injury interventions in lower and middle income countries: opportunities and challenges. *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, 2006, 4:2.
185. Miller TR, Romano EO, Spicer RS. The cost of childhood unintentional injuries and the value of prevention. *The Future of Children* [issue on “Unintentional injuries in childhood”], 2000, 10:137–163 (http://www.futureofchildren.org/usr_doc/vol10no1Art6.pdf, accessed 7 March 2008).
186. Miller TR, Levy DT. Cost outcome analysis in injury prevention and control: eighty-four recent estimates for the United States. *Medical Care*. 2000, 38:570–573.
187. *France: recent developments in road safety*. Paris, French National Observatory for Road Safety, 2005 (<http://securiteroutiere.gouv.fr/IMG/pdf/FRDI.pdf>, accessed 22 January 2008).
188. Rivara FP. Prevention of injuries to children and adolescents. *Injury Prevention*, 2002, 8(Suppl. 4):iv5–iv8.
189. Philippakis A et al. A quantification of preventable unintentional childhood injury mortality in the United States. *Injury Prevention*, 2004, 10:79–82.
190. Pless B. Action on injury: setting the agenda for children and young people in the UK [Preface]. *Injury Prevention*, 1998, 4:S1–S3.

Deana est ma fille. Elle avait 17 ans quand sa vie a été écourtée. Deana était avec quatre amis et ils se rendaient à une fête d'anniversaire. Ils venaient de sortir d'un taxi et tentaient de traverser la Corniche du Nil à Maadi. Il y avait beaucoup d'embouteillages et la circulation était très chaotique. Il n'y avait ni feux de circulation, ni passages pour piétons, juste un flux constant de voitures, de camions et d'autobus. Vous devez vous frayer un passage à travers plusieurs voies de circulation pour arriver de l'autre côté. Deana a été percutée et tuée par un autobus qui roulait trop vite alors qu'elle essayait de traverser la route. Le chauffeur de l'autobus n'a même pas ralenti.

À l'époque, j'étais à Damas, en voyage d'affaires. Mon beau-frère m'a appelé et m'a annoncé l'horrible nouvelle, ma chère petite fille s'était fait renverser. Vous pouvez imaginer mon sentiment de culpabilité. Si j'avais été au Caire, j'aurais pu aller la reconduire moi-même à la fête d'anniversaire.

Deana aimait beaucoup de choses, elle aimait la vie et avait un sourire contagieux. Elle consacrait toujours plus de temps aux autres qu'à elle-même. Elle voulait être un dentiste pédiatrique car elle adorait les enfants. Elle avait un amour particulier pour les anges. Elle a toujours eu des images ou des figurines d'anges dans sa chambre. Pour nous, elle est devenue « l'Ange du Nil ».

Tout le monde a été profondément touché par la mort de Deana : sa famille, ses amis, la communauté tout entière. Je pense aux ondes de douleur formées par le cercle grandissant des gens émus par cette perte. Mon épouse, mon fils et moi avons dû quitter le Caire après la mort de Deana parce que la douleur était trop forte et trop de choses nous y rappelaient celle qui nous avait quittés. Nous sommes revenus au Caire il y a quelques mois à peine.

Une organisation non gouvernementale, la « Société pour la sécurité routière » a été fondée à la suite de la mort de notre fille. Elle a pour objectif de rendre toutes les routes d'Égypte plus sûres pour les usagers. Notre premier projet est la construction d'un tunnel piétonnier sous la Corniche El Nil de Maadi. Les permis gouvernementaux ont été obtenus et l'appel d'offres pour la construction a été

publié. Notre prochaine étape consiste à recueillir suffisamment de fonds, grâce aux dons qui contribueront à la réussite de ce projet destiné à sauver des vies. Cette route de la mort longe un Nil qui est l'image même de la sérénité. De nombreux Égyptiens et étrangers intéressés et dévoués se sont réunis dans le but de faire du projet de tunnel une réalité. De plus, une bourse d'études a été créée à son école au nom de Deana et chaque année, un étudiant en fin d'études qui sourit et éclaire les autres se voit attribuer cette aide financière.

Grâce à la construction du tunnel piétonnier, nous espérons que beaucoup de vies seront sauvées. Dans mes rêves, je vois ma Deana, mon Ange du Nil, qui nous regarde d'en haut avec un sourire d'approbation.



Chapitre 2

Traumatismes dus aux accidents de la circulation

Introduction

Dans bien des endroits, le réseau routier a été construit sans égard aux enfants. Ces derniers l'utilisent cependant en tant que piétons, cyclistes, motocyclistes ou passagers de véhicules. Ils peuvent habiter à proximité d'une voie publique, jouer ou même travailler dans la rue. Toutes ces interactions avec le réseau routier ainsi qu'une série d'autres facteurs de risque associés à l'enfance rendent les enfants plus vulnérables aux traumatismes dus aux accidents de la circulation.

Le présent chapitre étudie l'ampleur et les caractéristiques de ces traumatismes pour divers types d'usagers de la route âgés de 0 à 17 ans, de même que leurs facteurs de risque. Il passe en revue les interventions éprouvées et prometteuses pour les divers types d'usagers de la route et examine leur efficacité et leur rapport coût-efficacité. En conclusion, il formule quelques recommandations pour réduire le nombre croissant de traumatismes dus aux accidents de la circulation.

Aux fins du présent rapport, on entend par accident de la circulation « une collision ou autre incident, entraînant ou non des traumatismes, qui survient sur une voie publique et met en cause au moins un véhicule en mouvement », et par traumatisme dû à un accident de la circulation « un traumatisme, mortel ou non, résultant d'un accident de la circulation » (1). Il existe d'autres définitions, mais on considère qu'un décès survenant dans les 30 jours suivant un accident de la circulation est dû à cet accident (2).

Le présent chapitre porte sur les enfants âgés de 0 à 17 ans. Il n'est toutefois pas toujours possible d'avoir accès à des données complètes pour l'ensemble de cette tranche d'âge. Les renseignements concernant notamment les enfants âgés de 15 à 17 ans sont souvent limités. En outre, les décès et traumatismes dus à des accidents de la circulation sont sous-notifiés, particulièrement dans les pays à bas ou moyen revenu, et ces lacunes doivent être prises en considération lors de l'interprétation des données.

La route est un lieu dangereux pour les enfants et les jeunes, mais les traumatismes dus aux accidents de la circulation n'ont pas à être le prix qu'enfants et familles doivent payer pour l'accroissement de la mobilité et de l'indépendance des enfants à mesure qu'ils grandissent. Des mesures éprouvées et efficaces peuvent être prises pour réduire au minimum les risques qu'ils courent.

Épidémiologie des traumatismes dus aux accidents de la circulation

Selon le projet de l'OMS sur la charge mondiale de morbidité, en 2004, près de 1,3 million de personnes de tous âges ont

trouvé la mort, dans l'ensemble du monde, dans des accidents de la circulation et jusqu'à 50 millions ont été blessées ou handicapées (1). Globalement, les régions OMS de l'Asie du Sud-Est et du Pacifique occidental subissent les deux tiers de tous les décès dus à des accidents de la circulation routière. Cependant, les taux les plus élevés de décès dus à des accidents de la route ont été enregistrés dans les régions de l'Afrique et de la Méditerranée orientale. À l'échelle mondiale, 21 % des décès associés à la circulation routière concernent des enfants.

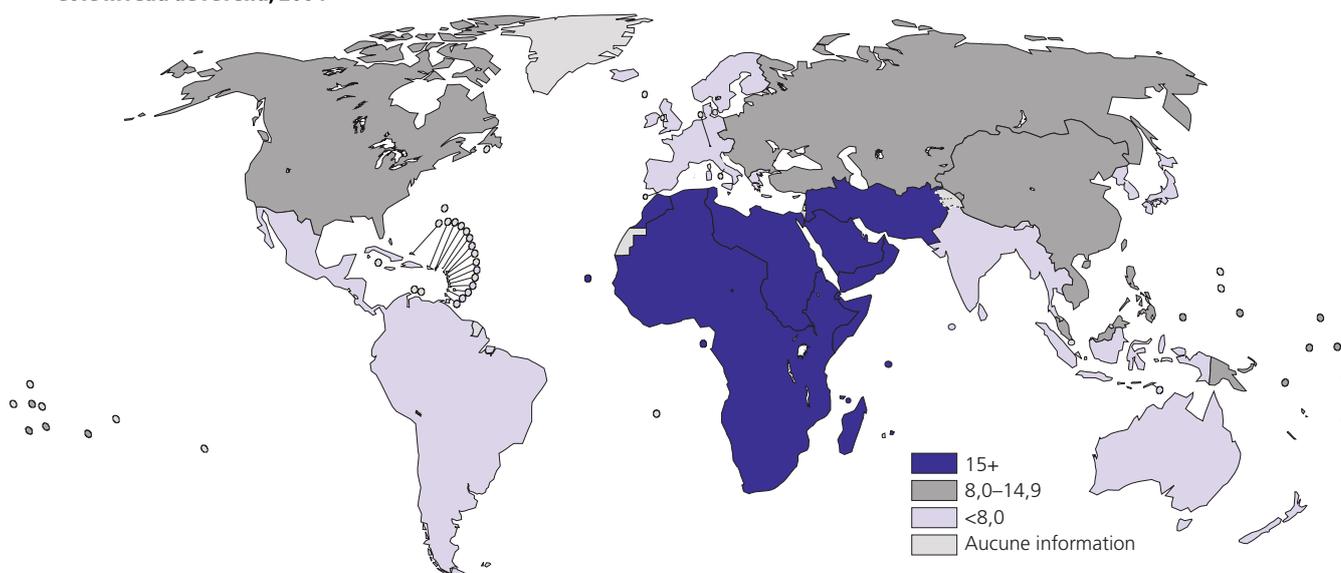
Dans plusieurs pays développés, les chiffres des décès et traumatismes liés à des accidents de la circulation ont eu tendance à baisser au cours des deux dernières décennies, mais à l'échelle mondiale, les perspectives sont peu encourageantes. On prévoit en effet que d'ici à 2030, les traumatismes dus à des accidents de la circulation seront, dans le monde, la cinquième cause de décès (3) et la troisième cause de perte d'années de vie corrigées de l'incapacité (4). Selon les prévisions, les plus fortes augmentations des traumatismes dus à des accidents de la circulation seront enregistrées dans les régions de l'Asie du Sud-Est, de l'Afrique et du Pacifique occidental. Particulièrement préoccupantes sont les prévisions selon lesquelles, d'ici 2020, le nombre de décès dus à des accidents de la circulation en Inde et en Chine – pays comptant chacun plus d'un sixième de la population mondiale – devrait progresser respectivement de 147 % et de 97 % (5).

Mortalité

En 2004, les traumatismes dus aux accidents de la circulation ont provoqué environ 262 000 décès chez les 0-19 ans – soit près de 30% de tous les décès par traumatisme chez l'enfant (voir le tableau A.1 de l'annexe statistique). Ces traumatismes sont la principale cause de décès chez les 10 - 19 ans (voir tableau 1.1). À l'échelle mondiale, ces décès sur les routes représentent près de 2 % de tous les décès d'enfant. D'importantes variations géographiques sont toutefois observées. Dans la région de l'Asie du Sud-Est, le pourcentage des décès d'enfants résultant de traumatismes dus à des accidents de la circulation ne dépasse pas 1,3 %, mais il atteint 4,7 % dans les Amériques. Environ 93 % des décès d'enfants victimes d'accidents de la route se sont produits dans des pays à bas ou moyen revenu (voir le tableau A.1 de l'annexe statistique). En 2004, les régions de l'Asie du Sud-Est et de l'Afrique ainsi que les pays à bas ou moyen revenu de la région du Pacifique occidental ont subi les deux tiers de tous les décès dus à des accidents de la circulation chez l'enfant.

FIGURE 2.1

Taux de mortalité attribuables à des traumatismes dus aux accidents de la circulation pour 100 000 enfants^a, selon la région de l'OMS et le niveau de revenu, 2004



Afrique		Amériques		Asie du Sud-Est	Europe		Méditerranée orientale		Pacifique occidental	
Revenu faible/moyen	Revenu élevé	Revenu faible/moyen	Revenu élevé	Revenu faible/moyen						
19,9	8,7	7,7		7,4	5,2	8,3	18,3	17,4	4,2	8,6

^a Ces données se rapportent aux personnes de moins de 20 ans
 Source : OMS (2008), Charge mondiale de morbidité : version 2004.

Les données dont on dispose indiquent qu'à l'échelle mondiale, le taux de mortalité infantile lié à des accidents de la circulation est de 10,7 pour 100 000 habitants (voir la figure 2.1). Toutefois, dans la région de l'Asie du Sud-Est, ce taux est de 7,4 pour 100 000 habitants, tandis que dans la région africaine, il est de 19,9 pour 100 000 habitants. Ce taux de mortalité n'est pas aussi élevé en Europe, mais les traumatismes dus aux accidents de la circulation y sont néanmoins responsables d'environ un cinquième de tous les décès d'enfants par *traumatisme* dans l'ensemble de l'Union européenne (6).

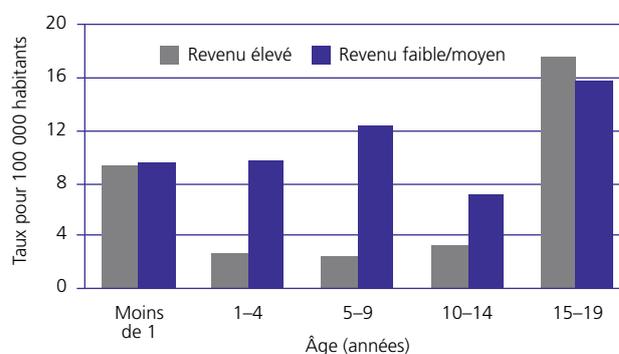
Outre les différences régionales, on observe des variations suivant le type d'utilisateur de la route. Dans les 70 pays qui communiquent à l'OMS des données suffisamment détaillées sur la mortalité – principalement des pays à moyen ou haut revenu – environ 33 % de tous les enfants décédés sont des piétons, tandis que 65 % sont des passagers d'automobile ou des cyclistes ou motocyclistes (7).

Âge

À l'échelle mondiale, les traumatismes dus aux accidents de la circulation sont la principale cause de décès chez les 15 - 19 ans et la deuxième cause de décès chez les 5-14 ans (voir le tableau 1.1). Le taux mondial de mortalité du fait d'accidents de la route augmente avec l'âge (voir la figure 2.2), ce qui reflète une évolution de l'usage de la voie publique en fonction de l'âge. Jusqu'à l'âge de neuf ans, les enfants sont le plus souvent accompagnés de leurs parents lorsqu'ils se déplacent, soit comme passagers d'un véhicule

FIGURE 2.2

Taux de traumatismes mortels dus à un accident de la circulation pour 100 000 enfants, par âge et niveau de revenu du pays, Monde, 2004



^a Ces données concernent les moins de 20 ans.

Source : OMS (2008), Charge mondiale de morbidité : version actualisée 2004.

soit comme piétons, tandis que les enfants plus âgés se déplacent en général de façon plus autonome, d'abord à pied, puis à bicyclette ou à motocyclette et enfin, au volant d'une automobile. L'élévation des taux de traumatismes chez les dix ans et plus découle de cette mobilité accrue et d'une tendance croissante à adopter des comportements à risque.

Pour tous les groupes d'âge, à l'exception des 15-19 ans, les taux de mortalité dus à des accidents de la circulation sont plus élevés dans les pays à bas ou moyen revenu que dans les pays à haut revenu.

Selon des enquêtes réalisées dans cinq pays d'Asie, les traumatismes dus aux accidents de la circulation y sont

la deuxième cause de mortalité infantile (voir le tableau B.1 de l'annexe statistique). Au Bangladesh par exemple, les traumatismes dus aux accidents de la circulation sont la deuxième cause la plus fréquente de décès par traumatisme chez les 1–9 ans et la première chez les 10–14 ans ; par ailleurs, ils sont à l'origine de 38 % de tous les décès d'enfants. Chez les 15–17 ans, les traumatismes dus aux accidents de la circulation sont responsables de 14 % de tous les décès par traumatisme (8). En Thaïlande, c'est 40 % des décès par traumatisme qui leur sont imputables chez les 10–14 ans (9).

Sexe

Dès un âge précoce, les garçons ont plus de chances d'être victimes d'un accident de la circulation que les filles. L'écart de taux d'incidence entre garçons et filles augmente avec l'âge jusqu'à 18 ou 19 ans ; il est alors comparable à celui observé chez les adultes (voir le tableau 2.1). Globalement, le taux de mortalité des garçons est de 13,8 pour 100 000 habitants, et celui des filles de 7,5 pour 100 000 habitants. Dans les pays à haut revenu de la région de la Méditerranée orientale, l'écart entre les sexes est supérieur chez les jeunes enfants, tandis

TABLEAU 2.1

Taux de traumatismes mortels du fait d'accidents de la circulation pour 100 000 enfants par âge et par sexe, Monde, 2004.

	Groupes d'âge (en années)					Moins de 20 ans
	Moins d'un an	1 à 4 ans	5 à 9 ans	10 à 14 ans	15 à 19 ans	
Garçons	11,5	9,7	13,3	8,7	23,4	13,8
Filles	7,4	8,3	9,3	4,5	7,9	7,5

Source: OMS (2008), *Charge mondiale de morbidité : mise à jour de 2004*.

que dans les régions de l'Europe, du Pacifique occidental et des Amériques, il est plus marqué chez les enfants plus âgés (voir le tableau A.1 de l'annexe statistique).

Morbidité

Le nombre d'enfants blessés ou handicapés chaque année en raison d'un accident de la circulation ne peut être établi avec précision mais on l'estime à environ 10 millions. Ce chiffre est fondé sur les données communiquées par les établissements de santé qui portent à croire que les enfants représentent entre un cinquième et un quart des victimes d'un accident de la circulation hospitalisées (10–12). Cependant, des enquêtes communautaires menées en Asie semblent indiquer qu'il pourrait être beaucoup plus élevé. Ces enquêtes ont en effet constaté que pour chaque enfant décédé du fait d'un accident de la circulation, 254 autres ont été hospitalisés avec des lésions dont quatre avec un handicap permanent (13).

Chez les enfants de moins de 15 ans, les traumatismes dus aux accidents de la circulation sont la onzième cause de décès et la dixième cause de morbidité (voir le tableau A.2 de l'annexe statistique). À l'échelle mondiale, les traumatismes dus aux accidents de la circulation dans ce

groupe d'âge sont responsables de la perte de 9 482 années de vie corrigées de l'incapacité – soit 1,7 % du total des pertes d'années de vie corrigées de l'incapacité.

En règle générale, on constate une pénurie de données sur la morbidité, notamment dans les pays à bas ou moyen revenu. Ceci est dû en partie au fait que tous les enfants victimes d'un accident de la circulation ne sont pas hospitalisés, et en partie à la piètre qualité des systèmes de collecte des données.

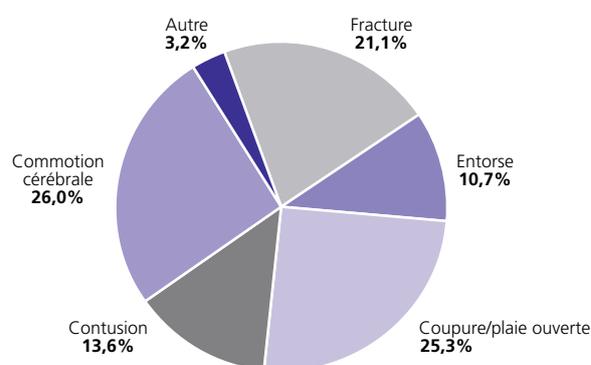
Nature et gravité des traumatismes dus aux accidents de la circulation

Les enfants victimes d'accidents de la circulation sont le plus souvent blessés à la tête ou aux membres. La gravité de ces traumatismes varie selon l'âge de l'enfant, le type d'usager de la route et l'utilisation ou non de dispositifs de protection. L'OMS a récemment mené, dans 26 pays, une enquête auprès d'écoliers âgés de 13 à 15 ans. Parmi les enfants ayant fait savoir qu'ils avaient subi, au cours des 12 mois précédents, un traumatisme associé à un véhicule à moteur, 10% avaient eu un léger traumatisme crânien et 37% s'étaient fracturé un membre.

Ces résultats d'enquête sont corroborés par une étude en milieu hospitalier portant sur des enfants de moins de douze ans dans quatre pays à bas revenu. Cette étude indique que plus d'un quart des enfants victimes d'un traumatisme dû à un accident de la circulation ont subi une commotion ou un autre traumatisme crânien ; viennent

FIGURE 2.3

Traumatismes subis par des enfants^a amenés aux urgences après un accident de la circulation dans quatre pays^b en 2007



^a Enfants âgés de moins de 12 ans.

^b Les quatre pays en question sont le Bangladesh, la Colombie, l'Égypte et le Pakistan.

Source : tableau C.1 de l'annexe statistique.

ensuite diverses coupures, ecchymoses, plaies ouvertes, fractures ou entorses (voir le tableau C.1 de l'annexe statistique et la figure 2.3).

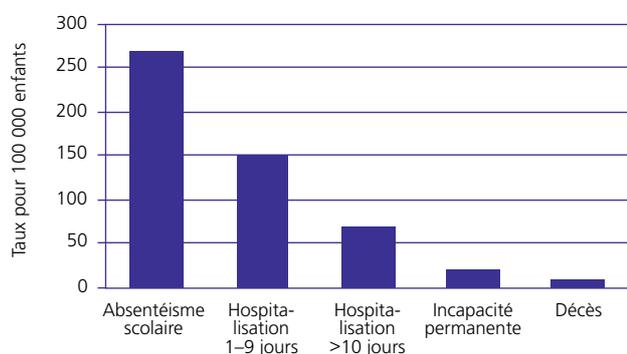
Si elles ne sont pas aussi fréquentes que les blessures de la tête ou des membres, les lésions thoraciques et abdominales peuvent néanmoins être très graves compte tenu des organes touchés et de la difficulté à les soigner. Des traumatismes multiples ont été également déclarés chez environ 10 % à 20 % des enfants victimes d'un accident de la circulation (14).

Conséquences des traumatismes dus aux accidents de la circulation

Les traumatismes dus aux accidents de la circulation sont l'une des principales causes de handicap chez l'enfant. Des enquêtes récemment menées en Asie révèlent qu'ils figurent parmi les cinq causes majeures. La proportion exacte d'enfants handicapés du fait d'un traumatisme dû à un accident de la circulation varie selon le groupe d'âge et d'un pays à l'autre (15). Ces enquêtes fixent à 20 pour 100 000 enfants le taux de handicap permanent chez les 1-17 ans ayant subi un traumatisme dû à un accident de la circulation. En outre, un grand nombre d'enfants ont dû être hospitalisés ou s'absenter de l'école à la suite des traumatismes subis (voir la figure 2.4).

FIGURE 2.4

Gravité des traumatismes dus aux accidents de la circulation pour 100 000 habitants chez les enfants âgés de 0 à 17 ans, dans cinq pays d'Asie



^a Bangladesh, Chine (Beijing, province du Jiangxi), Philippines, Thaïlande, Viet Nam.

Source : référence 15.

Des études portant à la fois sur des adultes et des enfants montrent que de nombreuses personnes conservent une invalidité fonctionnelle 6 à 12 mois après un accident de la circulation. De toute évidence, le type de traumatisme subi a une incidence sur la période nécessaire pour un complet rétablissement. Des recherches menées par exemple à Bangalore, en Inde, montrent que 14 % des enfants victimes d'un traumatisme crânien du fait d'un accident de la circulation ont encore besoin d'une aide pour leurs activités de la vie quotidienne six mois après l'accident (16).

Les répercussions d'un traumatisme routier dépendent également du type d'usager de la route. Une étude a révélé que, six mois après un accident, 72 % des piétons et 64 % des cyclistes heurtés par une automobile, et 59 % des enfants passagers à bord d'un véhicule, ont encore besoin d'une aide (17). Au Canada, 22 % des cyclistes blessés lors d'un incident n'impliquant pas un véhicule à moteur avaient besoin d'une aide ultérieure (18).

Les handicaps et déficiences entravent la progression des enfants dans leur jeune âge car ils les empêchent de recevoir une éducation et de s'épanouir socialement. Les enfants atteints de handicaps à la suite d'un accident de la circulation ont fréquemment besoin de soins à long terme et leur qualité de vie en pâtit souvent. La charge excessive qui pèse alors sur les familles devant soigner un enfant blessé peut obliger des adultes à quitter leur emploi, les acculant à la misère.

Impact psychosocial

Un certain nombre de troubles mentaux ont été observés chez des enfants à la suite d'un accident de la circulation, notamment des phobies, un syndrome de stress post-traumatique et de l'anxiété, ainsi que des problèmes de comportement. Ces troubles psychosociaux peuvent être exacerbés par un appauvrissement familial à la suite d'un accident de la circulation, surtout si un parent ou un aidant a été impliqué dans l'accident et a été gravement blessé ou est décédé. Dans ce cas, l'enfant blessé peut éprouver une profonde détresse (19) et avoir le sentiment d'être seul avec sa souffrance (20).

Plusieurs études ont signalé des états de détresse aiguë chez des enfants au moment où ils ont subi un traumatisme dû à un accident de la circulation et immédiatement après (17, 21, 22). Selon l'une d'elles, dans les cinq jours suivant un événement traumatisant comme un accident de la circulation, 98 % des enfants impliqués souffrent d'un syndrome de stress

ENCADRÉ 2.1

Enfants rendus orphelins par des décès dus à des accidents de la circulation

Une enquête du Bangladesh sur les traumatismes et la santé a été menée en 2003 auprès de 171 366 ménages. On a utilisé à cet effet un module d'autopsie verbale basé sur les normes OMS d'autopsie verbale (24) et comprenant des questions sur chaque type de traumatisme. Les données ont été analysées pour déterminer les causes de décès des parents d'enfants âgés de 0 à 17 ans.

Les traumatismes étaient l'une des principales causes de décès des parents d'enfants âgés de moins de dix-huit ans. Au Bangladesh, quelque 4 300 mères meurent chaque année du fait de traumatismes, ce qui laisse environ 17 700 enfants sans leur principal prestataire de soins. Comme on le voit dans le tableau ci-après, la cause principale de décès par traumatisme chez les mères est le suicide (41 %), suivi des accidents de la circulation (29 %), des brûlures (12 %) et de la violence (10 %).

CAUSES DE DÉCÈS PAR TRAUMATISME CHEZ LES PARENTS D'ENFANTS ÂGÉS DE 0 À 17 ANS

	Causes de tous les décès par traumatisme (%)					
	Suicides	Traumatismes dus à des accidents de la circulation	Brûlures	Violence	Chutes	Autres
Mères	41	29	12	10	3	5
Pères	12	36	0	27	5	13

Source : Référence 8.

Environ 7 900 pères meurent chaque année par suite d'un traumatisme, ce qui laisse près de 22 100 enfants dans un ménage ayant perdu sa principale source de revenu. Les causes les plus courantes de décès par traumatisme chez les pères sont les accidents de la circulation (36 %), suivis de la violence (27 %) et du suicide (12 %).

Les enfants privés d'un ou des deux parents sont exposés à la malnutrition, aux maladies, aux troubles du développement, aux traumatismes psychosociaux, à l'exploitation et aux sévices. Au Bangladesh, comme dans de nombreux autres pays, les traumatismes mortels dont leurs parents sont victimes sont l'une des principales raisons pour lesquelles des enfants deviennent orphelins. Outre le grave préjudice qu'ils causent à ces enfants, ces traumatismes imposent une énorme charge à la société. Celle-ci doit non seulement prévenir les traumatismes chez l'enfant, mais aussi prendre des mesures plus efficaces pour réduire l'incidence des traumatismes intentionnels et non intentionnels chez l'adulte.

post-traumatique, de dépression ou d'anxiété. Un mois après, 82 % d'entre eux présentent encore des symptômes. Douze mois plus tard, 44 % ont des retours en arrière, craignent de subir de nouveau un traumatisme ou souffrent de troubles de l'humeur, d'altération de l'image corporelle, de troubles du sommeil ou d'anxiété (23). Une autre étude a observé qu'un quart des enfants souffraient d'un syndrome de stress post-traumatique trois mois après un accident (22).

Les accidents de la circulation peuvent également avoir un profond impact psychologique sur les enfants qui ne sont pas eux-mêmes atteints mais qui perdent un parent ou un aidant (voir l'encadré 2.1). Selon des données recueillies en Asie auprès d'orphelins, 20 % à 66 % d'entre eux avaient perdu un père, une mère ou les deux parents dans un accident de la circulation (15). La perte d'un des parents ou des deux peut provoquer chez l'enfant des problèmes psychosociaux à long terme ainsi qu'un appauvrissement sur le plan économique.

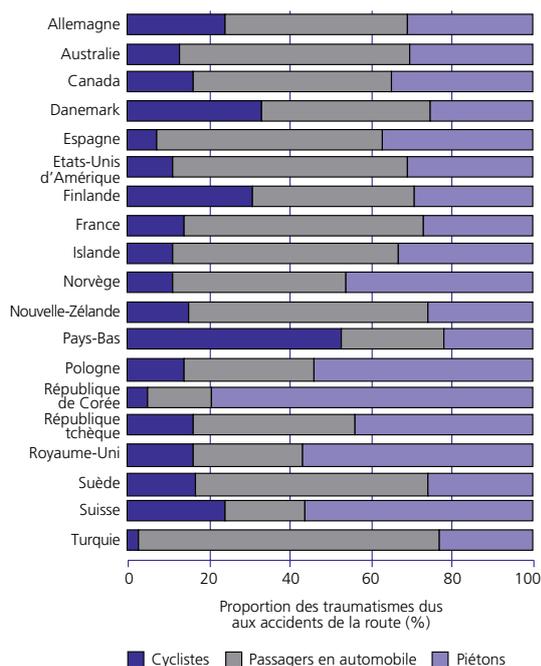
Types d'usager de la route

Les enfants souffrent de traumatismes dans différents rôles associés à divers modes de transport. Ils peuvent être piétons, cyclistes, passagers d'une automobile, motocyclistes (ou vélomotoristes) ou passagers d'une motocyclette (ou d'un vélomoteur) ou encore, usagers de transports publics. Dans certains pays, les enfants travaillent dans la rue, généralement pour y vendre des marchandises, ce qui les oblige à se faufiler dans la circulation.

Les utilisations de la route par les enfants varient selon les pays et influent sur les types de traumatisme qu'ils subissent (voir la figure 2.5).

FIGURE 2.5

Proportion de décès dus à des accidents de la circulation chez l'enfant^a, par type d'usager de la route, dans certains pays de l'OCDE



^a Ces données concernent les moins de 15 ans.
OCDE = Organisation de Coopération et de Développement Économiques.
Source: référence 25.

Piétons

Dans l'ensemble du monde, les piétons constituent le groupe le plus nombreux d'enfants victimes d'accidents de la circulation. Dans les pays à haut revenu, 5 à 10 % des enfants blessés dans un accident de la circulation sont des piétons, tandis que dans les pays à bas ou moyen revenu, ces proportions varient entre 30 et 40 % (26). C'est en Afrique et en Asie que le nombre de traumatismes subis par des enfants piétons est le plus élevé car les gens y ont l'habitude de marcher le long des routes (12, 15). En dépit de réductions significatives de l'incidence des traumatismes chez les enfants piétons dans nombre de pays à haut revenu, leur prévention continue de poser un problème, en particulier dans le cas des 5 - 14 ans.

Passagers

Les enfants blessés ou tués à bord d'une automobile sont un grave sujet de préoccupation dans les pays à haut revenu où ces cas peuvent représenter jusqu'à 50 % des décès d'enfants dus à des accidents de la circulation (27). Avec les progrès de la motorisation, les décès d'enfants passagers d'une voiture commencent à poser un problème dans bien des pays à moyen revenu.

Cyclistes

Dans de nombreux pays, les enfants pratiquent le cyclisme en tant que forme de loisir, mais dans la plupart des pays d'Asie, la bicyclette constitue en outre un moyen de transport très répandu. Les statistiques en témoignent : en effet, les cyclistes représentent 3 à 15 % des enfants blessés sur la route et 2 à 8 % de ceux qui sont décédés dans un accident de la circulation (26). Dans certains pays d'Asie, ce dernier chiffre peut même atteindre 33 % (28). Si le nombre de décès d'enfants cyclistes a baissé dans les pays à haut revenu (27), les traumatismes associés à l'utilisation d'une bicyclette sont en progression dans bon nombre de pays à bas ou moyen revenu, spécialement en Asie du Sud-Est et dans le Pacifique occidental (28).

Deux-roues à moteur

Lorsque les deux-roues à moteur sont couramment utilisés pour les déplacements familiaux, il n'est pas rare de voir de très jeunes enfants assis sur le réservoir d'essence d'une moto ou derrière le conducteur. Dans certains pays d'Asie, où les deux-roues à moteur sont le mode de transport le plus courant et où les enfants ont le droit de conduire des petites cylindrées dès l'âge de 15 ans, les accidents de deux-roues sont la principale cause de mortalité et de morbidité chez les adolescents (15).

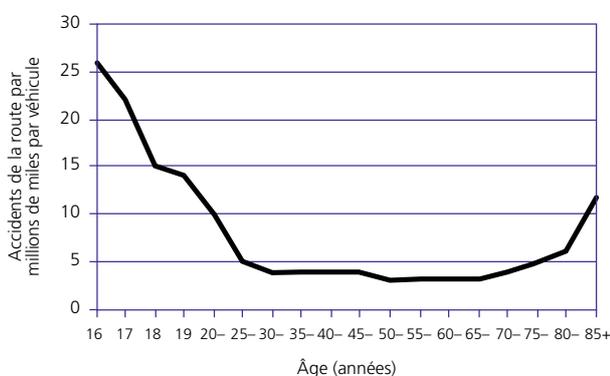
Jeunes conducteurs

Les traumatismes et les décès chez les jeunes conducteurs posent un problème majeur dans les pays à haut revenu car, ainsi que le montre une étude à grande échelle, les accidents survenus à de jeunes conducteurs causent entre 20 % et 30 % de tous les décès enregistrés sur la route (29). Les jeunes conducteurs sont notamment exposés à un risque élevé d'accident au cours de la première année où ils conduisent seuls. Une étude suédoise montre que les conducteurs débutants risquent 33 fois plus

d'être victimes d'un accident que les autres conducteurs (30), tandis qu'en Australie occidentale, on a constaté que les détenteurs d'un permis de conduire provisoire risquent 15 fois plus d'avoir un accident que les conducteurs plus chevronnés (31). Aux États-Unis, le risque d'accident pour un conducteur âgé de 16 ans est cinq fois plus élevé que le risque moyen pour les conducteurs de tous âges (32) (voir la figure 2.6). Bien que les taux de mortalité chez les jeunes conducteurs aient diminué dans la plupart des pays à haut revenu au cours de ces dernières décennies, la proportion de jeunes conducteurs dans le total des conducteurs tués demeure élevée, ce qui confirme la nécessité d'accroître les efforts de prévention axés sur cette catégorie d'utilisateurs de la route.

FIGURE 2.6

Implication d'un conducteur dans un accident de la circulation par million de miles^a parcourus, selon l'âge du conducteur, États-Unis d'Amérique, 2001–2002



^a 1 mile équivaut approximativement à 1,60934 kilomètres.

Source : référence 32, reproduit avec permission.

Véhicules lourds

Rares sont les études qui ont porté expressément sur les risques courus par l'enfant présent dans un accident survenu à un véhicule lourd (33). La plupart des transports publics qu'empruntent les enfants sont des autobus, des véhicules lourds et des cars scolaires. Dans les pays à bas ou moyen revenu, des autobus non conformes aux règles de sécurité sont souvent impliqués dans de graves accidents dont sont victimes des enfants. Dans les pays à haut revenu, c'est en descendant d'un car scolaire que les écoliers courent les plus grands risques, plutôt qu'en cours de trajet (34, 35).

Incidence économique des traumatismes dus aux accidents de la circulation

Selon les estimations, les pertes mondiales résultant des traumatismes dus aux accidents de la circulation atteignent US\$ 518 milliards par an (36) et le coût annuel des accidents de la circulation dans les pays à bas ou moyen revenu se situe entre US\$ 65 milliards et US\$ 100 milliards. Ainsi, le coût pour les pays de ces accidents et de leurs conséquences atteint jusqu'à 3 % de leur produit national brut (1). On ne dispose pas de données sur le coût mondial des traumatismes dus aux accidents de la circulation chez l'enfant.

Les coûts directs et indirects des traumatismes dus aux accidents de la circulation sont multiples, tant pour les

personnes directement touchées que pour les économies nationales. Parmi ces coûts figurent :

- 1 les handicaps permanents ;
- 1 l'absentéisme scolaire ;
- 1 les soins médicaux ;
- 1 les frais de procédures juridiques ;
- 1 les coûts de réparation des véhicules ;
- 1 les pertes de revenu pour les parents qui doivent s'absenter du travail pour soigner leur enfant.

En outre, des coûts économiques à long terme résultent d'un décès prématuré, de la réadaptation, de la perte d'années de vie en santé chez l'enfant et de l'incapacité des personnes gravement handicapées à donner leur pleine mesure au travail.

Les pauvres, surreprésentés dans le groupe des personnes victimes d'un accident de la circulation, sont le plus durement touchés par ces coûts. Les résultats d'études entreprises au Bangladesh et en Inde donnent à penser que les pauvres qui subissent un traumatisme s'enfoncent davantage dans la pauvreté, parce qu'ils doivent travailler davantage, vendre des biens ou contracter d'autres emprunts pour avoir les moyens de prendre soin de la personne blessée (37).

Limites des données

Bon nombre de pays n'ont pas mis en place un système de surveillance des traumatismes capable de fournir des données fiables sur les accidents de la circulation et les traumatismes qui en résultent. Les indicateurs, notamment ceux concernant les issues non fatales, sont rares et ceux dont on se sert ne font pas l'objet de définitions normalisées – précisant en particulier ce que l'on entend par traumatisme léger, modéré ou grave. Il arrive souvent que des différences apparaissent entre les données provenant de plusieurs sources – par exemple, la police et les professionnels de la santé – ce qui rend les comparaisons difficiles (1). Le problème est encore aggravé par le fait que les décès et traumatismes dus aux accidents de la circulation sont largement sous-notifiés, tant par les services de santé que par la police.

Outre ces limites, on se heurte au problème des tranches d'âge utilisées pour notifier les traumatismes et les décès dus aux accidents de la circulation chez l'enfant. Les divergences à cet égard rendent les comparaisons particulièrement délicates.

Des données fiables sont nécessaires pour servir de base au processus de décision. La mise en place d'un système simple et rentable ou l'amélioration des systèmes déjà utilisés devraient donc figurer parmi les mesures prioritaires des efforts en faveur de la sécurité routière. Ceci dit, la pénurie actuelle de données fiables ne doit pas entraver l'adoption des autres mesures nécessaires.

Facteurs de risque

La plupart des facteurs qui augmentent le risque de traumatismes dus aux accidents de la circulation dans la population générale valent aussi pour les enfants. C'est ainsi que ceux-ci subissent les effets des excès de vitesse et de la conduite en état d'ivresse, de la non-utilisation des

TABLEAU 2.2

Matrice de Haddon appliquée aux facteurs de risque de traumatisme dû à un accident de la route chez l'enfant

	Facteurs ayant trait à l'enfant	Véhicule et matériel de sécurité	Environnement physique	Environnement socio-économique
Avant l'accident	Âge, sexe, défaut de surveillance, prise de risques, comportement impulsif, désobéissance, défaut de contrôles policiers.	Véhicule peu sûr, mauvais éclairage, mauvais état des freins, excès de vitesse, surcharge.	Mauvaise conception des routes, pénurie de transports publics, non-application des limites de vitesse, absence de glissières de sécurité, insuffisances de la législation sur l'alcool, défaut d'infrastructure pour la sécurité des piétons.	Pauvreté, famille monoparentale, famille nombreuse, manque d'éducation de la mère, mauvaise prise de conscience des risques chez les aidants, les personnes ayant la charge d'enfants et les éducateurs.
Au moment de l'accident	Taille et développement physique de l'enfant, manque de matériel pour la protection des occupants ou mauvaise utilisation de ce matériel, affections préexistantes chez l'enfant.	Dispositifs de retenue pour enfant et ceintures de sécurité mal ajustés ou mal utilisés, casques de vélo et de moto non utilisés, mauvaise conception du véhicule pour une protection en cas d'accident, pas de protection en cas de tonneau.	Objets situés le long des routes comme les arbres et les poteaux.	Absence d'une culture de la sécurité dans la voiture et sur la route.
Après l'accident	Manque de résistance de l'enfant, état général de l'enfant, défaut d'accès à des soins de santé appropriés, complications post-traumatiques.	Difficulté d'accès à la victime, pénurie d'agents de santé et de sauveteurs qualifiés.	Défaut de soins pré-hospitaliers, de soins aigus et de services de réadaptation appropriés.	Absence d'une culture de soutien des personnes souffrant de traumatismes; Pas de premiers soins sur le lieu de l'accident.

dispositifs de sécurité et des facteurs en rapport avec la sécurité des véhicules et l'environnement routier. Cependant, il existe aussi des facteurs de risque propres aux enfants. L'environnement routier est conçu en fonction des adultes. Il n'est pas destiné aux enfants et lorsque ces derniers entrent en contact avec lui, ils s'exposent à un risque qu'il serait possible d'atténuer. L'ensemble des facteurs de risque qui augmentent la vulnérabilité de l'enfant aux accidents de la route peut être examiné dans le cadre conceptuel de la matrice de Haddon (voir le tableau 2.2).

Facteurs ayant trait à l'enfant

Développement physique

La tête, la poitrine, l'abdomen et les membres d'un enfant sont tous en cours de croissance et leur relative fragilité rend l'enfant plus vulnérable au choc d'un accident qu'un adulte. De surcroît, la taille réduite des enfants peut occasionner des problèmes car elle restreint leur capacité de voir ou d'être vus au-dessus d'une certaine hauteur, par exemple celle d'une automobile en stationnement ou d'un gros camion, et dans le cas d'un enfant piéton, c'est là un facteur de risque de traumatisme bien connu. En outre, les capacités sensorielles des enfants ne sont pas pleinement développées et leur aptitude à synthétiser l'information communiquée par leur champ de vision périphérique et par leur ouïe est limitée : ils peuvent donc ne pas percevoir des signes critiques de danger ce qui accroît leur risque d'accident (38).

Développement cognitif

Les processus de développement en cours chez l'enfant ont une incidence sur sa capacité à prendre les bonnes décisions dans l'environnement routier et sont étroitement associés à l'âge (39).

Entre cinq et sept ans, l'enfant maîtrise les notions de vitesse et de distance (40). Cependant, il n'est guère en mesure de repérer les endroits où il est dangereux de traverser une route car il se fie uniquement à la présence visible d'automobiles à proximité. En outre, il a peu de chances de déterminer avec exactitude la présence de véhicules venant dans sa direction. Les jeunes enfants ne perçoivent pas comme un danger les sections de route non visibles (angles morts), les obstacles situés au bord de la route qui peuvent empêcher les conducteurs de les voir et les croisements compliqués (39, 41). Nombre d'accidents de la circulation dont sont victimes de jeunes enfants surviennent lorsque ces derniers traversent soudainement. En pareil cas, un enfant piéton est blessé en raison d'une « erreur de comportement critique » puisqu'il a omis de s'arrêter ou tout au moins de ralentir avant de s'engager sur la voie. Ce genre de comportement s'explique par un effet de centration chez l'enfant – c'est-à-dire par son incapacité à déplacer son attention d'une tâche à une autre (42).

Ces processus cognitifs sont plus développés chez les enfants âgés de 11 ans ou davantage. Ceux-ci semblent pouvoir déceler la dangerosité d'une portion de voie et faire preuve d'assez de discernement pour évoluer en sécurité dans l'environnement routier (43). Les enfants de plus de 12 ans sont capables de modifier leur comportement lorsqu'ils se trouvent dans une situation nécessitant l'exécution de deux tâches.

Des recherches sont en cours dans ce domaine et l'on publie régulièrement de nouvelles données sur les capacités des enfants en tant qu'usagers de la route. Deux problèmes touchant au développement cognitif ont été récemment soulevés à ce sujet.

▽ Il apparaît de plus en plus qu'en dépit du fait que les processus visuels auxquels les enfants doivent faire appel pour traverser une route sont pleinement

développés dès la petite enfance, les signaux visuels ne sont entièrement intégrés dans un contexte significatif que chez les enfants âgés de 10 à 12 ans (44, 45).

- ∇ Les processus cognitifs qui s'opèrent dans le cerveau des adolescents peuvent influencer sur le risque d'accident de la circulation auquel ils sont exposés en tant que jeunes conducteurs. En utilisant des techniques d'imagerie cérébrale, les recherches neurobiologiques menées au cours des dix dernières années montrent que certaines zones du lobe frontal – en particulier le cortex préfrontal qui régit le discernement, la prise de décisions, le raisonnement et le contrôle des impulsions – n'atteignent, semble-t-il, leur pleine maturité qu'à l'âge de 20 ou 25 ans (46). Bien qu'aucune étude n'ait encore été entreprise pour tenter d'établir un lien direct entre ces nouvelles données sur le développement du cerveau et la conduite automobile, ces constatations éclairent quelque peu les mécanismes biologiques pouvant mettre en danger nombre de jeunes conducteurs.

Comportements à risque

Alors que les jeunes enfants peuvent involontairement prendre des risques parce qu'ils n'ont pas les compétences requises pour les éviter, les enfants plus âgés et les adolescents peuvent rechercher activement le risque. En adoptant des comportements dangereux, les adolescents ont peut-être le sentiment de maîtriser leur destin ou de se rebeller contre l'autorité. Les recherches montrent que les jeunes adultes sont avides de sensations fortes et ont besoin de maintenir un haut niveau d'activation physiologique. C'est pourquoi ils recherchent de nouvelles situations ou expériences, quels qu'en soient les risques. Cette recherche de sensations fortes se traduit fréquemment par une propension à prendre des risques, notamment au volant d'une automobile ou en traversant une voie de circulation. Elle s'intensifie entre 9 et 14 ans, pour atteindre un pic à la fin de l'adolescence ou au début de l'âge adulte, et diminue progressivement avec l'âge (47).

Le comportement à risque est un important facteur prédictif des accidents de la circulation chez les enfants piétons et les jeunes conducteurs âgés de 16 à 17 ans (48–50). À tous les âges mais particulièrement chez les jeunes, la recherche de sensations fortes est plus courante chez les garçons que chez les filles. Dès l'âge de 11 ans, les garçons sont plus portés sur la vitesse, les comportements à risque et la compétition, ce qui les expose davantage aux accidents de la circulation (51).

Un certain degré de prise de risques répond à un besoin physiologique normal et constitue un élément nécessaire à la croissance et au développement de l'enfant. Fréquemment, toutefois, les enfants ne réalisent pas que pour éviter un danger, ils doivent prendre une série de décisions complexes. C'est aux adultes qu'il incombe de comprendre la vulnérabilité des enfants dans l'environnement routier ainsi que les limites liées à leur stade de développement, et d'assurer leur sécurité par des interventions adaptées à ce stade de développement.

Influence des pairs

Lorsque le jeune enfant devient un adolescent, il entre dans une phase de son développement où l'influence des parents décline et où il commence à découvrir et affirmer son indépendance. Cette transition peut se manifester dans le mode de vie et par une conformité croissante à certaines normes sociales qui ont une incidence sur le comportement et la prise de décisions. Pour de nombreux jeunes, les pairs ont une grande importance et peuvent être la principale source des normes sociales qu'ils s'emploient à adopter (29).

Les normes sociales, y compris les pressions des pairs et l'accent mis sur la rébellion dans la culture des jeunes, peuvent avoir une influence sur la manière dont ceux-ci conduisent un véhicule. Un pair passager peut influencer directement sur le comportement d'un conducteur. Des recherches montrent que, par rapport aux conducteurs plus âgés, les jeunes conducteurs subissent davantage les pressions de leurs pairs pour commettre des infractions telles qu'une vitesse excessive, la conduite en état d'ivresse et des dépassements dangereux (52). Il existe un lien étroit entre la présence dans une automobile de passagers ayant à peu près le même âge que le conducteur et l'augmentation du niveau de risque. Un certain nombre d'études montrent que les jeunes conducteurs, tant garçons que filles, conduisent plus vite et suivent de plus près le véhicule qui les précède aux carrefours s'il y a des jeunes passagers à bord (51, 53).

Sexe

On a des preuves de l'existence d'une forte corrélation entre le sexe, le comportement en matière de sécurité routière et les traumatismes dus aux accidents de la circulation. La plupart des études indiquent une nette surreprésentation masculine, le rapport hommes-femmes oscillant entre 3:1 et 5:1. Cette corrélation est la même dans toutes les régions du monde et concerne à la fois les traumatismes mortels et non mortels.

La prédominance des garçons dans les statistiques des traumatismes dus aux accidents de la circulation s'explique en partie par des différences d'exposition au risque. Selon des recherches portant sur des piétons de sexe masculin âgés de 10 à 12 ans, le degré d'exposition, de même que la nature de l'environnement routier, influent sur les taux de traumatismes chez les membres de ce groupe, notamment ceux qui sont issus de régions pauvres (54). Cependant, l'exposition n'est pas l'unique facteur en cause. Chez les jeunes conducteurs de sexe masculin, le nombre d'accidents mortels par kilomètre parcouru est plus élevé que chez les jeunes conductrices, même si l'on tient compte de leur degré d'exposition supérieur. Parmi les autres facteurs qui sont, estime-t-on, à l'origine de cette différence, figure une plus grande propension à prendre des risques et à rechercher des sensations fortes.

Type d'usager de la route

Il n'y a pas d'âge précis auquel un enfant peut être considéré comme un usager de la route sûr. Les enfants n'analysent pas les conditions de circulation complexes et n'y réagissent pas de la même manière que les adultes. En outre, la capacité de

Comment les dispositifs de retenue préviennent les traumatismes chez les enfants passagers

Dans la première moitié du XX^e siècle, on s'est attaché à améliorer la sécurité routière en modifiant le comportement des conducteurs pour éviter les accidents. Dans les années 1950, les précautions déjà en vigueur à bord des avions, dont l'utilisation de ceintures de sécurité, ont commencé à être imposées pour les véhicules à moteur. On a constaté que des ceintures de sécurité bien ajustées absorbent l'énergie engendrée par une brusque décélération en cas d'accident. En outre, le port de la ceinture de sécurité réduit le risque d'éjection hors du véhicule et - si la ceinture est correctement ajustée - permet de répartir les forces d'un accident sur les os durs plutôt que sur les organes internes mous et fragiles. Les premières lois sont entrées en vigueur en 1966, date à laquelle le gouvernement fédéral des États-Unis a promulgué des règles imposant que les véhicules neufs soient équipés de ceintures de sécurité.

Des ingénieurs européens ont observé que les différences biologiques entre les adultes et les enfants limiteraient l'efficacité des ceintures de sécurité pour ces derniers. C'est dans les années 1960 qu'ils ont mis au point le premier modèle de siège spécialement conçu pour les enfants. Il s'agit d'un siège avec des harnais adapté à la taille des enfants et fixé au châssis du véhicule au moyen de la ceinture de sécurité déjà en place. Divers modèles qui variaient en fonction de la taille de l'enfant ont rapidement suivi. En 1963, est apparu le premier siège de bébé en position « dos à la route ».

Si des ceintures de sécurité et des dispositifs de retenue pour enfants étaient disponibles dans le commerce dès la fin des années 1960, leurs avantages n'avaient pas été largement diffusés et leur utilisation est donc demeurée faible. Avec les progrès de la motorisation, le nombre de décès à la suite d'accidents de la route n'a cessé d'augmenter. En 1970, l'état de Victoria, en Australie, a adopté une loi sur les ceintures de sécurité et en 1977, le taux du port de la ceinture dans cet état avait atteint 90 %. D'autres pays ont ensuite progressivement adopté leurs propres lois sur le port de la ceinture de sécurité.

Aux États-Unis d'Amérique, on a constaté vers la fin des années 1970 que les nourrissons étaient surreprésentés parmi les enfants passagers tués dans des accidents (57). En 1978, l'état du Tennessee a été le premier à adopter une loi imposant l'installation dans les véhicules d'un dispositif de retenue pour tous les enfants âgés de moins de quatre ans. L'utilisation de ces dispositifs est alors passée de 8 % à 30 % et l'incidence des décès chez les enfants passagers a diminué de moitié. En 1985, l'ensemble des États-Unis et beaucoup d'autres pays avaient adopté des lois similaires sur les dispositifs de retenue pour enfants. Aujourd'hui, la plupart de ces lois ont été modifiées pour imposer l'utilisation de rehausseurs de siège permettant de positionner correctement la ceinture de manière à prévenir efficacement les traumatismes chez les enfants trop grands pour un siège de bébé (58).

Les idées sur la meilleure façon de protéger les enfants passagers continuent d'évoluer à mesure que l'on fait de nouvelles découvertes scientifiques et que l'on met au point de nouvelles technologies. Il importe cependant de toujours se conformer aux principes de base en matière de sécurité des enfants passagers (59). Selon ces principes, il est essentiel de n'utiliser que des systèmes de retenue certifiés conformes aux normes nationales et de placer les enfants sur le siège arrière. Dans les pays où la motorisation progresse rapidement, il est possible d'éviter les décès et les traumatismes chez l'enfant en adoptant des programmes et des lois favorisant l'utilisation des dispositifs de retenue pour enfants et assortis de normes nationales pour que ces dispositifs soient pleinement efficaces, et en mettant en place un système de surveillance qui permette de repérer les risques nouveaux auxquels les enfants peuvent être exposés.



© NCIPC

traitement de l'information et les aptitudes psychomotrices des jeunes enfants diffèrent de celles des enfants plus âgés. Par ailleurs, l'impulsivité, la curiosité et le goût de l'expérimentation sont des caractéristiques de l'adolescent. Ceci dit, les enfants se développent à un rythme différent et des différences marquées peuvent donc s'observer sur le plan individuel.

Piétons

Dans de nombreuses régions du monde, la plupart des enfants blessés ou tués sur la route sont des piétons, notamment dans les pays à bas ou moyen revenu. Les facteurs de développement physique et cognitif mentionnés plus haut augmentent le risque d'accident de la circulation chez les enfants piétons, surtout les plus jeunes qui, en raison de leur petite taille et des limites de leurs capacités cognitives, sont moins en mesure de prendre les bonnes décisions. Dans bien des pays à bas ou moyen revenu, les enfants jouent sur la route ou s'y livrent à un petit commerce, activités qui les exposent à un risque nettement accru. La recherche du risque et la pression des pairs peuvent encore accroître les dangers auxquels sont exposés les adolescents piétons.

Passagers

Pour les jeunes enfants qui prennent place à bord de véhicules, le principal facteur de risque est l'absence, ou la mauvaise utilisation, d'un dispositif de protection. Les enfants doivent être retenus à l'aide d'un dispositif adapté à leur âge, leur poids et leur taille (encadré 2.2). Les taux d'utilisation de dispositifs de protection appropriés à bord des automobiles varient considérablement d'un pays à l'autre - de presque 90 % aux États-Unis (55) à pratiquement 0 % à Oman (56) et si nombreux sont les parents qui utilisent un siège d'automobile pour bébé, nettement plus rares sont ceux qui lorsque l'enfant a grandi, remplacent ce siège par un dispositif de retenue approprié.

Partout dans le monde, les adolescents et les jeunes adultes sont ceux qui utilisent le moins les ceintures de sécurité. Lors d'une enquête sur les comportements à risque des jeunes, seul un tiers des 14 - 17 ans ont déclaré qu'ils attachaient toujours leur ceinture de sécurité à bord d'une automobile. Plus d'un tiers ont reconnu avoir été à bord d'un véhicule dont le conducteur avait consommé de l'alcool (60). En outre, il a été constaté qu'un conducteur débutant âgé de 16 à 18 ans qui transporte des passagers ayant à peu près son âge est davantage exposé à un risque d'accident (61).

Cyclistes

Leur vulnérabilité est le principal risque pour les cyclistes (62). Dans la plupart des pays à haut revenu, les enfants font du vélo pour leur plaisir et ceux qui se tuent ne représentent donc qu'une faible proportion des décès survenus sur la route, encore qu'il faille noter que de nombreux accidents mineurs survenus à des cyclistes ne sont jamais déclarés à la police (63). En revanche, dans de nombreux pays à bas ou moyen revenu où la bicyclette est avant tout un mode de transport, la proportion de décès dus à des accidents de la route est beaucoup plus élevée. À Beijing, par exemple, un tiers environ des personnes décédées sur la route sont des cyclistes (28).

Parmi les autres risques associés à l'utilisation d'une bicyclette figurent :

- 1 L'absence d'un casque porté correctement (64) ;
- 1 L'utilisation d'une voie de circulation mixte (33) ;
- 1 Le passage sur un trottoir (65) ;
- 1 la difficulté d'être vu clairement par les autres usagers (66).

Dans de nombreux pays, même développés, peu d'enfants portent un casque de sécurité lorsqu'ils font de la bicyclette. Selon une étude menée en Afrique du Sud à la fin des années 1990, seuls 1,4 % des enfants conduits aux urgences après un accident de bicyclette portaient un casque au moment de l'accident (67), mais ce pourcentage était plus élevé dans les provinces ayant adopté des lois sur le port du casque (68).

Motocyclettes (et autres deux-roues à moteur)

Leur vulnérabilité est aussi le principal facteur de risque pour les enfants conduisant un deux-roues à moteur, comme pour d'autres catégories d'usagers de la route. Dans bien des pays, de très jeunes enfants sont transportés comme passagers sur des motos. Seuls quelques-uns, très peu nombreux, portent un casque – soit parce qu'on n'en trouve pas à leur taille soit parce qu'ils sont trop chers.

Dans bien des pays, la loi autorise les adolescents à conduire une moto de petite cylindrée à partir de 15 ans. Or, à cet âge, l'enfant est à une période de son développement que l'on sait être associé à des comportements à risque. Il n'est donc pas surprenant que, dans certains pays, les jeunes motards ou leurs passagers représentent jusqu'à un tiers des personnes décédées à la suite d'un accident de moto (69). Dans bon nombre de pays, le port du casque est peu répandu chez les motocyclistes et leurs passagers, d'où un risque élevé de traumatismes crâniens (70). Au Viet Nam, par exemple, le casque est généralement moins utilisé par les adolescents et les jeunes conducteurs que par les adultes d'âge mûr (71).

Des études indiquent que le port du casque de sécurité dépend largement de l'existence d'une loi le rendant obligatoire (60). L'absence de lois générales sur le port du casque s'appliquant à tous les groupes d'âge et la non application des lois et règlements existants ainsi que les prix élevés des casques réglementaires peuvent avoir contribué à la faible prévalence du port du casque de moto dans bien des régions.

Jeunes conducteurs

Les adolescents et les jeunes conducteurs sont, en matière de risque, un groupe à part. Certains pays notent une augmentation du nombre d'accidents et de décès chez les conducteurs débutants, en particulier durant la première année de conduite (72–75). Pour un kilométrage donné, les conducteurs âgés de 16 ans risquent deux fois plus que ceux de 20 à 24 ans, et quatre fois plus que ceux de 25 à 29 ans, d'être impliqués dans un accident entraînant la mort d'un passager (76). Il semble qu'un certain nombre de facteurs interdépendants exposent les jeunes conducteurs à un risque élevé de traumatisme dû à un accident de la circulation.

∇ L'influence de l'âge est indépendante, semble-t-il, du degré d'expérience de la conduite (29, 75, 77). Les conducteurs débutants de 16 à 19 ans sont impliqués dans un plus grand nombre d'accidents que les conducteurs débutants de 20 ans ou plus possédant la même expérience de la conduite (77). Toutefois, le risque d'accident diminue nettement au cours des premières années de conduite, ce qui tient essentiellement à l'expérience plutôt qu'à l'âge.

∇ Parmi les comportements dangereux chez les jeunes conducteurs figurent :

1 *La conduite en état d'ivresse.* L'alcool réduit l'aptitude à la conduite des adolescents, généralement à des taux sanguins inférieurs à ceux qui produisent le même effet chez les adultes. Des données récentes incitent à penser que la réaction physiologique des adolescents à l'alcool peut différer de celle des adultes (78), ce qui les rend moins sensibles aux signaux indiquant une altération de leurs facultés. En Nouvelle-Zélande, on a constaté que les conducteurs de moins de 20 ans risquent cinq fois plus d'avoir un taux d'alcoolémie élevé que des conducteurs âgés de 30 ans ou plus (79, 80). Aux États-Unis d'Amérique, 30 % des adolescents ont déclaré avoir été à bord d'un véhicule conduit par une personne en état d'ébriété au cours du mois précédent. Un sur 10 a admis avoir pris le volant alors qu'il avait consommé de l'alcool (81).

1 *Excès de vitesse.* Les adolescents ont davantage tendance que les adultes plus âgés de faire des excès de vitesse (82). Dans le cadre d'une enquête portant sur 20 000 conducteurs âgés de 16 à 24 ans, des chercheurs ont découvert que les jeunes conducteurs risquaient beaucoup plus que leurs aînés de faire des dépassements de vitesse de plus de 20 km/h (83).

1 *Non-utilisation de la ceinture de sécurité.* Comparativement aux autres groupes d'âge, les adolescents sont ceux qui utilisent le moins la ceinture de sécurité. En 2005, 10 % des lycéens des États-Unis d'Amérique ont déclaré qu'ils ne portaient que rarement, voire jamais, la ceinture de sécurité lorsqu'ils se trouvaient dans une automobile en compagnie d'une autre personne (81).

1 *Défaut d'attention.* L'utilisation d'un téléphone cellulaire, d'un iPod ou d'un appareil électronique, même s'il s'accompagne d'un kit mains libres, ralentit le traitement de l'information et, par conséquent,

accroît le risque d'accident (84). Ce risque est même supérieur à celui associé au défaut d'attention qui résulte de la présence de deux passagers ou plus (85).

1 *Fatigue*. Les conducteurs adolescents qui manquent de sommeil risquent davantage d'avoir un accident. La fatigue peut également exacerber les effets d'autres facteurs de risque comme l'alcool, la vitesse et l'inexpérience (86–88).

∇ Les jeunes conducteurs, tant garçons que filles, sont proportionnellement plus nombreux à être impliqués dans des accidents de la circulation en soirée et au petit matin. Bon nombre de ces accidents ne mettent en cause qu'un seul véhicule.

∇ La présence d'autres adolescents dans un véhicule conduit par un adolescent est l'un des principaux facteurs prédictifs d'un accident (73, 82, 89–91).

∇ Les jeunes conducteurs sont enclins à enfreindre les règles de la circulation (92). Selon une étude réalisée en Inde, 20 à 30 % des infractions au code de la route sont commises par des conducteurs de moins de 20 ans, et plus d'un tiers de ces derniers ne possèdent pas de permis de conduire ou ont obtenu leur permis sans avoir été tenus de passer un test préalable (93).

Défaut de surveillance

Des différences d'appréciation par les parents de la dangerosité des activités en fonction de l'âge de l'enfant pourraient expliquer en partie les variations du tableau mondial de la traumatologie infantile associée aux accidents de la route selon l'âge, le sexe et le statut socio-économique. Toutefois, le rôle exact de la perception parentale du risque dans les chances qu'a un enfant d'être victime d'un accident de la circulation n'est pas clair. Les attitudes à l'égard de la conduite et de l'usage de la voie publique semblent acquises dès l'âge de 11 ans, ce qui porte à croire que la perception du risque par un parent peut influencer le comportement d'un enfant sur la route (51). Cependant, peu de chercheurs ont tenté jusqu'ici de quantifier le rôle de la perception parentale dans le risque chez l'enfant d'un traumatisme dû à un accident de la circulation.

On considère souvent le défaut de surveillance par un adulte comme un facteur de risque d'un traumatisme dû à un accident de la route chez l'enfant. Ce n'est toutefois que l'un de plusieurs facteurs interdépendants. Les parents ou aidants peu aptes à surveiller des enfants présentent un certain nombre de caractéristiques, dont la monoparentalité et le fait de travailler ou de souffrir d'une maladie ou de dépression (94). De telles caractéristiques s'observent dans des familles du monde entier et sont relativement indépendantes de la situation économique du pays.

Dans tous les cas, un enfant surveillé par un adulte risque nettement moins d'être victime d'un accident de la circulation. Une étude menée en Malaisie indique que le risque d'accident chez les enfants surveillés par leurs parents est réduit de 57 % (95). Une autre étude réalisée au Canada a constaté que l'absence de surveillance parentale

multiplie par 2,6 le risque de traumatisme chez un enfant piéton ou cycliste (96). Des chercheurs qui ont examiné le risque auquel est exposé un enfant piéton en fonction de diverses formes de surveillance ont constaté une forte corrélation positive entre les traumatismes subis par des enfants piétons et un défaut de surveillance, tant après la sortie de l'école que sur le chemin de celle-ci (97).

Pauvreté

Le statut socio-économique de la famille influe sur le risque pour un enfant ou un jeune adulte de décéder ou d'être blessé dans un accident de la circulation, les enfants issus d'un milieu pauvre étant les plus exposés. Cet effet s'observe non seulement entre pays riches et pauvres mais également au sein d'un même pays. C'est ainsi que des données émanant de la Suède et du Royaume-Uni montrent que les enfants et les jeunes adultes risquent davantage un traumatisme dû à un accident de la circulation s'ils sont issus d'une famille pauvre (98–100). Au Kenya, le choix du mode de transport est souvent lié au revenu familial – les membres de familles à faible revenu risquent souvent davantage d'être des usagers de la route vulnérables (101). Selon une étude mexicaine, il existe une forte corrélation entre la taille de la famille et le risque de traumatisme chez les enfants piétons (102).

Facteurs liés au véhicule

Compte tenu de la taille réduite des enfants, un véhicule mal conçu les expose à un risque important de traumatisme lors d'un accident de la circulation. La conception classique d'un véhicule peut avoir une incidence majeure sur le risque de traumatisme et sur la gravité des blessures chez un enfant piéton, surtout si la tête de ce dernier heurte un pare-brise rigide (103). Les concepteurs des véhicules cherchent actuellement à minimiser la gravité des traumatismes que peuvent subir les piétons, notamment en modifiant les pare-chocs de manière que l'impact d'une collision soit absorbé par un capot moins rigide et qu'ainsi, la tête d'un piéton n'entre pas en contact avec le pare-brise (104). Les modifications apportées à la conception des véhicules qui ont effectivement permis de réduire la fréquence et la gravité des traumatismes lors de collisions entre des véhicules et des piétons adultes sont maintenant adaptées aux enfants.

Les traumatismes provoqués par un véhicule en marche arrière – généralement dans une allée ou sur un parking – surviennent lorsqu'un conducteur heurte un jeune enfant alors qu'il effectue une manœuvre. Les enfants âgés de un à trois ans sont particulièrement exposés en raison de leur taille réduite et de leur incapacité d'attirer l'attention du conducteur. Ces traumatismes sont malheureusement de plus en plus fréquents du fait de la popularité accrue des SUV (véhicules 4 x 4 de loisirs) (105, 106). Bon nombre de véhicules sont maintenant dotés d'un radar de marche arrière qui pourrait réduire la fréquence de ces traumatismes (107).

En ce qui concerne la bicyclette, les trois quarts environ des accidents, aux Pays-Bas, qui mettent en cause des passagers – souvent des enfants – transportés sur une bicyclette sont

dus au fait que leurs pieds se coincent dans les rayons des roues et que 60 % des bicyclettes ne sont pas équipées d'un dispositif de protection permettant de prévenir ce genre d'incident (108). Des modifications ergonomiques des bicyclettes pourraient en améliorer la sécurité (108, 109).

Facteurs environnementaux

Il est normal que les enfants se livrent à des activités sur la voie publique – par exemple, faire de la bicyclette, marcher, courir, jouer ou autres activités de groupe courantes. La pratique de ces activités dès le jeune âge est également cruciale pour le développement des enfants. Voilà pourquoi il importe que la voie publique soit un endroit où ils peuvent le faire en toute sécurité.

De nos jours, la motorisation et l'urbanisation font des progrès rapides dans la plupart des régions du monde. Les objectifs visés semblent être une mobilité accrue et accélérée ; par contre, la sécurité – et en particulier celle des enfants – entre rarement en ligne de compte. Un certain nombre de facteurs environnementaux augmentent les risques courus par les enfants qui utilisent la voie publique. Parmi ces facteurs, on peut mentionner :

- 1 les voies où circulent quotidiennement plus de 15 000 véhicules ;
- 1 un mauvais aménagement du territoire, y compris le réseau routier, avec notamment:
 - ∇ de longues voies rapides rectilignes qui favorisent la vitesse et une occupation des sols mixte avec à la fois des quartiers résidentiels, des écoles et des commerces (110, 111) ;
 - ∇ un nombre insuffisant d'aires de jeux, ce qui incite les enfants à jouer dans la rue ;
 - ∇ l'absence de dispositifs permettant de séparer les divers types d'usagers – par exemple, pistes cyclables et trottoirs pour les enfants piétons (112, 113) ;
 - ∇ la présence de commerces ambulants qui peuvent employer des enfants ;
- 1 l'absence de transports publics sûrs et efficaces ;
- 1 des limites de vitesse trop élevées, en particulier dans les zones résidentielles où les enfants jouent ou marchent sur le chemin de l'école (97, 113–115) ;

Absence d'un traitement rapide des blessés

Un bon rétablissement des victimes d'accidents de la route dépend de la présence et de l'accessibilité de services de traumatologie de qualité. Dans bien des pays à bas ou moyen revenu, ces services sont soit inexistantes, soit d'une capacité et d'une compétence insuffisantes. Des enquêtes menées en Asie ont révélé que de nombreux enfants souffrant de traumatismes ne reçoivent pas de soins médicaux. À Beijing, la proportion de ceux qui sont soignés par rapport au total des traumatisés est de 1:254, tandis qu'en Thaïlande, elle est de 1:170 (15).

Dans de nombreux pays à bas ou moyen revenu, les problèmes les plus graves posés par les soins préhospitaliers et les soins d'urgence sont les suivants (116, 117) :

- 1 pénurie de services de secours et de personnel qualifié ;
- 1 insécurité des moyens de transport vers les services d'urgence ;
- 1 longueur des délais entre le moment de l'accident et l'arrivée à l'hôpital ;
- 1 services d'orientation des malades inappropriés ;
- 1 absence d'un système de triage.

La présence de services de réadaptation accessibles et de qualité est également un facteur important pour un bon rétablissement des enfants après un accident de la route. Là encore, de tels services risquent d'être en nombre insuffisant dans de nombreux pays en raison d'une pénurie de personnel de réadaptation, des carences de l'infrastructure et de l'absence de directives et de protocoles pour la réadaptation.

Interventions

Au cours de ces dix dernières années, on a beaucoup écrit sur le meilleur moyen de réduire la fréquence des traumatismes dus aux accidents de la circulation. Le *Rapport mondial sur la prévention des traumatismes dus aux accidents de la circulation* décrit les interventions éprouvées et formule six recommandations pour prévenir ces traumatismes à l'échelon national (1). Les auteurs préconisent une approche systémique et leurs recommandations s'appliquent tout aussi bien à la prévention des accidents de la circulation dont sont victimes des enfants. Certaines interventions sont toutefois spécialement axées sur les enfants.

L'approche systémique est particulièrement utile pour la sécurité routière des enfants car elle se fonde, non plus sur l'idée que les enfants doivent adapter leur comportement en fonction de la circulation, mais sur la reconnaissance du fait que l'on doit tenir compte des besoins de l'enfant dans la conception et la gestion de l'ensemble du système routier.

Le meilleur moyen d'améliorer la sécurité des enfants est une approche holistique associant des mesures qui visent à modifier le comportement de tous les usagers de la route, à améliorer l'environnement routier et à concevoir des véhicules protégeant mieux à la fois leurs occupants et les personnes vulnérables au dehors (27).

Les sections ci-après portent sur les interventions qui ciblent les jeunes usagers de la route.

Mesures techniques

Pour créer un environnement sans danger pour les enfants, il faut donner la priorité à l'aménagement d'espaces où ceux-ci puissent marcher et faire de la bicyclette, et ne pas traiter ce problème de façon accessoire après avoir conçu les voies de circulation des véhicules à moteur. Les itinéraires que les enfants sont susceptibles d'emprunter sur le chemin de l'école, des aires de jeux et des commerces et leur intégration dans un réseau logique, cohérent et sûr pour les piétons et les cyclistes doivent être pris en considération (118). On doit prêter une plus grande attention à la manière dont le bâti environnant peut favoriser une pratique saine et sans

danger de la marche et de la bicyclette, tout en cherchant à mettre en place un système de transports publics viable.

Réduction de la vitesse

La politique Vision Zéro en Suède et le programme de sécurité durable aux Pays-Bas préconisent la conception de routes et l'adoption de limitations de vitesse appropriées, eu égard à la fonction des voies projetées (119, 120). Les taux de survie des piétons et des cyclistes sont beaucoup plus élevés en cas de choc à des vitesses inférieures à 30 km/h (1). Cette vitesse devrait être la norme dans les quartiers résidentiels et autour des écoles. Parmi les diverses mesures propres à imposer des limites de vitesse appropriées (26), on peut mentionner :

- 1 les mesures de ralentissement de la circulation par des dispositifs techniques intégrés à l'infrastructure, tels que :
 - ▽ les dos d'âne;
 - ▽ les mini-carrefours giratoires;
 - ▽ les passages pour piétons signalés;
 - ▽ les îlots ou refuges pour piétons;
- 1 les modifications visuelles – par exemple, le traitement du revêtement de surface et l'amélioration de l'éclairage des routes;
- 1 la redistribution du trafic – blocage de routes et mise en sens unique des rues situées aux abords des écoles.

Dans les zones où les limites de vitesse sont plus élevées, des mesures doivent être prises pour séparer les piétons et les cyclistes du reste de la circulation en mettant en place des carrefours à voie unique, des trottoirs, ainsi que des feux de circulation et des îlots ou refuges pour piétons, et pour accroître la sécurité en améliorant l'éclairage des voies publiques (121).

Dans de nombreux pays à bas ou moyen revenu, la régulation de la vitesse pose un problème et l'efficacité de nombreuses mesures infrastructurelles proposées dans les pays à haut revenu n'y a pas encore été démontrée (122, 123). Certaines mesures de réduction de la vitesse se sont cependant révélées abordables et viables en zone urbaine, comme le montre le succès des dos d'âne installés au Ghana (124). Ce qui pose problème, c'est la protection des usagers de la route vulnérables, en particulier les enfants, sur les routes rurales dont bon nombre sont dépourvues d'équipements infrastructurels essentiels.

Aires de jeux sécurisées

Les enfants doivent avoir accès à des aires sécurisées où ils puissent jouer et prendre de l'exercice. Sinon, ils seront tentés de jouer dans la rue. Les aires de jeux doivent être sûres, bien entretenues et aménagées de manière à intéresser les enfants. La conception d'aires de jeux sécurisées doit être intégrée à la planification urbaine et à la construction d'installations scolaires et de complexes résidentiels. En République dominicaine, l'UNICEF travaille avec les administrations locales à l'aménagement d'aires de jeux sûres, dans le cadre du programme « Villes amies des enfants ». En collaboration avec des enfants et des adolescents, une équipe d'architectes a planifié des parcs où les enfants peuvent jouer en toute sécurité (125).

Sécurité sur le chemin de l'école

De nombreux efforts ont été consacrés à la conception des voies d'accès aux écoles, en particulier celles qu'empruntent les écoliers du primaire. Parmi les mesures prises, figurent l'utilisation de cars scolaires et les incitations à se rendre à l'école à pied, conformément au concept du « bus pédestre ». Dans ce dernier cas, des adultes bénévoles accompagnent des groupes d'enfants qui empruntent des voies sûres pour se rendre à l'école à pied en portant des vestes bien visibles, éventuellement fluorescentes. Le bus pédestre enseigne aux enfants comment marcher en toute sécurité et les bienfaits de la marche pour leur santé. Il permet également de réduire l'engorgement des voies de circulation et la pollution, notamment aux abords des écoles (126). Si cette mesure a été adoptée dans un certain nombre de pays développés ou en développement et comporte des avantages sanitaires et sociaux évidents (127), son efficacité dans la réduction des traumatismes dus aux accidents de la circulation chez l'enfant n'a pas encore été évaluée.

Dans des pays à haut revenu, certaines écoles ont recruté un « coordonnateur des déplacements scolaires » qui donne aux enseignants et aux parents des conseils sur les itinéraires les plus sûrs. Toutefois, une étude randomisée et contrôlée menée au Royaume-Uni n'a pas permis de démontrer que l'établissement de tels itinéraires ait une influence sur le mode de déplacement des enfants (128).

De nombreux pays ont adopté des mesures de sécurité aux abords des écoles consistant à interdire la circulation automobile dans certains secteurs, à en limiter la vitesse dans d'autres et à faire surveiller les enfants par un adulte lorsqu'ils traversent la rue. En Thaïlande par exemple, on a complètement repensé les abords des écoles et des programmes d'enseignement visent à indiquer aux enfants les itinéraires les plus sûrs pour se rendre à l'école et en revenir. À Bangalore (Inde), l'accent a été mis sur l'amélioration des transports publics, l'obligation pour les automobilistes de se garer ou de stationner à une certaine distance des écoles, la mise en place d'un service de cars scolaires et de passages pour piétons à proximité de certaines écoles, parfois sous la surveillance de contractuels (129).

Voies séparées pour les deux-roues

Les enfants cyclistes doivent être séparés des autres usagers de la route par une démarcation physique comme un parapet ou une bordure ou bien par des lignes blanches (130). Au Danemark et aux Pays-Bas, où l'on trouve un grand nombre de cyclistes, il est possible de transporter un enfant sur une bicyclette à condition de prendre des précautions appropriées. Une méta-analyse des effets des pistes cyclables a montré que celles-ci permettent de réduire d'environ 4 % la fréquence des traumatismes (122).

Il est établi que des voies exclusivement réservées aux motocyclistes et séparées de la chaussée principale par un terre-plein central permettent de réduire les risques d'accident. En Malaisie, pays où l'on compte un grand nombre de jeunes motocyclistes, des réductions de 27 % des taux d'accidents ont été enregistrées depuis que les motocyclistes sont séparés du reste de la circulation (131).

Conception des véhicules

La conception des véhicules et leurs normes de fabrication contribuent à la sécurité des enfants se trouvant à l'intérieur ou à l'extérieur de ces véhicules. Les dispositifs de sécurité primaires intégrés aux véhicules en vue de prévenir un accident – par exemple, les systèmes de freinage et d'éclairage – améliorent de façon générale la sécurité routière mais ne sont pas expressément conçus pour les enfants. Cependant, certaines mesures de sécurité secondaires concernent les enfants. Il peut s'agir de mesures de sécurité actives ou passives.

- ▽ Les véhicules modernes sont dotés de *zones déformables* et d'*éléments de protection latéraux* qui absorbent les chocs et protègent l'habitacle des passagers en cas de collision, réduisant ainsi le risque de traumatisme pour les enfants (1).
- ▽ Le *remodelage de la partie frontale des automobiles* peut atténuer les blessures subies par les piétons, les enfants en particulier, car ceux-ci sont exposés à un risque de traumatisme crânien lors de l'impact (1). Les programmes d'évaluation des nouveaux véhicules automobiles en Europe, aux États-Unis et en Australie attribuent une note pour la protection des piétons et la plupart des véhicules testés ont sur ce plan des résultats médiocres. D'ici 2010, une nouvelle directive européenne obligera tous les nouveaux modèles de voiture à passer un test de collision dont un volet concerne la sécurité des piétons.
- ▽ Les constructeurs de véhicules automobiles doivent contribuer à protéger les enfants en installant des points d'ancrage permettant de fixer solidement les *dispositifs de retenue* pour enfants. Les véhicules dont la conception aura été ainsi améliorée réduiront le risque d'un choc de l'enfant contre l'habitacle en cas d'accident (132).
- ▽ Les enfants courent un risque lorsqu'un véhicule fait marche arrière. La mise au point de *meilleures aides à la visibilité*, comme des caméras, et l'utilisation d'*alarmes sonores* et de *feux de recul* peut prévenir les traumatismes résultant de cette manœuvre (107).
- ▽ Les *éthylotests antidémarrage* commencent à être utilisés dans certains pays. Pour pouvoir faire démarrer son automobile, le conducteur doit souffler dans un tube. En cas de présence d'alcool dans l'organisme, l'allumage ne se fait pas. L'installation de tels dispositifs a entraîné des réductions de 40 % à 95 % des taux de récurrence des contrevenants à la législation sur l'alcool au volant (1). Ils sont donc utiles pour empêcher les adolescents de conduire en état d'ébriété.

Matériel de sécurité

Systèmes de retenue pour enfant

Pour être efficaces, les systèmes de retenue pour enfant doivent être conçus en fonction du stade de développement de l'enfant. À l'instar des ceintures de sécurité, ils permettent d'arrimer l'enfant de telle manière qu'en cas de collision, le choc se répartisse sur une grande surface corporelle ce

qui réduit le risque d'un traumatisme grave. Trois types de systèmes de retenue pour enfant sont utilisés :

- 1 Les sièges pour bébé orientés dos à la route;
- 1 Les dispositifs de retenue pour jeunes enfants orientés face à la route;
- 1 Les coussins ou sièges rehausseurs pour enfants plus âgés.

Ces systèmes sont conçus en fonction de la taille et des proportions du corps de l'enfant.

Les systèmes de retenue pour enfant sont très efficaces pour prévenir les décès et constituent la plus importante des mesures de sécurité pour les enfants « à l'intérieur du véhicule ». En cas d'accident, des systèmes de retenue correctement installés et utilisés peuvent :

- 1 réduire d'environ 70 % les décès chez les nourrissons (133);
- 1 réduire de 54 % les décès chez les jeunes enfants âgés de 1 à 4 ans (133);
- 1 en ce qui concerne les rehausseurs, réduire de 59 %, par rapport à une ceinture de sécurité ordinaire, le risque de traumatisme cliniquement grave chez les enfants âgés de 4 à 7 ans (134).

En dépit des preuves incontestables de l'efficacité de ces dispositifs, nombreux sont les enfants qui ne sont pas placés dans des sièges d'enfant ou sur des rehausseurs adaptés à leur âge.

Dans nombre de pays à haut revenu, les taux d'utilisation des dispositifs de retenue pour enfant peuvent atteindre 90 %. Ce n'est toutefois pas le cas ailleurs. Il importe de choisir et d'installer le bon système de retenue. Même dans des pays où ces dispositifs sont répandus – comme la Suède, le Royaume-Uni et les États-Unis d'Amérique – ils sont fréquemment mal utilisés. C'est ainsi que le système utilisé peut ne pas être adapté à l'âge ou au poids de l'enfant, ou que les courroies ou le harnais risquent d'être mal fixés ou pas fixés du tout. Dans tous ces cas, l'enfant est exposé à un risque accru de traumatisme, mortel ou non (133, 134).

Dans bien des pays, l'utilisation des systèmes de retenue pour enfant est limitée pour des raisons de disponibilité ou de coût, ou peut ne pas être pratique dans une famille nombreuse. En outre, les parents doivent savoir quel type de siège choisir, où l'installer et comment. Une étude faite en Grèce a montré que 88,4 % des parents installent leurs enfants sur le siège arrière sans les attacher, et que 76,1 % de ceux qui disposent d'un système de retenue ne l'utilisent pas régulièrement (135).

Il est établi qu'un certain nombre de mesures favorisent l'utilisation des dispositifs de retenue pour enfant.

- ▽ L'adoption de lois rendant obligatoire l'utilisation de dispositifs de retenue pour enfant, si elles sont correctement appliquées, peut contribuer à réduire les taux de traumatismes graves ou mortels dus aux accidents de la circulation.
- ▽ Des campagnes de publicité peuvent mieux sensibiliser la population à la nécessité d'installer des dispositifs de retenue pour enfant adaptés à l'âge (136). Ces campagnes sont particulièrement efficaces lorsqu'elles s'accompagnent de mesures coercitives.
- ▽ Des dispositifs de retenue appropriés peuvent donner droit à des subventions ou être distribués gratuitement

aux familles. Des prêts sont disponibles dans certains pays et permettent d'acquérir plus aisément des systèmes de retenue appropriés (137, 138).

Un siège pour enfant orienté dos à la route ne doit jamais être installé en face d'un coussin gonflable (139). Des recherches récentes semblent indiquer qu'un enfant attaché avec un dispositif de retenue au milieu du siège arrière risque moins d'être blessé que s'il était à gauche ou à droite de ce siège, quoique que cette conclusion contredise les résultats d'études antérieures selon lesquels l'enfant serait moins en sécurité dans cette position centrale (140, 141). Bien que les enfants soient mieux protégés lorsqu'ils sont attachés dans des sièges adaptés à leur âge, dans les cas où ces derniers ne sont pas disponibles, il est tout de même préférable d'utiliser une ceinture de sécurité pour adulte plutôt que de laisser l'enfant sur le siège arrière sans l'attacher (142, 143).

Ceintures de sécurité

Pour les enfants de plus de dix ans, ou d'une taille supérieure à 150 cm, il convient d'utiliser une ceinture de sécurité ordinaire. Comme les dispositifs de retenue pour enfant, les ceintures de sécurité permettent d'éviter que l'enfant ne heurte la carrosserie du véhicule ou ne soit éjecté du véhicule en cas d'accident et répartissent l'impact de la collision sur les parties les plus solides du corps.

Le port de la ceinture de sécurité réduit de 40 à 65% le risque d'être éjecté d'un véhicule et de subir un traumatisme grave ou mortel (144). Or, les taux d'utilisation de la ceinture de sécurité varient considérablement d'un pays à l'autre, principalement parce que les lois régissant le port de cette ceinture ne sont pas toutes appliquées avec la même rigueur (1). En règle générale, le taux d'utilisation de la ceinture de sécurité chez les conducteurs et passagers adolescents est nettement inférieur à celui des occupants plus âgés (29).

Comme dans le cas des dispositifs de retenue pour enfant, les mesures suivantes favorisent le port de la ceinture de sécurité :

- 1 adoption et application d'une loi rendant obligatoire le port de la ceinture de sécurité;
- 1 obligation d'équiper tous les véhicules de ceintures de sécurité appropriées;
- 1 campagnes visant à sensibiliser la population au port de la ceinture de sécurité et axées sur les jeunes.

De telles mesures permettent de mieux faire connaître les avantages de la ceinture de sécurité afin que son utilisation devienne un must chez les jeunes.

Casques de vélo

Le cerveau d'un enfant est particulièrement vulnérable aux traumatismes. Les deux tiers environ des cyclistes admis à l'hôpital souffrent d'un traumatisme crânien et ce type de lésion est responsable des trois quarts des décès de cyclistes blessés dans un accident (64).

Les casques de vélo offrent une protection contre les traumatismes crâniens en cas d'accident de la circulation ou de chute. Des études cas-témoin donnent les meilleures preuves

de l'efficacité de ces casques. L'examen systématique de cinq de ces études montre que le port du casque réduit de 63 à 88 %, le risque de traumatisme crânien et de commotion cérébrale grave chez les cyclistes de tous âges (64). Le port du casque est particulièrement important pour les grands enfants qui sont davantage exposés aux dangers de la circulation. Les casques doivent être conçus en fonction de l'âge de l'enfant et, lorsqu'ils achètent un casque, les parents doivent s'assurer qu'il est de la bonne taille et s'adapte bien à la tête de l'enfant (encadré 2.3).

Un certain nombre de mesures se sont révélées efficaces pour favoriser le port du casque de vélo chez les enfants, et notamment :

- 1 les lois imposant le port du casque de vélo et leur application;
- 1 la promotion du port du casque de vélo auprès des enfants;
- 1 les campagnes de sensibilisation du public.

Si la question du port du casque par les cyclistes adultes est controversée (26), dans le cas des enfants dont les capacités motrices de base sont encore en formation, elle suscite généralement moins de réticences. Aux Pays-Bas, par exemple, l'environnement routier a été modifié pour assurer la sécurité des cyclistes. Bien qu'aucune loi n'y prescrive le port du casque de vélo, les données relatives aux accidents dans ce pays montrent que les 4 – 8 ans risquent particulièrement d'être victimes d'un accident de bicyclette et de subir des traumatismes crâniens de sorte que le port du casque par les enfants est fortement recommandé (145). Si certains pays, comme l'Australie et les Etats-Unis d'Amérique, ont adopté et appliqué des lois rendant obligatoire le port du casque pour tous les cyclistes, d'autres ont opté pour des lois prescrivant le port du casque pour les enfants jusqu'à un certain âge (27). Les données sur la situation avant et après l'adoption de ces lois montrent une augmentation du port du casque – ce qui permet de penser que cette stratégie peut entraîner une réduction des taux de traumatismes crâniens (27).

Casques de moto

Dans la plupart des pays à haut revenu, on voit rarement de jeunes enfants sur le siège arrière d'une moto. Mais dans de nombreuses autres régions, notamment dans certaines parties de l'Asie du Sud-Est, il est courant de voir des enfants transportés comme passagers sur des deux-roues motorisés. Il est donc important de les protéger en veillant à ce qu'ils portent un casque approprié (encadré 2.3).

Comme on l'a mentionné plus haut, le casque réduit le risque de traumatisme crânien ou cérébral grave en atténuant l'impact d'un choc sur la tête. Le port du casque est le moyen le plus efficace de prévenir les traumatismes crâniens et les décès dus à un accident de motocyclette (26).

Le port d'un casque de moto permet (70) :

- 1 de réduire d'environ 72 % le risque de traumatismes et leur gravité;
- 1 de réduire le risque de décès dans une proportion atteignant 39 %, selon la vitesse du véhicule accidenté;
- 1 de limiter les coûts des soins aux personnes accidentées.

Faire porter le casque par les enfants : l'expérience du Viet Nam

Depuis 1999, la Fondation asiatique pour la prévention des traumatismes à Hanoi s'emploie à convaincre davantage de motocyclistes vietnamiens de porter un casque afin de réduire ainsi les taux de traumatismes dus à des accidents de la route chez les enfants. Elle organise des campagnes de sensibilisation, exerce des pressions sur le Gouvernement, aide à élaborer des normes pour les casques destinés aux adultes et aux enfants, distribue des casques pour enfants avec leur mode d'emploi et pousse à augmenter la production de casques.

À la fin de 2007, le gouvernement vietnamien a adopté une loi rendant le port du casque obligatoire pour les motocyclistes et leurs passagers. Après l'adoption de la loi, le port du casque a augmenté de plus de 90 %. Parallèlement, les hôpitaux ont commencé à signaler une réduction du nombre de décès et de lésions cérébrales dus à des accidents de moto.

Bientôt, cependant, quelques problèmes ont surgi. Certains ont fait remarquer que si la nouvelle loi exigeait le port des casques pour les enfants de moins de 14 ans, aucune disposition ne sanctionnait les conducteurs de motocyclette qui transportaient des enfants ne portant pas de casque. En outre, certains médecins se sont publiquement demandés si le casque ne risquait pas d'avoir un effet négatif sur le développement du crâne de l'enfant, estimant que le poids d'un casque pouvait entraîner de graves blessures du cou chez les enfants accidentés. En conséquence, les parents ont été moins tentés de faire porter un casque par leurs enfants.

Alors que la proportion de motocyclistes adultes utilisant un casque de moto se maintenait au-dessus de 90 %, le port du casque chez les enfants de moins de sept ans a chuté entre 10 % et 25 % dans les grandes villes. Lorsqu'on a demandé aux parents pourquoi leurs enfants ne portaient pas de casques, la plupart d'entre eux ont mentionné le risque d'une grave lésion cervicale.

On s'attache actuellement à régler ce problème en adoptant des mesures comprenant :

- une éducation du public sur la vérité concernant les enfants et le port du casque, y compris la publication dans la presse d'assurances signées par des experts internationaux;
- une collaboration avec le Gouvernement en vue de supprimer les lacunes de la législation permettant aux conducteurs de ne pas être pénalisés lorsqu'ils transportent des enfants sans casque;
- des études plus poussées sur les normes applicables aux casques pour enfants.



© AIPF

Un certain nombre de facteurs font obstacle au port du casque par les enfants passagers d'une motocyclette.

- ▽ Les passagers d'une moto peuvent ne pas être visés par les lois rendant obligatoire le port du casque ou ne pas avoir à payer d'amende.
- ▽ Il peut être impossible de se procurer des casques réglementaires pour enfants.
- ▽ Le prix des casques pour enfant peut être prohibitif. Certaines études montrent que dans certains pays à bas revenu, les travailleurs doivent travailler 11 fois plus longtemps que ceux des pays à haut revenu pour se procurer un tel casque (146).
- ▽ Le goût du risque chez les adolescents en moto peut entraîner un refus de porter le casque. Selon une étude réalisée au Brésil, le port du casque est beaucoup moins répandu chez les jeunes de moins de 18 ans que chez les conducteurs plus âgés, en particulier lorsque ces jeunes ont consommé de l'alcool (147).

Visibilité

Par visibilité, on entend la mesure dans laquelle un usager de la route peut être vu par les autres usagers. Les usagers vulnérables courent un risque accru de traumatisme si les autres usagers ne les voient pas à temps pour les éviter et prévenir ainsi un accident. Du fait de leur petite taille qui

les rend moins visibles, les enfants courent donc plus de risques de ne pas être vus par les automobilistes.

L'un des moyens de réduire le risque d'accident de la circulation consiste à améliorer la visibilité des usagers de la route non motorisés car il donne aux conducteurs plus de temps pour les repérer et éviter une collision. Voici quelques mesures propres à accroître la visibilité.

- ▽ Le port de vêtements rétro réfléchissants ou l'apposition de bandes rétro réfléchissantes sur les sacs à dos peut rendre les piétons et les cyclistes plus visibles. Si cette intervention améliore incontestablement la visibilité, son effet réel sur la réduction des traumatismes n'a pas encore été évalué (148). Toutefois, certains programmes basés sur cette technique commencent à donner des résultats prometteurs (149–151).
- ▽ L'allumage de jour des phares de motocyclette (phares diurnes) s'est révélé efficace pour réduire les décès dans certains pays, notamment en Malaisie et à Singapour, où l'on compte un grand nombre de motocyclistes (152, 153).
- ▽ La couleur du casque semble avoir une incidence sur la visibilité des motocyclistes. Selon une étude cas-témoins réalisée en Nouvelle-Zélande, les vêtements rétro réfléchissants ou fluorescents, les casques blancs et les phares diurnes sont tous des moyens efficaces de réduire le risque d'accident (154).

Législation et normes

La promulgation et l'application rigoureuse de règlements sur la sécurité routière peuvent prévenir jusqu'à la moitié de tous les décès et traumatismes graves (155). Comme pour toutes les autres interventions axées sur la sécurité routière, la plupart des textes de lois visant à prévenir les traumatismes dus aux accidents de la circulation dans la population générale permettent également de réduire l'incidence de ces traumatismes chez les enfants. Certains d'entre eux visent toutefois expressément les enfants et les jeunes.

Permis de conduire pour véhicules automobiles

Dans la plupart des pays, l'âge minimum pour l'obtention d'un permis de conduire sans accompagnement est fixé à 18 ans; dans d'autres il n'est toutefois que de 16 ans (1). Il existe des systèmes de délivrance des permis de conduire qui permettent de réguler le flux de nouveaux

conducteurs et de contrôler les conditions dans lesquelles ils apprennent à conduire. Ces systèmes comportent à la fois un test théorique et une épreuve de conduite pratique se déroulant habituellement de jour et dans des conditions de circulation normales. L'épreuve de conduite vise à vérifier que les nouveaux conducteurs satisfont à certaines normes de performance et à déceler ceux qui sont inaptes à la conduite (122).

Les conducteurs débutants sont surreprésentés dans les statistiques d'accidents. Par conséquent, nombre de pays ont été progressivement amenés à adopter des systèmes de permis de conduire gradués qui imposent des restrictions aux nouveaux conducteurs, généralement au cours des deux premières années de conduite (voir l'encadré 2.4). Outre ces restrictions, ce système prévoit pour les jeunes conducteurs une plus longue période de conduite accompagnée – mesure qui s'est révélée efficace pour la prévention des accidents (53).

ENCADRÉ 2.4

Programmes de délivrance de permis de conduire gradués

Les conducteurs débutants de tous âges sont encore peu aptes à bien conduire et à reconnaître tous les dangers possibles, et sont donc exposés à un risque accru d'accident. Dans le cas des adolescents ayant récemment obtenu leur permis de conduire, leur manque de maturité et leur expérience limitée de la conduite font que les taux d'accidents sont, dans cette catégorie d'âge, proportionnellement plus élevés que dans les autres. Les systèmes de permis gradués permettent une délivrance progressive et contrôlée du permis de conduire normal aux jeunes conducteurs novices. Ce processus graduel protège les débutants pendant leur apprentissage, en leur permettant d'acquérir une expérience de la route dans des conditions de risque limité. La délivrance de permis de conduire gradués est largement utilisée dans de nombreux pays à haut revenu. Les systèmes varient d'un pays à l'autre, mais la plupart comportent trois étapes.

- † *Permis normal.* Les pays qui ont adopté un permis normal sans accompagnement, la conduite de nuit et la conduite avec de jeunes passagers.
- † *Permis avec accompagnement.* Les pays qui ont adopté un permis avec accompagnement, la conduite de nuit et la conduite avec de jeunes passagers.
- † *Permis avec accompagnement et conduite de nuit.* Les pays qui ont adopté un permis avec accompagnement et conduite de nuit.

Dans de nombreux pays, le passage d'une étape à une autre nécessite un certain nombre d'heures de conduite accompagnée. Il peut également y avoir des dispositions imposant une certaine proportion d'heures de conduite de nuit.

Les restrictions et obligations généralement imposées par les systèmes de permis gradués sont les suivantes.

- † *Restrictions relatives à l'alcool.* Les taux d'alcoolémie autorisés vont de zéro dans certains pays à des taux légèrement inférieurs à ceux imposés aux conducteurs expérimentés, par exemple 0,02 g/dl contre 0,05 g/dl pour les conducteurs avec permis normal.
- † *Restrictions concernant le nombre de passagers.* Au cours de la première étape, la plupart des systèmes de permis gradués n'autorisent pas de passagers dans le véhicule du conducteur débutant. Dans la deuxième étape, des passagers sont généralement autorisés, mais seulement si un parent ou un accompagnant est également présent pendant les trois premiers mois, après quoi seuls les membres de la proche famille peuvent être passagers.
- † *Port de la ceinture.* Presque tous les systèmes de permis gradués exigent que les conducteurs et les autres occupants portent la ceinture de sécurité.
- † *Vitesse.* Dans certains pays, les conducteurs n'ayant pas dépassé l'étape de l'apprentissage n'ont pas le droit de circuler sur une route où la vitesse autorisée dépasse 80 km/h.
- † *Restrictions relatives à la conduite de nuit.* Au cours de la première étape, les conducteurs n'ont pas le droit dans certains pays de conduire entre minuit et 5 heures du matin.
- † *Utilisation de téléphones cellulaires.* Un certain nombre de pays ont récemment prévu des restrictions concernant l'utilisation des téléphones cellulaires, même ceux dotés de kits « mains libres ».

Les évaluations des systèmes de permis gradués font état d'une réduction importante des accidents et des décès. Leur efficacité oscille entre 4% et 60%, ce qui est dû à des différences entre les systèmes, entre les âges des conducteurs et entre les méthodes d'évaluation utilisées (163, 164). Des données récentes en provenance des États-Unis d'Amérique indiquent une réduction de 23% des accidents sur 10 ans chez les adolescents âgés de 16 ans, et des réductions encore plus importantes pour la conduite de nuit et la conduite avec passagers. La disposition la plus efficace dans les systèmes de permis gradués semble être le prolongement de l'étape 1, qui est celle de l'apprentissage, ce qui revient à retarder la conduite non accompagnée (165).



© Utah Safety Council

Permis de conduire pour deux-roues à moteur

Dans bien des pays, les enfants de plus de 14 ans peuvent conduire des vélomoteurs légers dont la vitesse maximale ne dépasse pas 25 km/h; pour conduire des deux-roues à moteur plus puissants, d'une vitesse maximale de 45 km/h, et des motocyclettes, il faut attendre d'avoir 16 ans. Le relèvement de la limite d'âge de 16 à 18 ans pour les conducteurs de tous les types de deux-roues motorisés est un moyen efficace de réduire le nombre de victimes d'accidents de la route (156, 157).

Législation sur l'alcool au volant

Diverses méthodes ont été adoptées pour éviter que les jeunes conducteurs ne prennent le volant quand ils sont en état d'ébriété, notamment :

∇ *L'abaissement du taux d'alcoolémie* pour les jeunes conducteurs. Le risque d'accident chez un jeune adulte inexpérimenté commence à augmenter lorsque son taux d'alcoolémie atteint un niveau nettement inférieur à celui qui produit le même effet chez un conducteur plus âgé. C'est pourquoi de nombreux pays ont abaissé le taux d'alcoolémie – situé d'ordinaire entre zéro et 0,02 g/l – pour les conducteurs de moins de 21 ans. Cette mesure peut entraîner une réduction de la fréquence des accidents impliquant de jeunes conducteurs ou des conducteurs débutants allant de 4 % à 24 % (158).

∇ *Application systématique des taux d'alcoolémie.* L'efficacité de la législation dépend d'une application rigoureuse de ses dispositions. Pour obtenir un tel résultat, il existe deux grandes méthodes.

1 Le contrôle de la sobriété par des alcootests sélectifs.

Des conducteurs sont arrêtés à des postes de contrôle ou barrages routiers et seuls ceux dont on soupçonne que leur taux d'alcoolémie dépasse la limite fixée subissent le test. Il a été montré que cette approche réduit d'environ 20 % le nombre d'accidents associés à la consommation d'alcool (159).

1 Les alcootests aléatoires. Des conducteurs pris au hasard sont arrêtés et soumis à l'alcootest. Cette stratégie utilisée en Australie, en Nouvelle-Zélande et dans certains pays d'Europe donne d'excellents résultats (160). Selon une étude australienne, l'alcootest aléatoire est deux fois plus efficace que les tests sélectifs effectués à des postes de contrôle (161).

∇ *Relèvement de l'âge légal pour la consommation d'alcool.* Les législations sur l'alcool et les mineurs fixent un âge en dessous duquel il est illégal d'acheter des boissons alcoolisées ou de les consommer en public. Elles peuvent également sanctionner la possession ou la consommation d'alcool par des personnes n'ayant pas l'âge requis. Selon des données recueillies aux États-Unis d'Amérique où, depuis quelques années, l'âge légal pour la consommation d'alcool est fixé à 21 ans dans tous les états, cette législation a permis de réduire la consommation d'alcool, la conduite en état d'ébriété

et les accidents et traumatismes associés à l'alcool chez les jeunes (158, 162). Cependant, dans bien des endroits, l'application de la loi n'est pas très rigoureuse.

Dispositifs de retenue pour enfants

L'adoption de lois rendant obligatoire l'utilisation de dispositifs de retenue pour enfant et leur application systématique favorisent l'utilisation de ces dispositifs qui, selon certaines études, sont à l'origine d'une diminution des décès et des traumatismes dus à des accidents de la route chez l'enfant. Dans certains pays, un système de points de pénalité a été mis en place pour inciter la population à observer cette législation. En Lettonie, la loi régissant l'utilisation de sièges pour enfants a été révisée en 2006 pour que les infractions soient sanctionnées par des points de pénalité.

L'efficacité d'une telle législation dépend toutefois d'une bonne utilisation des dispositifs de retenue pour enfant. Au Japon, les auteurs d'une étude ont tenté d'évaluer l'incidence sur les traumatismes subis par les enfants, de la loi imposant l'utilisation de dispositifs de retenue pour enfant. Or, si l'utilisation de ces dispositifs s'est accrue, les taux d'accidents mortels et de traumatismes graves chez les enfants de 1 à 5 ans n'ont pas changé après l'adoption de la loi, ce qui est peut-être dû à une mauvaise utilisation des dispositifs en question (166).

Casques

L'adoption d'une législation obligeant les utilisateurs de vélomoteurs et de motocyclettes à porter un casque et son application systématique sont une mesure d'intervention efficace, surtout si elles s'appuient sur une campagne de sensibilisation de l'opinion. Dans les pays où ces lois sont appliquées, on constate que les taux de port du casque ont augmenté pour atteindre 90 % ou davantage, mais là où de telles lois ont été abrogées, ces taux sont redescendus en général au-dessous de 60 % (26). Il faut aussi définir des normes pour ces casques de sécurité et les appliquer, y compris des dispositions particulières concernant les casques pour enfant. Dans certains pays, comme en Malaisie, on a déjà élargi les normes afin de les étendre à des casques spécialement conçus pour les enfants (26, 152).

Amélioration de l'éducation et des compétences

L'éducation peut améliorer les compétences, les comportements et les attitudes. Un examen systématique des effets d'une formation à la sécurité routière destinée aux piétons fait apparaître une amélioration des comportements et des attitudes qui prédisposent à la prise de risques mais aucune diminution des traumatismes (167). Il faudrait que les enfants ayant changé d'attitude à la suite de ces démarches éducatives fassent l'objet d'études longitudinales de suivi pour que l'on puisse déterminer s'ils sont moins exposés à un risque de traumatisme (168), mais de telles études sont longues et coûteuses.

Une formation à la sécurité routière a toujours été dispensée à l'école et a souvent consisté à enseigner aux

enfants les règles de base du code de la route. Toutefois, les programmes de formation omettent généralement d'appliquer les idées modernes en matière d'éducation et de modification des comportements. Depuis quelque temps, les spécialistes des sciences sociales travaillant dans le domaine de la prévention des traumatismes adoptent de plus en plus une approche écologique basée sur une interaction entre le développement de l'enfant, la théorie de l'éducation et la théorie comportementale (169).

Jeunes enfants

Les recherches actuelles sur la formation à la sécurité routière permettent de penser qu'une approche mettant l'accent sur le comportement et axée sur le développement des compétences pratiques a plus de chances d'être efficace avec les jeunes enfants. Les meilleures méthodes d'apprentissage sont celles qui permettent aux enfants de perfectionner leurs aptitudes à résoudre des problèmes et à prendre des décisions. Les jeunes enfants apprennent aussi par l'exemple.

Quoi qu'il en soit, la formation est un volet important de tout effort général de prévention des traumatismes. Voici quelques exemples d'approches éducatives efficaces.

▽ *Les programmes de sécurité routière* pour les 6–8 ans.

On peut citer à cet égard le programme pilote Kerbcraft du Royaume-Uni qui inculque certaines compétences de base, par exemple comment repérer l'endroit où l'on peut traverser la rue en toute sécurité, comment traverser sans risque à proximité de véhicules en stationnement et comment traverser à un carrefour dans de bonnes conditions de sécurité (170).

▽ *Les environnements simulés* qui permettent d'enseigner aux piétons et aux cyclistes les compétences de base dans un environnement sûr hors de la voie publique. À titre d'exemples on peut citer les programmes « *Safety City* » à New York et Porto Rico et les jardins de circulation aménagés aux Pays-Bas. Ces programmes doivent s'insérer dans un processus évolutif car ils ne prévoient pas d'interaction réelle avec la circulation.

▽ *L'enseignement des compétences de base du cycliste*. Ce programme peut se dérouler à la fois sur la route et hors route. Le programme de formation des cyclistes de l'Oregon comprend dix modules, dont la moitié sont enseignés sur la voie publique. Si ces programmes développent les compétences, on ne dispose pas de données sur la mesure dans laquelle il permet de prévenir les traumatismes (171).

▽ La *visibilité* est un sujet abordé dans bon nombre de programmes de formation des piétons. En Norvège, pour rendre les enfants plus visibles, notamment les sombres soirs d'hiver, on leur fait porter des casquettes, des vestes ou des sacs de couleur voyante munis de bandes rétro réfléchissantes. En Afrique du Sud, la campagne « *Drive Alive Pedestrian Visibility* », axée sur l'éducation du public, a réclamé l'adoption de lois rendant obligatoire l'apposition de bandes rétro réfléchissantes sur tous les uniformes scolaires pour que les enfants piétons soient plus visibles (149).

Adolescents

Arrivés au stade de l'adolescence, les enfants devraient maîtriser les compétences requises pour marcher ou faire du vélo en toute sécurité, même si certains d'entre eux choisissent de prendre des risques. Il est difficile d'atteindre ce groupe d'âge par le biais de l'éducation et certaines méthodes risquent même d'être contreproductives. Il serait peut-être utile d'associer davantage les adolescents à la conception de ces programmes (172) et d'avoir recours à des émissions de télévision, comme « *Soul City* » (173, 174), à des spectacles, à des jeux et à la formation par les pairs.

Jeunes conducteurs

L'efficacité de la formation à la conduite automobile en milieu scolaire est depuis longtemps un sujet de controverse (139). Des essais contrôlés et randomisés qui ont eu lieu en 1999 (175) et ceux qu'a effectués le *Cochrane Injuries Group* en 2001 (176), montrent que la formation à la conduite automobile n'a pas contribué à réduire le nombre d'accidents de la circulation ou d'infractions au code de la route chez les étudiants. Bien au contraire, un programme de formation à la conduite automobile peut pousser à prendre le volant à un âge plus précoce, d'où une augmentation du nombre d'accidents (139) ce qui réduit à néant les avantages pouvant découler de ces programmes. Un essai randomisé plus récent portant sur une formation à la conduite donnée après l'obtention du permis pour éviter les accidents n'a pu démontrer son efficacité (177).

Soins d'urgence et services de traumatologie

La plupart des initiatives visant à réduire la fréquence des traumatismes dus aux accidents de la circulation sont axées sur la prévention des accidents et la limitation de leurs conséquences. Toutefois, on peut largement contribuer à réduire le nombre des décès et lésions dus à des accidents de la circulation en renforçant les services médicaux d'urgence, y compris les soins préhospitaliers, les soins hospitaliers et les services de réadaptation.

Soins préhospitaliers

Sur la scène d'un accident, des soins préhospitaliers rapides, efficaces et efficaces peuvent sauver de nombreuses vies. Lorsqu'il existe des services médicaux d'urgence bien organisés comprenant en général des transports en ambulance, ils sont encore plus efficaces lorsque leur matériel, la formation de leur personnel, leur infrastructure et leurs opérations sont normalisés. Les véhicules des secouristes doivent être équipés de fournitures et appareils médicaux - sondes pour l'intubation des voies aériennes, colliers cervicaux (minerves), tensiomètres à brassard, etc.- aussi bien pour les enfants que pour les adultes. Le personnel doit avoir été formé de manière à pouvoir évaluer l'état des enfants victimes d'un traumatisme, les soigner et reconnaître que ce qui est normal chez un adulte ne l'est pas nécessairement chez un enfant. En l'absence d'un

service de soins préhospitaliers, on doit créer ce premier niveau indispensable du système de santé en enseignant à des bénévoles les rudiments des premiers soins (178). Dans de nombreux pays, des organismes comme la Fédération internationale des sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant Rouge et l'Ambulance Saint-Jean apprennent à des jeunes à reconnaître une urgence, à demander de l'aide et à dispenser les premiers soins de base jusqu'à l'arrivée d'un personnel médical qualifié.

Il peut être utile de mettre en place un nouveau service médical d'urgence, en particulier le long de routes très accidentogènes. Toutefois, un tel service est onéreux. Dans tous les cas, et surtout en l'absence de services médicaux d'urgence, il est possible d'améliorer les soins préhospitaliers en s'appuyant sur les systèmes de soins préhospitaliers et de transport existants – même informels (178).

Soins des traumatismes

L'admission à l'hôpital est la deuxième étape au cours de laquelle la vie d'un enfant blessé peut être sauvée (179). La réorganisation des services de traumatologie est une façon rentable et viable d'améliorer la qualité et les issues de ces soins. À cet effet, il faut relever le niveau des ressources humaines nécessaires pour dispenser ces soins – sur les plans des compétences, de la formation et des effectifs – et des ressources matérielles, y compris l'équipement et les fournitures. Les éléments indispensables à la prestation des soins de traumatologie n'ont pas à être coûteux, mais le coût des soins en limite souvent l'accessibilité, surtout lorsqu'une contribution du patient (ticket modérateur) doit être acquittée à l'avance dans les situations d'urgence.

Réadaptation

De nombreuses personnes ayant survécu à un accident de la circulation doivent vivre avec un handicap. L'amélioration des services de réadaptation, portant à la fois sur les prestations des structures de soins et sur l'accès à une réadaptation communautaire, permettrait d'éviter une bonne partie de ces handicaps, notamment chez les jeunes. Ces services de réadaptation doivent être renforcés partout afin de réduire la prévalence des handicaps à la suite d'un traumatisme et d'aider les personnes atteintes d'un handicap permanent à mener pleinement une vie constructive.

Interventions potentiellement nocives

Les coussins gonflables qui se déclenchent en cas de brusque décélération sont conçus pour compléter et non remplacer la protection conférée par la ceinture de sécurité. En dépit de leurs avantages indéniables pour les adultes, les coussins gonflables exposent les enfants à un grave danger. Les données dont on dispose montrent qu'en règle générale, les enfants de moins de 13 ans risquent plus d'être blessés par un coussin gonflable que d'en tirer un quelconque avantage. Les enfants ne doivent pas s'asseoir sur le siège avant d'automobiles dotées de coussins gonflables, à moins

qu'ils ne puissent absolument pas faire autrement ou que le coussin gonflable soit désactivé (180). Dans la plupart des pays à haut revenu, on signale aux parents les dangers que les coussins gonflables font courir aux enfants ainsi que les endroits où ceux-ci peuvent s'asseoir dans des véhicules équipés de tels coussins. Un siège de sécurité pour enfant orienté dos à la route ne doit jamais être installé devant un coussin gonflable (139). Actuellement, les recherches portent sur la mise au point de nouvelles méthodes techniques permettant de détecter la présence d'un enfant et d'ajuster le déploiement d'un coussin gonflable ou de le désactiver. De nouveaux modèles de coussins gonflables ont permis de réduire le nombre de traumatismes subis par les enfants, sans les éliminer complètement, mais ne présentent aucun avantage additionnel pour les adultes (181).

Évaluation des interventions

Il n'existe pas de modèle unique de sécurité routière. Nombre d'interventions examinées dans le présent chapitre n'ont été évaluées que dans des pays à haut revenu. Il est fort possible qu'elles soient également efficaces dans les pays à bas ou moyen revenu, mais il reste à démontrer qu'elles y seraient réalisables, acceptables et efficaces. Si certains pays ont commencé à appliquer et à évaluer des interventions concernant la sécurité routière en général, rares sont ceux qui ont évalué de telles interventions conçues expressément pour les enfants et encore plus rares ceux qui ont étudié leur rapport coût-efficacité. D'autres évaluations sont nécessaires pour recueillir des données irréfutables qui puissent persuader les décideurs d'accorder la priorité à la prévention des traumatismes dus aux accidents de la circulation, notamment chez l'enfant.

Conclusion et recommandations

On estime qu'environ 10 millions d'enfants sont victimes, chaque année, d'un traumatisme ou d'un handicap résultant d'un accident de la route. Les traumatismes dus aux accidents de la circulation sont la principale cause de décès chez les enfants de 10 à 19 ans ainsi que la principale cause de handicap chez les enfants en général. Au cours des quinze prochaines années, on prévoit une augmentation considérable des accidents de la route, surtout dans les pays à bas ou moyen revenu. En Inde et en Chine en particulier, on s'attend à ce que pendant cette période, au moins deux fois plus de personnes perdent chaque année la vie sur les routes.

Dans la plupart des cas, les enfants ne sont pas pris en considération lorsque l'on aménage l'environnement routier. Dès lors, ils courent davantage de risques que cela n'est nécessaire. Dans bien des pays, les progrès de la motorisation et de l'urbanisation provoquent un accroissement de la mortalité due aux accidents de la circulation.

La petite taille de l'enfant et ses autres caractéristiques physiques moins développées que chez l'adulte, notamment ses capacités sensorielles, le rendent plus vulnérable aux

TABLEAU 2.3

Stratégies clés pour prévenir les traumatismes dus aux accidents de la circulation chez l'enfant

Stratégie	Efficace	Prometteuse	Données insuffisantes	Inefficace	Nocive
Promulgation (et application) de lois sur l'âge minimum pour la consommation d'alcool					
Définition (et application) d'un taux limite d'alcoolémie plus basses pour les conducteurs débutants et tolérance zéro pour les contrevenants					
Utilisation de dispositifs de retenue et de ceintures de sécurité appropriés					
Port des casques de moto et de vélo					
Obligation de réduire la vitesse aux abords des écoles, des zones résidentielles et des aires de jeu					
Séparation de différents types d'utilisateurs de la route					
Instauration (et application) de l'obligation d'allumer les phares de jour pour les motocyclettes					
Instauration de permis de conduire gradués					
Mise en œuvre de programmes de conducteurs désignés					
Augmentation de la visibilité des piétons					
Éducation des jeunes à l'école sur les dangers de l'alcool au volant					
Éducation à la conduite automobile dans les écoles					
Installation des bébés ou des enfants sur un siège avec un coussin gonflable					
Délivrance de permis aux conducteurs adolescents débutants					

Source: références 1, 139.

traumatismes dus aux accidents de la circulation. De jeunes enfants peuvent involontairement prendre des risques sur la voie publique parce qu'ils n'ont pas les compétences voulues pour agir en toute sécurité. Les enfants plus âgés et les adolescents choisissent parfois d'adopter des comportements à risque, surtout sous la pression de leurs pairs. Les enfants issus de milieux défavorisés risquent généralement davantage d'être victimes d'un accident de la route.

Recommandations

Les mesures de sécurité routière destinées aux enfants ont toujours été largement axées sur l'éducation – car on suppose qu'il faut montrer aux enfants comment adapter leur comportement aux exigences d'une société motorisée. Cependant, si elles sont prises isolément sans une amélioration concomitante de la sécurité des véhicules et de l'environnement routier, ces mesures éducatives ne peuvent pas entraîner des réductions notables et suivies des décès et des traumatismes graves.

L'approche systémique a utilement contribué à améliorer la sécurité routière pour les enfants. Elle est fondée, non plus sur l'idée que l'enfant doit adapter son comportement à la circulation, mais sur la prise en considération de ses

besoins dans la conception et la gestion de l'ensemble du réseau routier.

D'importantes réductions du nombre de traumatismes et de décès peuvent être obtenues en adaptant des stratégies éprouvées et efficaces – de plus en plus utilisées dans les pays à haut revenu – au contexte des pays à bas ou moyen revenu où les enfants courent beaucoup plus de risques (voir le tableau 2.3). Conformément à l'approche systémique, il est recommandé d'adopter les mesures suivantes pour réduire la charge de traumatismes, de décès et de handicaps chez l'enfant due aux accidents de la route.

∇ *Réduction de la vitesse.* Les taux de survie des piétons et des cyclistes sont bien plus élevés lorsque la collision se produit à moins de 30 km/h. Cette vitesse doit être la norme dans les quartiers résidentiels, ainsi qu'aux abords des écoles et des aires de jeux.

∇ *Séparation des véhicules à deux roues.* On doit séparer physiquement les enfants cyclistes des autres usagers de la route – par exemple, en aménageant une piste cyclable. Il a été montré que la mise en place de voies réservées aux motos et séparées du reste de la circulation par un terre-plein central réduit le nombre de motards blessés sur la route, et il convient donc d'adopter cette mesure.

- ▽ *Modifications apportées aux véhicules.* Plusieurs modifications ont déjà été apportées dans de nombreux pays à haut revenu. Ce processus doit être accéléré dans ces pays et envisagé dans les pays à bas ou moyen revenu lorsque les ressources le permettent.
- ▽ *Des dispositifs de retenue pour enfants* doivent toujours être utilisés dans les automobiles. Ils comprennent des dispositifs de retenue orientés dos à la route pour les bébés, des dispositifs de retenue faisant face à la route pour les enfants plus âgés et des coussins ou sièges rehausseurs pour les enfants plus âgés.
- ▽ *Ceintures de sécurité.* Les ceintures de sécurité ordinaires doivent être utilisées lorsque l'enfant a plus de dix ans ou mesure plus de 150 cm.
- ▽ *Casques de vélo.* Les enfants qui font de la bicyclette dans la rue doivent toujours porter des casques appropriés car leur tête est encore plus vulnérable aux traumatismes que celle des adultes.
- ▽ *Casques de moto.* Le port du casque est le moyen le plus efficace de prévenir les traumatismes crâniens et les décès résultant d'accidents de moto. Tous les conducteurs et passagers d'une motocyclette, quel que soit leur âge, doivent porter des casques agrées d'une couleur bien visible et adaptés à leur tête.
- ▽ *Législation sur l'alcool au volant.* Il convient d'adopter et de faire appliquer des lois sévères sur l'alcool au volant. Voici quelques-unes des mesures qui pourraient être prises :
 - 1 abaissement du taux limite d'alcoolémie pour les jeunes conducteurs;
 - 1 tests de sobriété ou alcootests sélectifs;
 - 1 alcootests aléatoires;
 - 1 relèvement de l'âge légal pour la consommation d'alcool.
- ▽ *L'allumage de jour des phares* de motocyclettes s'est révélé efficace pour réduire les décès dans plusieurs pays et devrait être considéré comme une mesure préventive.
- ▽ *Conducteurs débutants.* Les pays doivent envisager l'adoption de systèmes de permis de conduire gradués qui imposent des restrictions aux nouveaux conducteurs pendant une période initiale (deux ans par exemple).
- ▽ *L'enseignement de connaissances et de compétences.* Particulièrement dans le cas des jeunes enfants, l'éducation est un aspect important de tout effort général de prévention des traumatismes. Parmi les mesures pouvant être prises à cet égard figurent :
 - 1 les programmes de sécurité routière pour enfants de 6 à 8 ans;
 - 1 l'enseignement, dans un environnement sans danger hors de la voie publique, des compétences que doivent posséder les piétons et les cyclistes;
 - 1 l'enseignement des compétences de base des cyclistes, tant sur la route que hors de la route.

Outre les diverses mesures de prévention primaires recommandées ci-dessus, il convient d'améliorer et d'équiper les services de soins médicaux d'urgence – tant

préhospitaliers qu'hospitaliers – de même que les services de réadaptation en fonction des besoins des enfants. De surcroît, le personnel des urgences devrait être formé pour être en mesure d'évaluer l'état des enfants souffrant de traumatismes et de les prendre en charge.

Références

1. Peden M et al., eds. *World report on road traffic injury prevention*. Geneva, World Health Organization, 2004 (http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/world_report/en/index.html, accessed 22 January 2008).
2. Economic Commission for Europe. *Glossary of transport statistics*, 3rd ed. New York, NY, United Nations Economic and Social Council, 2003 (TRANS/WP.6/2003/6) (<http://www.unece.org/trans/main/wp6/pdfdocs/glossen3.pdf>, accessed 23 February 2008).
3. *World Health Statistics 2008*. Geneva, World Health Organization, 2008 (<http://www.who.int/whosis/whostat/2008/en/index.htm>, accessed 20 June 2008).
4. Mathers C, Loncar D. *Updated projections of global mortality and burden of disease, 2002–2030: data sources, methods and results*. Geneva, World Health Organization, 2005.
5. Kopits E, Cropper M. Traffic fatalities and income growth. *Accident Analysis and Prevention*, 2005, 37:169–178.
6. Vincenten J, Michalsen A. Priorities for child safety in the European Union: agenda for action. *Injury Control and Safety Promotion*, 2003, 9:1–8.
7. *WHO mortality database: tables*. Geneva, World Health Organization (<http://www.who.int/healthinfo/morttables/en/index.html>, accessed 21 April 2008).
8. Rahman A et al. *Bangladesh health and injury survey: report on children*. Dhaka, Ministry of Health and Family Welfare, 2005.
9. Sitthi-amorn C et al. *Child injury in Thailand: a report on the national injury survey*. Bangkok, Institute of Health Research, TASC and UNICEF, 2006 (<http://www.tasc-gcipf.org/downloads/Thai%20child%20report.pdf>, accessed 22 January 2008).
10. Bener A. The neglected epidemic: road traffic accidents in a developing country. State of Qatar. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 2005, 12:45–47.
11. Nizamo H et al. Mortality due to injuries in Maputo city, Mozambique. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 2006, 13:1–6.
12. Hyder AA, Labinjo M, Muzaffar SSF. A new challenge to child and adolescent survival in urban Africa: an increasing burden of road traffic injuries. *Traffic Injury Prevention*, 2006, 7:381–388.
13. Linnan M et al. *Child mortality and injury in Asia: policy and programme implications*. Florence, UNICEF Innocenti Research Centre, 2007 (http://www.unicef-irc.org/publications/pdf/iwp_2007_07.pdf, accessed 21 January 2008). (Innocenti Working Paper 2007-07, Special Series on Child Injury No. 4).

14. Brown JK et al. Patterns of severe injury in pediatric car crash victims: Crash Injury Research Engineering Network database. *Journal of Pediatric Surgery*, 2006, 41:362–367.
15. Linnan M et al. *Child mortality and injury in Asia: survey results and evidence*. Florence, UNICEF Innocenti Research Centre, 2007 (http://www.unicef-irc.org/publications/pdf/iwp_2007_06.pdf, accessed 21 January 2008). (Innocenti Working Paper 2007-06, Special Series on Child Injury No. 3).
16. Gururaj G et al. *Traumatic brain injury*. Bangalore, National Institute of Mental Health and Neurosciences, 2005 (Publication no. 61).
17. Bryant B et al. Psychological consequences of road traffic accidents for children and their mothers. *Psychological Medicine*, 2004, 4:335–346.
18. Macpherson AK et al. Mechanism of injury affects 6-month functional outcome in children hospitalized because of severe injuries. *Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*, 2003, 55:454–458.
19. Blanchard E, Hickling EJ. *After the crash: psychological assessment and treatment of survivors of motor vehicle accidents*, 2nd ed. Washington, DC, American Psychological Association, 2004.
20. Sleet DA et al. Injury and violence prevention in the community. In: Rozensky RH et al., eds. *Psychology's role in public health*. Washington, DC, American Psychological Association, 2004:185–216.
21. Di Gallo A. Verletzung von Körper und Seele: psychiatrische Folgen von Verkehrsunfällen bei Kindern und Jugendlichen [Injury to body and soul: psychiatric consequences of road traffic accidents in children and adolescents]. *Schweizerische Rundschau für Medizin Praxis*, 2005, 94:467–470.
22. Schafer I et al. Posttraumatic syndromes in children and adolescents after road traffic accidents: a prospective cohort study. *Psychopathology*, 2006, 39:159–164.
23. Rusch MD et al. Psychological adjustment in children after traumatic disfiguring injuries: a 12-month follow-up. *Journal of American Society of Plastic Surgeons*, 2000, 106:1451–1458.
24. *Verbal autopsy standards: ascertaining and attributing causes of death*. Geneva, World Health Organization, 2007 (<http://www.who.int/whosis/mort/verbalautopsystandards/en/index.html>, accessed 23 January 2008).
25. Christie N et al. *Children's road traffic safety: an international survey of policy and practice*. London, Department for Transport, 2004 (http://eprints.ucl.ac.uk/1211/1/2004_4.pdf, accessed 22 January 2008) (Road Safety Research Report No. 47).
26. Toroyan T, Peden M, eds. *Youth and road safety*. Geneva, World Health Organization, 2007 (http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9241595116_eng.pdf, accessed 22 January 2008).
27. *Keeping children safe in traffic*. Paris, Organisation for Economic Co-operation and Development, 2004.
28. Li G, Baker SP. Injuries to bicyclists in Wuhan, People's Republic of China. *American Journal of Public Health*, 1997, 87:1049–1052.
29. *Young Drivers: the road to safety*. Paris, Organisation for Economic Co-operation and Development, 2006.
30. Gregersen N, Nyberg A, Berg H. Accident involvement among learner drivers: an analysis of the consequences of supervised practice. *Accident Analysis and Prevention*, 2003, 35:725–730.
31. Palamara P, Legge M, Stevenson M. The relationship between years of licensing, traffic offences and crash involvement: implications for driver licensing in Western Australia. In: *Proceedings of the Developing Safer Drivers and Riders Conference, 21–23 July 2002, Brisbane*. Brisbane, 2002.
32. Oesch SL. *Statement before the Maryland House Committee on Environmental Matters. Passenger restrictions for young drivers*. Arlington, VA, Insurance Institute for Highway Safety, 2005.
33. Mohan D. Road safety in less-motorized environments: future concerns. *International Journal of Epidemiology*, 2002, 31:527–532.
34. Cass DT, Ross F, Lam L. School bus-related deaths and injuries in New South Wales. *Medical Journal of Australia*, 1996, 165:134–137.
35. Miller T, Spicer RS. How safe are our schools? *American Journal of Public Health*, 1998, 88:413–418.
36. Jacobs G, Thomas AA, Astrop A. *Estimating global road fatalities*. Crowthorne, Transport Research Laboratory, 2000 (TRL Report 445) (http://www.transport-links.org/transport_links/filearea/publications/1_329_TRL445.pdf, accessed 22 January 2008).
37. Aeron-Thomas AA et al. *The involvement and impact of road crashes on the poor: Bangladesh and India case studies*. Crowthorne, Transport Research Laboratory Limited, 2004 (http://www.grsproadsafety.org/themes/default/pdfs/The%20Poor_final%20final%20report.pdf, accessed 22 January 2008).
38. Whitebread D, Neilson K. The contribution of visual search strategies to the development of pedestrian skills by 4–11 year-old children. *British Journal of Educational Psychology*, 2000, 70:539–557.
39. Dunbar G, Hill R, Lewis V. Children's attentional skills and road behaviour. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 2001, 7:227–234.
40. Siegler RS, Richards DD. The development of speed, time, and distance concepts. *Developmental Psychology*, 1979, 15:288–298.
41. Zeedyk MS, Wallace L, Spry L. Stop, look, listen, and think? What young children really do when crossing the road. *Accident Analysis and Prevention*, 2002, 34:43–50.
42. Pitcairn TK, Edlemann T. Individual differences in road crossing ability in young children and adults. *British Journal of Psychology*, 2000, 91:391–410.
43. Ampofo-Boateng K, Thomson JA. Children's perception of safety and danger on the road. *British Journal of Psychology*, 1991, 82:487–505.
44. Kovács I et al. Late maturation of visual spatial integration in humans. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 1999, 96:12204–12209.

45. Káldy Z, Kovács I. Visual context integration is not fully developed in 4-year-old children. *Perception*, 2003, 2:657–666.
46. Giedd J. Structural magnetic resonance imaging of the adolescent brain. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 2004, 1021:77–85.
47. Arnett J. Developmental sources of crash risk in young drivers. *Injury Prevention*, 2002, 8(Suppl II):ii17–ii23.
48. Cross D, Hall M. Child pedestrian safety: the role of behavioural science [editorial]. *The Medical Journal of Australia*, 2005, 182:318–319.
49. Bina M, Graziano F, Bonino S. Risky driving and lifestyles in adolescence. *Accident Analysis and Prevention*, 2006, 38:472–481.
50. Stevenson M et al. Behavioural factors as predictors of motor vehicle crashes in young drivers. *Journal of Crash Prevention and Injury Control*, 2001, 2:247–254.
51. Waylen A, McKenna F. *Cradle attitudes: grave consequences. The development of gender differences in risky attitudes and behaviour in road use*. Basingstoke, AA Foundation for Road Safety Research, 2002.
52. Parker D et al. Determinants of intention to commit driving violations. *Accident Analysis and Prevention*, 1992, 24:117–131.
53. McKenna FP, Crick JL. *Developments in hazard perception. Final report*. London, Department for Transport, 1994.
54. Stevenson M, Jamrozik KD, Spittle JA. A case-control study of traffic risk factors and child pedestrian injury. *International Journal of Epidemiology*, 1995, 24:957–964.
55. *Traffic safety facts. Child restraint use in 2007: overall results*. Washington, DC, National Highway Traffic Safety Administration, 2008.
56. *Survey*. Salim and Salimah, Safe and Sound web site (<http://www.salimandsalimah.org/survey.htm>, accessed 28 April 2008).
57. Karwacki JJ Jr, Baker SP. Children in motor vehicles: never too young to die. *Journal of the American Medical Association*, 1979, 242:2848–2851.
58. Durbin D, Elliott M, Winston F. Belt-positioning booster seats and reduction in risk of injury among children in vehicle crashes. *Journal of the American Medical Association*, 2003, 289:2835–2840.
59. American Academy of Pediatrics, Committee on Injury and Poison Prevention. Selecting and using the most appropriate carsafetyseatsforgrowingchildren: guidelines for counseling parents. *Pediatrics*, 2002, 109:550–553.
60. Everett SA et al. Trends and subgroup differences in transportation related injury risk and safety behaviors among high school students, 1991–1997. *Journal of Adolescent Health*, 2001, 28:228–234.
61. Shope JT. Influences on youthful driving behavior and their potential for guiding interventions to reduce crashes. *Injury Prevention*, 2006, 12:i9–i14.
62. Carlin JB, Taylor P, Nolan T. A case-control study of child bicycle injuries: relationship of risk to exposure. *Accident Analysis and Prevention*, 1995, 27:839–844.
63. *Traffic safety facts: bicyclists and other cyclists*. Washington, DC, National Highway Traffic Safety Administration, 2006.
64. Thompson DC, Rivara FP, Thompson R. Helmets for preventing head and facial injuries in bicyclists. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2005, (4):CD001855.
65. Senturia YD et al. Bicycle-riding circumstances and injuries in school-aged children: a case-control study. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 1997, 151:485–489.
66. Rivara FP, Thompson DC, Thompson RS. Epidemiology of bicycle injuries and risk factors of serious injury. *Injury Prevention*, 1997, 3:110–114.
67. Puranik S, Long J, Coffman S. Profile of pediatric bicycle injuries. *South Medical Journal*, 1998, 91:1033–1037.
68. Shafi S et al. Impact of bicycle helmet safety legislation on children admitted to a regional pediatric trauma center. *Journal of Pediatric Surgery*, 1998, 33:317–321.
69. Lin M-R et al. Factors associated with severity of motorcycle injuries and young adult riders. *Annals of Emergency Medicine*, 2003, 41:783–791.
70. Liu BC et al. Helmets for preventing injury in motorcycle riders. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2007, (4):CD004333.
71. Hung DV, Stevenson M, Ivers R. Barriers to, and factors associated with, observed motorcycle helmet use in Vietnam. *Accident Analysis and Prevention*, 2008, 40:1627–1633.
72. Chen L et al. Carrying passengers as a risk factor for crashes fatal to 16- and 17-year old drivers. *Journal of the American Medical Association*, 2000, 283:1578–1582.
73. Williams AF. *Teenage passengers in motor vehicle crashes: a summary of current research*. Arlington, VA, Insurance Institute for Highway Safety, 2001.
74. Huber JC, Carozza SE, Gorman DM. Underage driving as an indicator of risky behavior in children and adolescents. *Journal of Adolescent Health*, 2006, 38:612–616.
75. Maycock G. *Novice driver accidents and the driving test*. Crowthorne, Transport Research Laboratory, 2002 (TRL Report 527).
76. *Fatality facts: teenagers 2005*. Arlington, VA, Insurance Institute for Highway Safety, 2006 (www.iihs.org/research/fatality_facts/teenagers.html, accessed 13 May 2008).
77. Mayhew DR, Simpson HM, Pak A. Changes in the collision rate among novice drivers during the first months of driving. *Accident Analysis and Prevention*, 2003, 35:683–691.
78. National Research Council and Institute of Medicine. *A study of interactions: emerging rapporteurs*. Washington, DC, The National Academies Press, 2006.
79. Keall M, Frith W, Patterson T. The influence of alcohol, age and number of passengers on the night-time risk of driver fatal injury in New Zealand. *Accident Analysis and Prevention*, 2004, 36:49–61.
80. McAnally K, Kypri K. Alcohol and road safety behaviour among New Zealand tertiary students. *International Journal of Adolescent Medical Health*, 2004, 16:229–237.
81. *Youth risk behavior surveillance: United States, 2005*. Atlanta, GA, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Centers for Disease Control and Prevention, 2006 ([http://apps.nccd.cdc.gov/yrbss/CategoryQuestions.asp?cat=1&desc=Unintentional Injuries and Violence](http://apps.nccd.cdc.gov/yrbss/CategoryQuestions.asp?cat=1&desc=Unintentional%20Injuries%20and%20Violence), accessed 28 April 2008).

82. Simons-Morton B, Lerner N, Singer J. The observed effects of teenage passengers on the risky driving behavior of teenage drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 2005, 37:973–982.
83. Blows S et al. Risky driving habits and motor vehicle driver injury. *Accident Analysis and Prevention*, 2005, 37:619–624.
84. Hendrick JL, Switzer JR. Hands-free versus hand-held cell phone conversation on a braking response by young drivers. *Perception and Motor Skills*, 2007, 105:514–522.
85. McEnvoy SP, Stevenson MR, Woodward M. The contribution of passengers versus mobile phone use to motor vehicle crashes resulting in hospital attendance by the driver. *Accident Analysis and Prevention*, 2007, 39:1170–1176.
86. Lam LT et al. Passenger carriage and car crash injury: a comparison between younger and older drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 2003, 35:861–867.
87. Ferguson SA. Other high-risk factors for young drivers: how graduated licensing does, doesn't, or could address them. *Journal of Safety Research*, 2003, 34:71–77.
88. Braitman KA et al. Crashes of novice teenage drivers: characteristics and contributing factors. *Journal of Safety Research*, 2008, 39:27–54.
89. Chen IG et al. Teen drivers and the risk of injury to child passengers in motor vehicle crashes. *Injury Prevention*, 2005, 11:12–17.
90. Padlo P, Aultman-Hall L, Stamatiadis N. Passengers and other factors affecting the safety of young and older drivers. *Transportation Research Records*, 2006, 1937:7–13.
91. Williams AF. Teenage drivers: patterns of risk. *Journal of Safety Research*, 2003, 34:5–15.
92. Maycock G. *Drinking and driving in Great Britain: a review*. Crowthorne, Transport Research Laboratory, 1997 (TRL Report 232).
93. Dandona R, Kumar GA, Dandona L. Risky behavior of drivers of motorized two wheeled vehicles in India. *Journal of Safety Research*, 2006, 37:149–158.
94. Towner E et al. *Injuries in children aged 0–14 years and inequalities*. London, Health Development Agency, 2005 (http://www.nice.org.uk/niceMedia/pdf/injuries_in_children_inequalities.pdf, accessed 22 January 2008).
95. Fatimah M et al. The risk of road traffic accidents among primary school children in Kuala Terengganu. *Medical Journal of Malaysia*, 1997, 52:402–408.
96. Pless IB, Verreault R, Tenina S. A case-control study of pedestrian and bicyclist injuries in childhood. *American Journal of Public Health*, 1989, 79:995–998.
97. Joly MF, Foggin PM, Pless IB. A case-control study of traffic accidents among child pedestrians. In: *Proceedings of the International Conference on Traffic Safety*. New Delhi, 1991.
98. La Flamme L. *Social inequality in injury risks: knowledge accumulated and plans for the future*. Stockholm, National Institute of Public Health, 1998.
99. Hasselberg M, Laflamme L, Weitoft GR. Socioeconomic differences in road traffic injuries during childhood and youth: a closer look at different kinds of road user. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2001, 55:858–862.
100. Hippisley-Cox J et al. Cross-sectional survey of socioeconomic variations in severity and mechanism of childhood injuries in Trent 1992–7. *British Medical Journal*, 2002, 324:1132–1134.
101. Nantulya WM, Reich M. The neglected epidemic: road traffic injuries in developing countries. *British Medical Journal*, 2002, 324:1139–1141.
102. Celis A et al. Family characteristics and pedestrian injury risk in Mexican children. *Injury Prevention*, 2003, 9:58–61.
103. Mizuno K, Kajzer J. Head injuries in vehicle-pedestrian impact. In: *Proceedings of the Society of Automotive Engineers World Congress, 6–9 March 2000, Detroit, Michigan*. Warrendale, PA, Society of Automotive Engineers, 2000 (http://www.sae.org/servlets/productDetail?PROD_TYP=PAPER&PROD_CD=2000-01-0157, accessed 22 April 2008).
104. Crandall JR, Bhalla KS, Madeley NJ. Designing road vehicles for pedestrian protection. *British Medical Journal*, 2002, 324:1145–1148.
105. Holland A et al. Driveway motor vehicle injuries in children. *The Medical Journal of Australia*, 2000, 173:192–195.
106. Fenton SJ et al. The prevalence of driveway back-over injuries in the area of sports utility vehicles. *Journal of Pediatric Surgery*, 2005, 40:1964–1968.
107. Lovette B. Back-up detection devices: what do we all need to know? Dangerous blind zones. *Journal of Pediatric Health Care*, 2007, 21:123–128.
108. Schoon CC. *Invloed kwaliteit fiets op ongevallen*. [The influence of cycle quality on crashes]. Leidschendam, Institute for Road Safety Research, 1996 (SWOV Report R-96-32).
109. Mohan D, Tiwari G. Road safety in low-income countries: issues and concerns regarding technology transfer from high-income countries. In: *Reflections on the transfer of traffic safety knowledge to motorizing nations*. Melbourne, Global Traffic Safety Trust, 1998:27–56.
110. Clifton KJ, Kremer-Fulst K. An examination of the environmental attributes associated with pedestrian vehicular crashes near public schools. *Accident Analysis and Prevention*, 2007, 39:708–715.
111. Bly P, Dix M, Stephenson C. *Comparative study of European child pedestrian exposure and accidents*. London, Departments of the Environment, Transport and the Regions, 1999.
112. Kweon SS, Shin MH. [An epidemiological study for child pedestrian traffic injuries that occurred in school-zone] (article in Korean). *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, 2005, 38:163–169.
113. Roberts I et al. Effect of environmental factors on risk of injury of child pedestrians by motor vehicles: a case-control study. *British Medical Journal*, 1995, 310:91–94.
114. Mueller BA et al. Environmental factors and the risk for childhood pedestrian-motor vehicle collision occurrence. *American Journal of Epidemiology*, 1990, 132:550–560.
115. Stevenson M. Childhood pedestrian injuries: what can changes to the road environment achieve? *Australia New Zealand Journal of Public Health*, 1997, 21:33–37.
116. Gururaj G, Reddi MN, Aeron-Thomas A. Epidemiology of road traffic injuries in Bangalore. In: *Proceedings of the 5th*

- World Conference on Injury Prevention and Control*. New Delhi, Macmillan India, 2000.
117. Joshipura MK et al. Trauma care systems in India. *Injury*, 2003, 34:686–692.
 118. Mohan D. Traffic safety and city structure: lessons for the future. *Salud Pública de México*, 2008, 50:S93–S100.
 119. Tingvall C, Haworth N. *Vision Zero: an ethical approach to safety and mobility*. Paper presented to the 6th Institute of Transport Engineers' International Conference on Road Safety and Traffic Enforcement: Beyond 2000, Melbourne, 6–7 September 1999 (<http://www.monash.edu.au/muarc/reports/papers/visionzero.html>, accessed 23 January 2008).
 120. *Advancing sustainable safety in brief*. Leidschendam, Netherlands, Institute for Road Safety Research, 2006 (http://www.swov.nl/rapport/DMDV/Advancing_Sustainable_Safety_brief.pdf, accessed 23 January 2008).
 121. Retting RA et al. A review of evidence-based traffic engineering measures designed to reduce pedestrian–vehicle crashes. *American Journal of Public Health*, 2003, 93:1456–1463.
 122. Elvik R, Vaa T, eds. *The handbook of road safety measures*. Amsterdam, Elsevier Science Ltd, 2004.
 123. Bunn F et al. Area-wide traffic calming for preventing traffic related injuries. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2003, (1):CD003110.
 124. Afukaar FK, Antwi P, Ofosu-Amaah S. Pattern of road injuries in Ghana: implications for control. *Injury Control and Safety Promotion*, 2003, 10:69–76.
 125. *Dominican Republic: child friendly municipalities*. International Secretariat for Child Friendly Cities web site. Florence, UNICEF (http://www.childfriendlycities.org/networking/dominican_republic.html, accessed 8 May 2008).
 126. *Steps to creating a safe routes to school program*. Safe Routes to School Online Guide. Chapel Hill, NC, University of North Carolina Highway Safety Research Center (<http://www.saferoutesinfo.org/guide/steps/index.cfm>, accessed 5 July 2008).
 127. Mackett RL et al. A methodology for evaluating walking buses as an instrument of urban transport policy. *Transport Policy*, 2003, 10:179–186.
 128. Rowland D et al. Randomised controlled trial of site specific advice on school travel patterns. *Archives of Diseases in Children*, 2003, 88:6–11.
 129. *GRSP in Bangalore*. Global Road Safety Partnership web site (<http://www.grsproadsafety.org/?pageid=27#GRSP%20in%20Bangalore>, accessed 5 July 2008).
 130. *Safety of vulnerable road users*. Paris, Organisation for Economic Co-operation and Development, 1998 (<http://www.oecd.org/dataoecd/24/4/2103492.pdf>, accessed 23 January 2008).
 131. *Vulnerable road users in the Asian and Pacific regions*. Manila, Asian Development Bank, 2003 (<http://www.adb.org/Documents/Books/Road-Safety-Guidelines/vulnerable-road-users.pdf>, accessed 23 January 2008).
 132. *Test procedures: child protection*. EuroNCAP web site (<http://www.euroncap.com/Content-Web-Page/cec92835-f082-4bd4-b4a3-2958ec66cbee/child-protection.aspx>, accessed 5 July 2008).
 133. Zaza S et al. Reviews of evidence regarding interventions to increase use of child safety seats. *American Journal of Preventive Medicine*, 2001, 21:31–47.
 134. Anund A et al. *Child safety in cars: literature review*. Stockholm, Swedish National Road and Transport Research Institute, 2003 (VTI report 489A).
 135. Tsoumakas K et al. Parents' knowledge and attitudes about preventing injuries in motor vehicle accidents in children in Greece. *Traffic Injury Prevention*, 2008, 9:129–134.
 136. Ehiri JE et al. Interventions for promoting booster seat use in four to eight year olds traveling in motor vehicles. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2006, (1):CD004334.
 137. Motor vehicle occupant injury: strategies for increasing use of child safety seats, increasing use of safety belts and reducing alcohol impaired driving. *Mortality and Morbidity Weekly Report*, 2001, 50:1 (<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5007a1.htm>, accessed 22 January 2008).
 138. Kedikoglou S et al. A maternity hospital-based infant car-restraint loan scheme: public health and economic evaluation of an intervention for the reduction of road traffic injuries. *Scandinavian Journal of Public Health*, 2005, 33:42–49.
 139. Dellinger A et al. Interventions to prevent motor vehicle injuries. In: Doll L et al., eds. *Handbook of injury and violence prevention*. New York, NY, Springer, 2007:55–79.
 140. Kallan MJ, Durbin DR, Arbogast KB. Seating patterns and corresponding risk of injury among 0- to 3-year-old children in child safety seats. *Pediatrics*, 2008, 121:e1342–e1347.
 141. Lund UJ. The effect of seating location on the injury of properly restrained children in child safety seats. *Accident Analysis and Prevention*, 2005, 37:435–439.
 142. Hertz E. *Revised estimates of child restraint effectiveness* [research note]. Washington, DC, National Highway Traffic Safety Administration, 1996.
 143. Johnston C, Rivara FP, Soderberg R. Children in car crashes: analysis of data for injury and use of restraints. *Pediatrics*, 1994, 6:960–965.
 144. *Traffic safety facts 2004: occupant protection*. Washington, DC, National Highway Traffic Safety Administration, 2004.
 145. *Helmets: a road safety manual for decision makers and practitioners*. Geneva, World Health Organization, 2006 (http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/helmet_manual.pdf, accessed 22 January 2008).
 146. Hendrie D et al. Child and family safety device affordability by country income level: a comparison of 18 countries. *Injury Prevention*, 2004, 10:338–343.
 147. Liberatti CLB et al. Helmet use by motorcyclists injured in traffic accidents in Londrina, southern Brazil. *Pan American Journal of Public Health*, 2003, 13:33–38.
 148. Kwan I, Mapstone J. Interventions for increasing pedestrian and cyclist visibility for the prevention of death and injuries. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2002, (2):CD003438.
 149. Van Niekerk EC. *Pedestrian visibility: final report*. Pretoria, Centre for Scientific and Industrial Research, 2003 (CR 2002/78).

150. Thornly SJ et al. Conspicuity and bicycle crashes: preliminary findings of the Taupo Bicycle Study. *Injury Prevention*, 2008, 14:11–18.
151. Kobusingye O, Tumwesigye NM, Atuyambe L. *Protecting vulnerable road users through visibility improvement: a pilot study*. Sydney, Road Traffic Injury Research Network, 2004 (http://www.rtirn.net/PDFs/RTIRN%20Facsheet_Uganda.pdf, accessed 8 July 2008).
152. Umar RS. Helmet initiatives in Malaysia. In: *Proceedings of the 2nd World Engineering Congress, Kuching, 22–25 July 2002*. Kuching, Institution of Engineers, 2002:93–101.
153. Yuan W. The effectiveness of the “ride bright” legislation in Singapore. *Accident Analysis and Prevention*, 2000, 32:559–563.
154. Wells S et al. Motorcycle rider conspicuity and crash related injury: case-control study. *British Medical Journal*, 2004, 328:857.
155. *Police enforcement strategies to reduce traffic casualties in Europe*. Brussels, European Transport Safety Council, Working Party on Traffic Regulation Enforcement, 1999 (<http://www.etsc.be/oldsite/strategies.pdf>, accessed 29 April 2008).
156. Norghani M et al. *Use of exposure control methods to tackle motorcycle accidents in Malaysia*. Serdang, Road Safety Research Centre, Universiti Putra Malaysia, 1998 (Research Report 3/98).
157. Schoon CC, Goldenbeld C. *Jonge brom- en snorfietsers: kan hun ongevalskans sterkomlaag? Effecten van maatregelen en draagvlak daarvoor onder jongeren en organisaties. [Young mopedists and light-mopedists: can their accident chance be greatly reduced? Effects of measures and support for them among the young and organizations]*. Leidschendam, Institute for Road Safety Research, 2003 (SWOV Report R-2003-13) (<http://www.swov.nl/rapport/R-2003-13.pdf>, accessed 22 January 2008).
158. Shults R et al. Review of evidence regarding interventions to reduce alcohol-impaired driving. *American Journal of Preventive Medicine*, 2001, 21:66–84.
159. Elder RW et al. Effectiveness of sobriety checkpoints for reducing alcohol involved. *Traffic Injury Prevention*, 2002, 3:266–274.
160. Barbar T et al. *Alcohol: no ordinary commodity*. Oxford, Oxford University Press, 2003.
161. Henstridge J, Homel R, Mackay P. *The long-term effects of random breath testing in four Australian states: a time series analysis*. Canberra, Federal Office of Road Safety, 1997.
162. Hingson RW, Assailly J-P, Williams AF. Underage drinking: frequency, consequences, and interventions. *Traffic Injury Prevention*, 2004, 5:228–236.
163. Hedlund J, Shults R, Compton R. What we know, what we don't know, and what we need to know about graduated driver licensing. *Journal of Safety Research*, 2003, 34:107–115.
164. Hedlund J, Compton R. Graduated driver licensing research in 2004 and 2005. *Journal of Safety Research*, 2005, 36:4–14.
165. Preusser DF, Tison J. GDL then and now. *Journal of Safety Research*, 2007, 28:159–163.
166. Desapriya EBR et al. Child motor vehicle occupant and pedestrian casualties before and after enactment of child restraint seats legislation in Japan. *Injury Control and Safety Promotion*, 2004, 11:225–230.
167. Duperrex O et al. Safety education of pedestrians for injury prevention: a systematic review of randomised control trials. *British Medical Journal*, 2002, 324:1129.
168. Robertson L. *Injury epidemiology*, 3rd ed. New York, NY, Oxford University Press, 2007.
169. Gielen A, Sleet DA, DiClemente R, eds. *Injury and violence prevention: behavioral science theories, methods and applications*. San Francisco, CA, Jossey Bass, 2006.
170. Thomson JK, Whelan KM. *A community approach to road safety education using practical training methods*. London, Department for Transport, 1997 (Road Safety Research Report No. 3).
171. Rivara F, Metrik J. *Training programs for bicycle safety*. Seattle, WA, Traffic Safety Commission, 1998 (http://safety.fhwa.dot.gov/ped_bike/docs/b_training.pdf, accessed 22 January 2008).
172. Towner E et al. *What works in preventing unintentional injuries in children and young adolescents? An updated systematic review*. London, Health Development Agency, 2001.
173. *Soul City Institute: health and development communication*. Soul City web site (<http://www.soulcity.org.za/>, accessed 28 April 2008).
174. Scheepers E et al. Evaluating health communication: a holistic overview of the impact of Soul City IV. *Health Promotion Journal of Australia*, 2004, 15:121–133.
175. Vernick JS et al. Effects of high school driver education on motor vehicle crashes, violations, and licensure. *American Journal of Preventive Medicine*, 1999, 16(1 Suppl.):40–46.
176. Roberts I et al. School based driver education for the prevention of traffic crashes. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2001, (3):CD003201.
177. Ker K et al. Post-licence driver education for the prevention of road traffic crashes: a systematic review of randomized controlled trials. *Accident Analysis and Prevention*, 2005, 37:205–213.
178. Sasser S et al. *Prehospital trauma care systems*. Geneva, World Health Organization, 2005 (http://www.who.int/entity/violence_injury_prevention/publications/services/39162_oms_new.pdf, accessed 14 May 2008).
179. Mock C et al. *Guidelines for essential trauma care*. Geneva, World Health Organization, 2004 (<http://whqlibdoc.who.int/publications/2004/9241546409.pdf>, accessed 22 January 2008).
180. Cummings P et al. Air bags and passenger fatality according to passenger age and restraint use. *Epidemiology*, 2002, 13:525–532.
181. Braver et al. Deaths among drivers and right-front passengers in frontal collisions: redesigned air bags relative to first-generation air bags. *Traffic Injury Prevention*, 2008, 9:48–58.

Noël est une période de réjouissances pour la plupart d'entre nous, mais pour Scott et Amanda, et leur fille aînée Abby, la veille de Noël 2006 est le jour tragique où ils ont trouvé leur fille âgée de quatorze mois, Ruby, le visage tourné vers le fond de leur piscine familiale, le teint gris, inerte et sans un battement de cœur. Cette famille se préparait à fêter Noël quand Scott et Amanda se sont rendu compte que Ruby manquait à l'appel. Instinctivement, Scott a regardé la piscine, qui était entourée d'une clôture de fortune pendant des travaux d'aménagement du jardin, mais ne l'a pas vue. Il est donc retourné à l'intérieur pour continuer à la chercher.

Ce que l'un et l'autre ignoraient, c'est que les enfants coulent quand ils se noient et que Ruby se trouvait en fait au fond de la piscine. Ce n'est que lorsque Amanda est revenue examiner la piscine sous un angle différent qu'elle a découvert ce qui est le pire cauchemar de tout parent. Ruby a été tirée de l'eau et Scott a entrepris une réanimation cardiorespiratoire tandis qu'Amanda appelait désespérément une ambulance, qui a mis quarante minutes à gagner leur propriété. Heureusement, Amanda avait le numéro de téléphone personnel de son médecin généraliste et cette dernière est accourue accompagnée de son mari, également médecin. Tous deux ont poursuivi la réanimation cardiorespiratoire, mais comme Ruby demeurait sans réaction et sans aucun battement cardiaque, ils ont finalement pris une décision qui lui a sauvé la vie : celle de lui administrer une injection d'adrénaline directement dans le cœur. Au grand soulagement de tous, le cœur s'est remis à battre et l'enfant a été conduite à toute vitesse à l'hôpital.

Les médecins ont alors donné à Ruby 10 % de chances de survie. Ils ont aussi averti Scott et Amanda que si elle survivait, elle aurait très probablement des séquelles cérébrales. Pourtant, après avoir passé la journée de Noël dans un coma artificiel et trois semaines à l'unité pédiatrique de soins intensifs et au service de neurologie, Ruby s'est, contre toute attente, miraculeusement rétablie.

Ruby a lentement regagné ses forces et a appris à ramper, puis à remarcher, et elle a commencé à parler. Comme sa motricité fine a été atteinte, elle se rend chez un ergothérapeute et un physiothérapeute tous les quinze jours. On a dit aux parents qu'il fallait maintenant veiller à ce que Ruby franchisse les étapes importantes de son développement et que si elle a subi des lésions neurologiques permanentes, celles-ci se manifesteront quand Ruby entamera sa scolarité.

Certes, la survie de Ruby et les progrès miraculeux qu'elle a accomplis ne sont pas fréquents chez les enfants ayant survécu à une noyade, mais les circonstances de cet accident sont tout à fait typiques. Un défaut de surveillance par un adulte, même très bref, est l'un des principaux facteurs de noyade chez l'enfant. La grande sœur Abby a été aussi profondément touchée par l'incident. Amanda dit être devenue une mère extrêmement anxieuse et beaucoup plus consciente des dangers potentiels. « Avant cet accident, » dit-elle « j'étais une mère très décontractée, peut-être trop. Je pensais que rien n'arriverait à mon enfant. La vitesse à laquelle un drame peut survenir est terrifiante. Je ne veux même pas songer à ce qui aurait pu se passer, nous avons eu une chance incroyable. Tant de gens vivent des expériences qui ne se terminent pas aussi bien que la nôtre. »

Source: Safe Kids New Zealand,
communiqué de presse, 10 octobre 2007
<http://www.safekids.org.nz/>.



Chapitre 3 : Noyades

Introduction

L'eau touche à tous les aspects de la vie de l'enfant. Celui-ci en a besoin pour se développer et plus tard, elle le rassure, le lave et le rafraîchit. Sans elle, il ne peut pas survivre. Pour la plupart des enfants, l'eau évoque le plaisir, le jeu et l'aventure, que ce soit dans une piscine, un ruisseau, un lac, ou simplement dans la rue après un orage. L'eau peut toutefois présenter des dangers. Un petit enfant peut se noyer dans à peine quelques centimètres d'eau au fond d'un seau, dans une baignoire ou dans une rizière. La noyade est un traumatisme dont les caractéristiques épidémiologiques diffèrent selon le groupe d'âge, l'étendue d'eau et l'activité. Dans la plupart des pays du monde, la noyade est l'une des trois principales causes de mortalité par traumatisme accidentel, et ce sont les enfants âgés de moins de 5 ans qui en sont le plus souvent victimes.

Le présent chapitre décrit l'ampleur du phénomène de la noyade chez l'enfant dans le monde en termes de mortalité, de morbidité et d'incapacité, et attire l'attention sur le fait que son importance est vraisemblablement très sous-estimée. Il résume les facteurs de risque et de protection en utilisant le cadre conceptuel de la matrice de Haddon, et décrit les stratégies de prévention possibles – tant éprouvées que prometteuses. Il s'achève enfin sur des recommandations qui exhortent à faire de la lutte contre cette cause évitable de traumatismes une priorité et à consacrer les ressources nécessaires à la recherche et à la prévention.

Aux fins de ce chapitre, on entend par « noyade » un événement au cours duquel les voies aériennes d'un enfant sont immergées dans un milieu liquide, ce qui bloque sa respiration (1). L'issue peut être fatale ou non. La définition utilisée dans ce rapport [*processus d'insuffisance respiratoire provoqué par une submersion ou une immersion dans un liquide* (2)] est celle à laquelle sont parvenus des experts au cours d'une récente conférence mondiale sur la noyade. Cette définition simple et complète englobe les cas mortels, ceux qui entraînent un certain degré de morbidité, et ceux qui ne laissent aucune séquelle (2).

Des pays à haut revenu comme l'Australie et les États-Unis d'Amérique ont vu leur taux de mortalité par noyade s'abaisser de façon spectaculaire, très probablement en raison de changements dans l'exposition aux risques et de la mise en œuvre d'interventions spécifiques (3, 4). Les leçons tirées de ces expériences pourraient s'appliquer ailleurs dans le monde et aider à élaborer des programmes de prévention.

Épidémiologie de la noyade

Selon les estimations de l'étude OMS sur la charge mondiale de morbidité, 388 000 personnes dans le monde sont décédées en 2004 des suites d'une noyade, dont 45 %

étaient âgées de moins de 20 ans (voir l'annexe statistique, tableau A.1). La noyade mortelle est au treizième rang des causes de décès chez les enfants de moins de 15 ans, et ce sont les 1–4 ans qui sont les plus exposés. Le taux mondial de noyades mortelles chez l'enfant est de 7,2 pour 100 000 habitants, mais il varie considérablement selon les régions. Le taux de noyade dans les pays à bas ou moyen revenu est six fois plus élevé que dans les pays à haut revenu (7,8 pour 100 000, contre 1,2 pour 100 000).

De nombreux enfants qui survivent à la noyade en gardent des séquelles et souffrent d'incapacités à long terme qui créent d'énormes difficultés pour leur famille, notamment à cause des coûts prohibitifs des soins de santé. Selon les données mondiales, 28 % environ de tous les décès d'enfants par traumatisme non intentionnel sont dus à la noyade et 1,1 % des pertes d'années de vie corrigées de l'incapacité (AVCI) chez les enfants de moins de 15 ans dans les pays à bas ou moyen revenu sont le fait de noyades non mortelles (voir l'annexe statistique, tableau A.2).

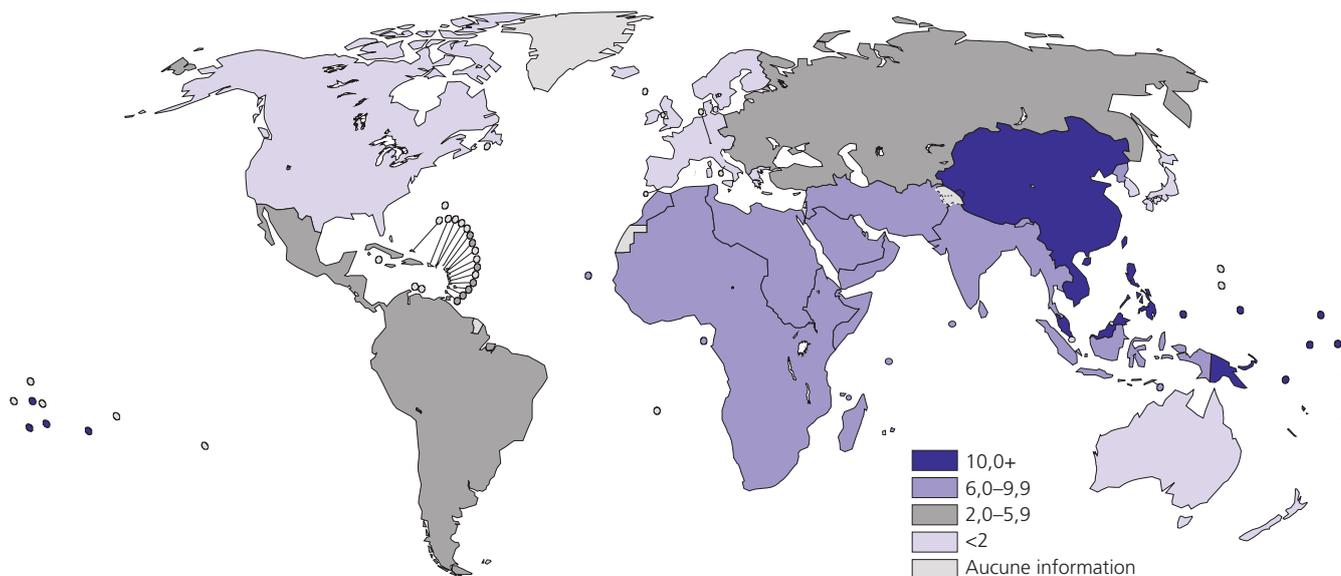
Les données disponibles font apparaître des différences substantielles dans les taux de décès par noyade dans le monde. Les comparaisons sont cependant rendues difficiles par des différences dans les définitions utilisées et dans les catégories prises en compte, par l'incomplétude fréquente des données nationales et par la qualité inégale des données. Dans certains pays, surtout ceux à revenu élevé, les noyades mortelles sont bien documentées. Il semblerait qu'il y ait des différences considérables, tant au sein d'un même pays ou d'une même région qu'entre différents pays et régions, quant à la nature et à la prévalence des noyades d'enfants. Bien que les taux de noyades aient considérablement diminué au cours de ces dernières décennies dans certains pays à haut revenu, il est difficile d'associer des stratégies éprouvées à des facteurs de risque déterminés, d'où la nécessité de mener des recherches bien conçues sur l'origine et les causes des traumatismes dus à la noyade et d'évaluer les mesures de prévention.

Mortalité

En 2004, environ 175 000 enfants et jeunes gens sont morts par noyade dans le monde. L'immense majorité de ces décès (98,1 %), ont eu lieu dans les pays à bas ou moyen revenu (voir l'annexe statistique, tableau A.1). Les pays à bas ou moyen revenu de la région OMS du Pacifique occidental enregistrent le taux de décès par noyade le plus élevé (13,9 pour 100 000 habitants), suivis de la région africaine (7,2 pour 100 000), des pays à bas ou moyen revenu de la région de la Méditerranée orientale (6,8 pour 100 000) et de ceux de la région de l'Asie du Sud-Est (6,2 pour 100 000) (voir la figure 3.1).

FIGURE 3.1

Taux de noyades mortelles pour 100 000 enfant^a, par région OMS et niveau de revenu du pays, 2004



Afrique	Amériques		Asie du Sud –Est	Europe		Méditerranée orientale		Pacifique occidental	
Revenu faible/moyen	Revenu élevé	Revenu faible/moyen	Revenu faible/moyen	Revenu élevé	Revenu faible/moyen	Revenu élevé	Revenu faible/moyen	Revenu élevé	Revenu faible/moyen
7,2	1,3	3,4	6,2	0,6	4,0	6,2	6,8	1,2	13,9

^a Ces données concernent les moins de vingt ans.

Source : OMS (2008), Charge mondiale de morbidité : mise à jour 2004.

Le taux global de mortalité dans les pays à haut revenu est de 1,2 décès pour 100 000 habitants. Cependant, dans les pays à haut revenu de la région de la Méditerranée orientale, il est de 6,2 décès pour 100 000 habitants, ce qui est comparable à celui des pays à bas revenu de la région de l'Asie du Sud-Est. Même à l'intérieur des pays à haut revenu, il semble que ces taux varient considérablement. Selon la Fédération internationale de sauvetage, les taux de noyades mortelles en Australie, en Allemagne, en Suède et au Royaume-Uni allaient, en 2003, de 0,6 pour 100 000 à 1,5 pour 100 000, les enfants de moins de 18 ans représentant 8 à 28 % de ces décès (5).

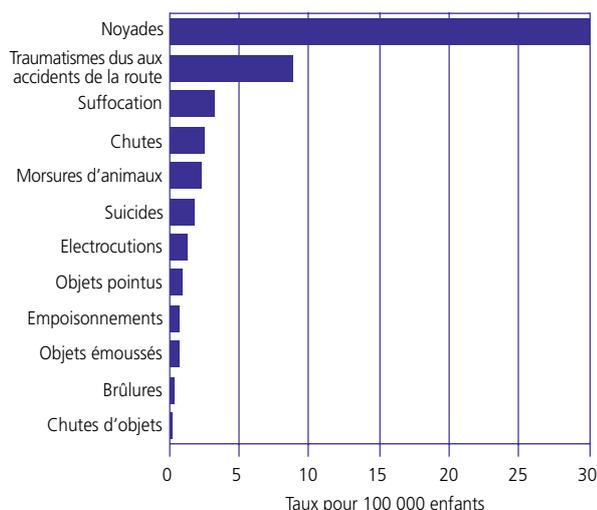
Le nombre réel de décès par noyade dans le monde est vraisemblablement beaucoup plus élevé que ce que suggèrent les chiffres de la charge mondiale de morbidité, particulièrement dans certaines régions du monde. En Asie du Sud et de l'Est, par exemple, des enquêtes récentes menées dans cinq pays montrent que les noyades sont largement sous-évaluées par les méthodes traditionnelles de surveillance. Dans ces pays, la noyade est la principale cause de mortalité chez les moins de 18 ans (6). Le taux de décès par noyade dans ces cinq pays est de 30 pour 100 000 habitants (voir la figure 3.2), ce qui contraste avec les taux publiés dans la Charge mondiale de morbidité, soit 6,6 pour 100 000 en Asie du Sud-Est et 13,9 pour 100 000 dans le Pacifique occidental, régions dans lesquelles se situent les pays récemment étudiés. C'est ainsi que

l'étude sur le Bangladesh a indiqué une incidence de la mortalité par noyade chez les 1–4 ans de 86,3 pour 100 000 enfants (7). Dans l'étude sur la Thaïlande, le taux pour les 5–9 ans était de 31,2 pour 100 000 habitants, et pour les garçons âgés de 2 ans, il s'élevait à un total stupéfiant de 106,8 pour 100 000 (8). Une des raisons de cette disparité pourrait être que la Charge mondiale de morbidité estime les taux de décès par noyade sans tenir compte des submersions provoquées par les inondations et des accidents de transport par voie d'eau. Cette exclusion peut amener à largement sous-estimer le taux de mortalité des pays à bas revenu qui connaissent des inondations saisonnières ou périodiques (9).

Les taux de décès par noyade varient aussi à l'intérieur d'un même pays ou d'une même région. L'explication réside peut-être dans des différences de degré d'exposition à des eaux libres. Au Bangladesh, par exemple, pays traversé par des centaines de fleuves et affluents, la noyade se révèle être la principale cause de décès chez les 1–9 ans (7). En revanche, les données portant sur Beijing, en Chine, montrent que le taux de décès par noyade y est très bas (2,6 pour 100 000 habitants) (10), peut-être parce que Beijing et les districts environnants comportent relativement peu de collections d'eau. Par contre, dans la province essentiellement rurale du Guangxi, qui borde l'océan, le taux de mortalité par noyade est proche de 30 décès pour 100 000 habitants chez les 0–4 ans (11).

FIGURE 3.2

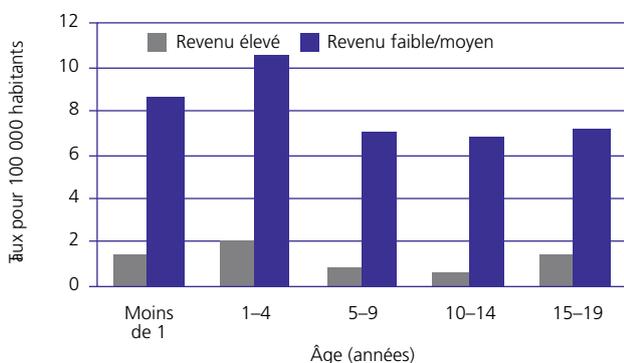
Taux de traumatismes mortels pour 100 000 enfants âgés de 0 à 17 ans dans cinq pays d'Asie



^a Bangladesh, Chine (Beijing, Jiangxi), Philippines, Thaïlande, Viet Nam
Source: référence 6.

FIGURE 3.3

Taux de noyades mortelles pour 100 000 enfants par âge et niveau de revenu du pays, Monde, 2004



Source : OMS (2008), Charge mondiale de morbidité : mise à jour 2004.

TABLEAU 3.1

Taux de noyades mortelles pour 100 000 enfants^a par sexe, niveau de revenu du pays et région OMS, Monde, 2004

	Afrique		Amériques		Asie du Sud-Est		Europe		Méditerranée orientale		Pacifique occidental	
	Revenu faible/moyen	Revenu élevé	Revenu faible/moyen	Revenu élevé	Revenu faible/moyen							
Garçons	9,0	1,8	5,0	7,1	0,8	5,5	10,7	9,0	1,7	17,5		
Filles	5,4	0,7	1,8	5,2	0,3	2,4	1,6	4,5	0,7	9,9		

^a Ces données concernent les moins de 20 ans.
Source : OMS (2008), Charge mondiale de morbidité : mise à jour 2004

Âge

Les taux de mortalité due à la noyade, par groupe d'âge, chez les enfants et les jeunes gens de moins de 20 ans sont légèrement plus élevées pour les 0-4 ans que pour les autres tranches d'âge de 5 ans(voir la figure 3.3).

Des données recueillies en Asie du Sud et de l'Est montrent que la noyade est responsable de 90 % du total des décès par traumatisme chez les 1-4 ans et de plus de 50 % de ces décès chez les enfants 5-9 ans (6). Au Bangladesh, 26 % des décès chez les 1-4 ans sont dus à la noyade (12).

La noyade est la principale cause de décès par traumatisme chez les 1-2 ans aux États-Unis d'Amérique (13) et chez les 1-14 ans en Chine (14, 15). Au Brésil, la noyade est la principale cause de décès par traumatisme chez les 1-4 ans, et elle est responsable de 26 % de tous les décès par traumatisme non intentionnel chez les 0-14 ans (16).

Sexe

Les garçons sont partout surreprésentés dans les taux de décès par noyade (voir le tableau 3.1). En 2004, le taux de mortalité global chez les garçons âgés de moins de 20 ans était de 9 décès pour 100 000 habitants, soit près de deux fois celui des filles. La même surmortalité masculine s'observe dans des enquêtes menées en Asie du Sud et de l'Est (voir l'annexe statistique, tableau B.1).

Emplacement

Chaque année, 70 États membres (surtout des pays à moyen ou haut revenu) soumettent à l'OMS des données sur la mortalité en utilisant le code à quatre chiffres de la Classification internationale des maladies, lequel permet la désagrégation en sous-types de noyade. L'analyse de ces données montre que même dans ces pays relativement bien lotis, l'information sur le lieu des noyades est imprécise. Dans plus de 50 % des cas, le lieu de l'accident est marqué « non spécifié », ce qui rend difficile l'analyse de l'emplacement des noyades (17).

Pendant, certains pays ont d'autres sources de données. Au Brésil, par exemple, plus de 60 % des noyades se produisent sur des plans d'eau naturels (16), alors qu'en Afrique du Sud, le lieu de la noyade est très lié au statut socio-économique. Dans les communautés aisées

de ce dernier pays, les principaux lieux de noyade sont les piscines et la mer, alors que dans les communautés pauvres, la majorité des noyades d'enfants ont lieu en zone rurale, généralement dans des cours d'eau, des lacs ou des réservoirs de barrage (18).

L'emplacement de la noyade est également lié à l'âge. Aux Etats-Unis d'Amérique, les nourrissons se noient le plus souvent dans des baignoires ou des baquets, les enfants de 1 à 4 ans dans des piscines et les enfants de plus de 5 ans dans des piscines, des cours d'eau ou des lacs (19, 20). La plupart des jeunes enfants qui se noient dans des piscines ont été aperçus pour la dernière fois dans la maison avant d'être quittés des yeux pendant moins de cinq minutes et se trouvaient sous la garde d'un ou des deux parents au moment de l'accident (21).

Dans certains pays industrialisés comme le Royaume-Uni, malgré la réduction du taux global de noyade chez l'enfant, le nombre d'enfants qui meurent dans des bassins de jardin et autres accessoires ornementaux comportant une étendue d'eau a augmenté au cours de la dernière décennie (22).

Morbidité

Il est plus difficile d'obtenir des estimations du nombre de cas de noyade graves n'entraînant pas la mort. Les rapports sur les cas non mortels sont généralement peu normalisés et il n'est souvent pas obligatoire de les communiquer à un organisme central de statistiques sanitaires. Il en est ainsi dans la plupart des pays, quel que soit leur niveau de revenu, mais certains sont en mesure de fournir des estimations à partir des données des registres hospitaliers. Ceci étant dit, pour les 0-14 ans, l'OMS situe le nombre de noyades non mortelles dans le monde entre 2 et 3 millions.

Les taux de létalité des cas de noyade notifiés sont élevés. Lorsqu'une noyade est assez grave pour être rapportée, il est hautement probable qu'elle a entraîné un décès ou un sérieux handicap. On estime que pour chaque décès, il y a entre un et quatre accidents non mortels suffisamment graves pour justifier une hospitalisation (23). Il est peu probable que l'amélioration de la prise en charge médicale modifie cette tendance de façon notable dans un proche avenir. Il faut donc mettre l'accent sur la prévention primaire, sur un sauvetage rapide et efficace, et sur une réanimation immédiate en cas de noyade.

Conséquences des noyades non mortelles

On connaît mal les conséquences à long terme des noyades d'enfants, car peu d'études ont été faites sur les séquelles fonctionnelles d'une noyade (23-25).

En Australie, une étude sur la noyade couvrant la période de cinq ans 1999-2000 à 2003-2004 et portant sur les hospitalisations de victimes de tous âges montre que dans 22,3 % des cas en moyenne, ces patients souffrent par la suite de séquelles respiratoires ou neurologiques graves ou persistantes (26). Cette étude indique également

qu'au moins 5 % des enfants ayant survécu à une noyade qui ont été hospitalisés sont sortis de l'établissement avec un déficit neurologique grave (c'est-à-dire qu'ils allaient demeurer dans un état végétatif). Au début des années 1990, une étude britannique a rapporté que sur l'ensemble des enfants âgés de moins de 14 ans qui avaient été admis à l'hôpital après une noyade, 8 % étaient décédés et 5 % souffraient d'un déficit neurologique grave (27). Des résultats similaires ressortent d'une étude menée en Afrique du Sud selon laquelle 12 % des enfants hospitalisés après une noyade sont morts par la suite et 6 % avaient subi un déficit neurologique grave (28).

Lors d'études entreprises tant aux Etats-Unis d'Amérique (23) qu'au Royaume-Uni (27), il a été noté que tous les enfants victimes d'une noyade qui étaient éveillés lors de l'admission à l'hôpital s'étaient parfaitement rétablis. Dans l'étude des Etats-Unis d'Amérique, la moitié des enfants arrivés dans un état confusionnel ou comateux s'étaient mal rétablis, 35 % étaient décédés et 15 % avaient subi un déficit neurologique grave (23). On a également enregistré en Thaïlande des issues défavorables chez une forte proportion des cas de noyade soignés dans une unité pédiatrique de soins respiratoires, avec des taux de mortalité de 26 % et des séquelles neurologiques à long terme chez 36% des cas (29).

En raison de différences entre les populations de patients et les types d'étude, les conséquences des noyades non mortelles chez l'enfant ne sont pas vraiment comparables d'un pays à l'autre. En outre, de nombreuses études ne présentent pas d'informations détaillées sur les séquelles fonctionnelles. Il serait donc nécessaire d'étudier les conséquences d'une noyade survenue au cours de l'enfance (notamment d'une noyade non mortelle) en utilisant des méthodologies comparables et en se fondant sur des recommandations internationales (30). On pourrait ainsi faire des estimations fiables de la prévalence des lésions cérébrales et autres handicaps permanents résultant d'une noyade au cours de l'enfance.

Incidence sur les familles et les communautés

Les séquelles permanentes des noyades ont une incidence grave sur les familles, notamment des conséquences psychosociales pour les victimes, leur fratrie, leurs parents et autres aidants.

Les pertes d'années de vie corrigées de l'incapacité (AVCI) à la suite d'une noyade varient énormément (voir l'annexe statistique, tableau A.2). En ce qui concerne les enfants de moins de 15 ans, les chiffres les plus élevés sont enregistrés dans les pays à bas ou moyen revenu de la région OMS du Pacifique occidental où la noyade est responsable de 4 % des AVCI toutes causes confondues (voir l'annexe statistique, tableau A.2).

L'impact de la noyade sur les communautés peut également s'estimer en termes de perte d'années de vie productives et de perte d'années de vie potentielles. Ces deux mesures évaluent la perte de productivité causée par

la mort prématurée avant l'âge habituel de la retraite qui est de 65 ans. Les cas du Bangladesh, de la Chine et du Viet Nam offrent de bons exemples de l'énorme impact de la noyade sur l'économie (6). Une étude conduite en Chine montre que les décès par traumatismes contribuent beaucoup plus à des pertes de productivité que la mortalité attribuable à de grandes maladies comme les maladies cardiovasculaires, le cancer et les maladies infectieuses. L'étude a aussi constaté que la noyade se situait au deuxième rang des causes de traumatisme (après les accidents de la circulation) en termes de pertes d'années de vie productives et de valeur des années potentielles de vie perdues (31).

Impact économique de la noyade

Les études des coûts des traumatismes entreprises dans plusieurs parties du monde (32–36) ont jusqu'à présent entièrement négligé ou largement sous-estimé l'impact économique de la noyade. En dépit de la rareté de données fiables et comparables, les estimations disponibles semblent indiquer que les noyades non mortelles ont de sérieuses conséquences économiques. Des études portant expressément sur le coût de l'hospitalisation après une noyade non mortelle aux États-Unis d'Amérique (34, 36, 37) font apparaître que si, dans la plupart des cas, les patients peuvent être renvoyés chez eux le jour même ou après une seule nuit à l'hôpital, une petite proportion nécessite un traitement intensif de très longue durée. C'est pourquoi on a estimé que le coût direct moyen de l'hospitalisation se situait entre US\$ 13 000 et 14 000 par cas (36, 37). Pour les malades souffrant de graves séquelles à long terme comme des lésions cérébrales, le coût du seul traitement peut excéder US\$ 100 000. Dans une étude sur le coût des traumatismes en Australie, on a constaté que le coût moyen à vie par patient de la noyade non mortelle était le plus élevé pour toutes les formes de traumatismes, compte tenu des coûts directs et indirects (38). Des études sur les répercussions de la noyade d'un enfant pour les familles et les communautés montrent qu'elles sont à leur maximum dans les pays à bas ou moyen revenu où les familles comptent sur les grands enfants pour leur fournir un revenu (39).

Limites des données

Les statistiques de la noyade sont fondées sur des sources de données très diverses. Si la collecte des données a fait d'importants progrès dans le monde, la disponibilité et la qualité des données sur la noyade varient largement d'un pays à l'autre selon les systèmes de surveillance existants ainsi que la disponibilité et la qualité des autres ressources statistiques. Dans de nombreux pays à bas ou moyen revenu, les données sur les décès par noyade sont soit inexistantes, soit peu fiables, malgré que des enquêtes périodiques ou des données locales donnent à penser que ces pays ont les taux les plus élevés de noyades mortelles (40).

Même dans les pays où le comptage des décès par noyade semble relativement complet, d'importants détails sur l'accident, comme l'emplacement de la noyade, l'intention à l'origine de l'accident et ses circonstances font défaut. Ce manque d'information a deux causes principales. Premièrement, les systèmes de collecte des données utilisés ne permettent peut-être pas de recueillir toute l'information pertinente, comme l'âge de la victime et son aptitude à nager, le type d'étendue d'eau dans lequel la noyade a eu lieu, la cause de l'immersion, les éventuelles tentatives de réanimation immédiates et enfin, la présence ou non de clôtures. Deuxièmement, l'information n'était peut-être pas disponible à la source. De nombreux accidents se déroulent sans témoin et il n'est pas toujours possible de reconstituer les circonstances précises du drame (41).

Le manque d'information et les erreurs de classification influent sur les estimations de l'impact de la noyade. Dans les cas où une personne survit à une noyade pendant un certain temps à l'hôpital, mais décède quelques jours plus tard, le codage de la cause principale du décès peut ne pas se rapporter à la noyade, mais, par exemple, à une insuffisance respiratoire. Des sous-notifications peuvent aussi être dues à la façon dont sont classées les intentions (42).

De nombreux pays classent les décès en utilisant les codes de la Classification internationale des maladies (CIM). Ces données sont ensuite utilisées pour obtenir un tableau de la noyade dans la région. La dernière révision (la dixième) de la CIM marque un progrès par rapport aux éditions précédentes car les nouveaux codes permettent de localiser une noyade avec plus de précision. Cependant, la plupart des pays ne se servent pas du quatrième caractère du code CIM, qui précise le lieu de la noyade.

Facteurs de risque

La connaissance des facteurs de risque est une condition préalable essentielle pour une prévention efficace de la noyade (voir le tableau 3.2). Les études sur la noyade suggèrent que les habitants de pays qui possèdent beaucoup d'étendues d'eau naturelles (notamment s'ils sont densément peuplés) risquent davantage de se noyer. D'autres facteurs de risque, comme le sexe et l'âge, semblent être quasi universels.

Facteurs relatifs à l'enfant

Âge et développement

Comme on l'a mentionné plus haut, c'est chez les enfants de moins de cinq ans que les taux de décès par noyade sont le plus élevés dans le monde, avec un pic tous groupes d'âge confondus chez les 1–4 ans. Un autre pic plus faible s'observe vers la fin de l'adolescence. Cette tendance est à peu près constante dans le monde entier. Ces pics sont sans doute dus au processus de développement des jeunes enfants et au besoin d'expérimentation des adolescents, notamment avec des substances comme l'alcool.

TABLEAU 3.2

Matrice de Haddon appliquée aux facteurs de risque de noyade chez l'enfant

Phases	Facteurs			
	Enfant	Agent	Environnement physique	Environnement socio-économique
Avant	Problèmes de développement ; sexe ; vulnérabilité ; pathologie sous-jacente, par exemple épilepsie ; manque de surveillance ; manque de connaissance des risques liés à l'eau ; besoin d'accès à l'eau à des fins fonctionnelles, p. ex. pour boire, se laver ; pêcher ; transports sur l'eau ; utilisation récréative de l'eau ; consommation d'alcool par des nageurs adolescents ou des aidants	Risques aquatiques sans protection ; embarcations à moteur peu sûres ; embarcations à moteur surchargées	Absence de clôtures ; environnement inconnu ; surfaces glissantes, inégales, instables ou abruptes près de l'eau ou dans l'eau ; conditions météorologiques défavorables, p. ex. inondations ; Forts courants marins ; infrastructures inadéquates (absence de ponts ou de passages de sécurité) ; manque de réserves d'eau potable ; pas d'alerte en cas de très mauvais temps	Manque de surveillance ou de garde des enfants ; enfants confiés à des pairs ou à des enfants plus âgés ; pauvreté ; familles nombreuses ; parents au chômage ou analphabètes ; autorités n'ayant pas éliminé des dangers ni protégé le public contre ces dangers ; absence de législation sur le clôturage des piscines ; défaut d'éducation et de sensibilisation en matière de sécurité nautique.
Pendant	L'enfant ne porte pas de dispositif de flottaison individuel ; sauveteur incapable de nager ; défaut d'aptitude à la natation ou à la survie dans l'eau ; surestimation de ses capacités à nager ; manque de force ; manque de compréhension de la situation ; réaction de panique ; nage non accompagnée ; absence de dispositifs d'alerte individuels ou méconnaissance des signaux d'appel au secours (comme agiter les bras)	Eaux profondes, forts courants de rivière, courants océaniques de reflux ; eau très froide ; grosses vagues ; absence de dispositifs de flottaison individuels ou d'autres dispositifs de sauvetage dans le bateau ; absence de sauveteurs	Profondeur de l'eau variable ; fond instable ; absence de dispositif de secours, par exemple échelle, cordes, dispositifs de flottaison ; obstacles dans l'eau.	Mauvais accès à l'information et aux ressources pour réduire les risques au minimum ; communications ou infrastructures insuffisantes pour appeler les services de santé d'urgence
Après	Retard des secours ; trousse de premiers soins inaccessible ; manque de connaissances de l'aidant sur les mesures à prendre dans l'immédiat ; absence de dispositifs d'alerte (comme un téléphone cellulaire ou des fusées éclairantes)	Victime emportée vers le large par le courant	Lenteur de la réaction des services d'incendie ou d'urgence ; inaptitude au sauvetage et aux soins ; difficulté d'accès à l'eau ; transports inadéquats pour des soins médicaux rapides	Soins inadéquats ; difficulté d'accès à des hôpitaux de soins aigus et à des services de réadaptation ; faible soutien de la communauté aux victimes et à leur famille

Les risques et les circonstances de la noyade chez l'enfant sont généralement liés au stade de développement. Les nourrissons de moins d'un an étant généralement incapables d'accéder à l'eau par leurs propres moyens, les noyades accidentelles à ce stade résultent le plus souvent de ce que l'enfant a été laissé seul près de l'eau ou dans l'eau, ou encore en compagnie d'un aidant non qualifié, comme un jeune membre de la fratrie. En revanche, les enfants déjà plus mobiles et plus curieux, mais encore trop jeunes pour avoir acquis le sens du danger ou la capacité de l'éviter, s'aventurent souvent loin de l'adulte chargé de les surveiller et risquent de tomber ou de grimper dans une étendue d'eau avoisinante (3, 43–45). Souvent, le parent ou l'aidant ignore que l'enfant s'est approché de l'eau ou y est tombé (46).

L'augmentation du risque au moment de l'adolescence peut être attribuée à un relâchement de la surveillance et à une autonomie accrue, à une prise de risque supérieure et à une plus grande exposition à de l'eau libre pendant le travail ou les loisirs (6, 26).

Sexe

Les données mondiales suggèrent que la noyade mortelle est plus fréquente chez les garçons que chez les filles. Cette

tendance vaut pour tous les groupes d'âge à l'exception des nourrissons de moins d'un an, chez qui elle est inversée (voir le tableau 3.3). Il se pourrait que les infanticides de fillettes, faussement classés comme des accidents, jouent ici un rôle. Chez les garçons, les taux de noyades atteignent un pic entre 1 et 4 ans. Chez les filles, les taux les plus élevés sont enregistrés chez les nourrissons, et ils déclinent ensuite. La plus grande différence entre sexes pour les taux de noyade se manifeste chez les 15–19 ans, avec un taux 2,4 fois plus élevé pour les garçons que pour les filles.

TABLEAU 3.3

Taux de noyades mortelles pour 100 000 enfants par âge et par sexe, Monde, 2004

	Tranches d'âge (en années)					
	< 1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	< 20 ans
Garçons	6,4	11,8	7,8	8,3	9,3	9,0
Filles	9,8	7,6	4,9	4,0	3,8	5,2

Source : OMS (2008), Charge mondiale de morbidité : mise à jour 2004.

Ce tableau des différences entre sexes s'observe partout dans le monde, indépendamment du niveau de revenu du pays (4, 47, 48). Les enfants de sexe masculin des régions OMS de l'Afrique et du Pacifique occidental ont les taux de décès par noyade les plus élevés du monde (39). Dans la plupart des régions, à l'exception des Amériques et de la Méditerranée orientale, les taux de mortalité par noyade des garçons sont pratiquement le double de ceux des filles.

La raison pourrait en être que les garçons travaillent plus souvent que les filles dans l'eau ou à proximité, et s'adonnent davantage à des activités de loisirs aquatiques. En témoigne, le nombre élevé de jeunes hommes qui se noient en travaillant sur des bateaux de pêche en Ouganda (49). Certaines données émanant de pays à haut revenu semblent indiquer que la plus grande propension des garçons à adopter des comportements à risque influe aussi sur leurs taux de noyade. Par ailleurs, il semblerait qu'au cours des activités aquatiques, ceux-ci sont plus susceptibles que les femmes de nager seuls, de nager la nuit et de consommer de l'alcool pendant qu'ils font de la natation ou du bateau (47, 50-53).

Pauvreté

Comme on l'a déjà mentionné, même au sein d'une région du monde donnée, on observe des différences considérables entre les taux de décès par noyade des pays à bas revenu et ceux des pays à haut revenu. La même tendance se retrouve à l'intérieur de certains pays. Un défaut d'accès à l'éducation, associé à la pauvreté, pourrait en partie expliquer cette disparité. Certaines données semblent indiquer que le risque de noyade chez l'enfant est influencé par le degré d'instruction du chef de famille ou de l'aidant. Une étude entreprise à Guadalajara au Mexique, par exemple, montre que le risque de noyade mortelle chez un enfant âgé de 1 à 4 ans est plus élevé dans les ménages où le chef de famille n'a pas achevé sa scolarité dans le primaire (54). Au Bangladesh, les enfants dont la mère n'a qu'une éducation primaire risquent beaucoup plus de se noyer que ceux dont la mère a fait des études secondaires ou plus poussées (9). Par contre, une étude de la noyade chez les enfants de Xiamen, en Chine, montre que le niveau d'éducation du père ou de la mère n'est pas un facteur de risque de décès par noyade (55).

À l'intérieur des pays, des facteurs sociaux et démographiques semblent également influencer sur le risque de noyade. Des données tirées d'études sur la noyade chez les enfants dans des pays à bas ou moyen revenu comme la Chine (6, 11, 55), l'Ouganda (24) et le Bangladesh (9, 12) montrent invariablement que chez les enfants des zones rurales, les taux de noyade sont beaucoup plus élevés que chez ceux des zones urbaines. Nombre de ces décès se produisent dans des communautés de pêcheurs où les transports sur l'eau ne sont pas motorisés (49). Au Bangladesh, le taux annuel de noyade chez les 1-4 ans est de 136,9 pour 100 000 dans les zones rurales et de 18,9 pour 100 000 dans les zones urbaines (7, 9, 12). Des études

cas-témoin menées dans ce pays (9, 12) montrent aussi que les enfants risquent davantage de se noyer à mesure que l'âge de la mère et la taille de la famille augmentent. Cette tendance n'a cependant pas été observée dans l'étude sur la noyade et l'enfant à Xiamen, en Chine (55).

Au sein des pays à haut revenu, il semble y avoir de grandes disparités dans les taux de noyades mortelles entre différents sous-groupes de population, les risques étant deux à quatre fois plus élevés pour les enfants et les jeunes gens appartenant à des groupes raciaux ou ethniques minoritaires (13, 56, 57). Aux Etats-Unis d'Amérique, les jeunes hommes des minorités ethniques et ceux qui sont nés à l'étranger subissent des taux de noyade plus élevés que leurs concitoyens blancs dans la même tranche d'âge (56, 58). En Pays-Bas, les membres des minorités ethniques risquent près de trois fois plus de mourir noyés que ceux de la population de souche (57). Les facteurs qui contribuent à ces disparités des risques de noyade entre différents groupes ethniques sont mal connus. Parmi les explications avancées, figurent des différences dans l'aptitude à nager et l'expérience de l'eau, le manque d'occasions d'apprendre à nager et le défaut de surveillance dans des environnements où nagent des groupes de population à risque (58, 59).

Pathologies sous-jacentes

L'épilepsie est reconnue comme un facteur aggravant du risque de décès par noyade dans n'importe quelle étendue d'eau, qu'il s'agisse de baignoires, de piscines, d'étangs ou d'eaux naturelles (60, 61). En Norvège, une étude cas-témoin révèle que les enfants épileptiques sont nettement plus exposés à un risque de submersion et de noyade que les enfants indemnes, tant dans les baignoires que dans les piscines (62). Cette même étude montre toutefois qu'aucun enfant n'est mort de submersion en présence d'un adulte. En Suède, 10 % des enfants ayant des antécédents d'épilepsie sont morts de noyade entre 1975 et 1995 (63). Les autres pathologies qui peuvent accroître le risque de noyade sont l'autisme (22, 64) et certaines arythmies cardiaques, encore que ces dernières soient relativement rares chez l'enfant (65).

Facteurs matériels

Absence de dispositifs de sécurité

La non-disponibilité ou la non-accessibilité de dispositifs de sécurité sur les embarcations de transport par eau constituent un facteur de risque additionnel. Les dispositifs de flottaison comme les gilets de sauvetage sont indispensables sur tous les bateaux, que ceux-ci soient destinés au transport ou aux loisirs. Aux Etats-Unis d'Amérique, par exemple, la garde côtière a, en 2005, enregistré 4 969 accidents de bateau. Ces accidents ont fait 3 451 blessés et 697 morts. Parmi les noyés, 87 % ne portaient pas de gilet de sauvetage (66). Outre qu'ils sont en nombre insuffisant, les dispositifs de flottaison sont mal entretenus ce qui pose un risque additionnel.

Le matériel de sécurité utilisé par les enfants pendant la baignade doit répondre à des normes minimales. Des articles comme les bouées ou flotteurs peuvent donner aux parents un faux sentiment de sécurité et entraîner un relâchement de la surveillance dont les conséquences risquent d'être tragiques. L'utilisation de jouets, matelas et canots gonflables est considérée comme dangereuse (67).

Embarcations dangereuses

Régulièrement, les médias rapportent des décès d'adultes et d'enfants transportés à bord d'embarcations peu sûres ou surchargées. Nombre de ces embarcations sont inaptes à naviguer et par mauvais temps, elles sont encore plus dangereuses. Ces accidents provoquent chaque année un nombre incalculable de décès par noyade. Dans les pays à bas revenu, les chavirages de navires, canots à moteurs et ferries sont malheureusement chose courante, notamment durant la saison des pluies et aux moments de l'année où les déplacements se multiplient, comme pendant les périodes de fêtes.

Consommation d'alcool

Les comportements à risque figurent en bonne place parmi les causes de noyade accidentelle, particulièrement chez les adolescents. L'usage d'alcool a été associé à une proportion de décès d'adolescents et d'adultes au cours de loisirs aquatiques qui oscille entre 25 et 50% (68). L'alcool influe sur le sens de l'équilibre, la coordination et le jugement, et ses effets sont aggravés par une exposition au soleil et à la chaleur (69). La consommation d'alcool par les parents et autres aidants qui surveillent des enfants jouant dans l'eau doit aussi être prise en considération. De nombreuses études ont examiné le rôle direct de l'alcool dans les noyades, mais on s'est peu penché sur les risques courus par les enfants lorsque ceux qui sont chargés de les surveiller boivent (40).

Les estimations du rôle de l'alcool dans la noyade varient considérablement en raison de différences dans l'enregistrement des groupes d'âge, ou encore de l'incomplétude des tests d'alcoolémie. Outre son influence fâcheuse sur le jugement et les performances, on pense que l'alcool a des effets physiologiques directs qui peuvent réduire les chances de survie après une submersion par des mécanismes tels que l'augmentation de l'hypothermie et le retard du réflexe protecteur de contraction musculaire du larynx (70).

Facteurs environnementaux

Type d'étendue d'eau

Le principal facteur de risque d'une noyade mortelle chez l'enfant est probablement l'exposition à une étendue d'eau potentiellement dangereuse. Les formes de noyade des enfants qui s'observent d'un pays à l'autre reflètent généralement le type de plan d'eau auquel ceux-ci sont exposés. Dans les pays à bas ou moyen revenu, la plupart

des décès par noyade se produisent pendant des activités quotidiennes des enfants comme le jeu, le travail, la toilette, la collecte de l'eau, et la traversée d'étendues d'eau (par exemple pour aller à l'école). Les étendues d'eau en cause peuvent être des étangs, des fossés, des lacs, des rivières et des dispositifs de collecte de l'eau, en surface ou souterrains, comme des bacs, tonneaux, puits et citernes (24, 54, 71). Dans les pays à haut revenu en revanche, la plupart des noyades d'enfant ont lieu dans un cadre de loisirs. Pour les jeunes enfants, il s'agira d'une piscine et pour les plus vieux, d'un lac ou d'une rivière où l'on va nager. Si les grandes approches de la prévention sont transférables d'un environnement à l'autre, les stratégies et mesures de prévention particulières doivent être adaptées aux différents types d'exposition.

La plupart des enfants se noient chez eux ou à proximité. Plus l'enfant est jeune et plus l'événement est susceptible de se produire près du domicile. À cet égard, les baignoires sont souvent incriminées, bien que les enfants ne s'y noient généralement que s'ils sont laissés sans surveillance (72). Pour les jeunes enfants des pays à haut revenu, la présence d'une piscine sur place, surtout si elle n'est pas correctement clôturée, constitue le facteur d'exposition le plus important (51), alors que dans de nombreux pays à bas revenu, c'est la présence de plans d'eau ou de puits qui est fortement associée au risque de noyade. C'est ainsi qu'une étude menée dans la région métropolitaine de Mexico montre que les enfants qui habitent dans une maison dotée d'un puits courent un risque de noyade sept fois plus élevé que ceux dont la maison n'a pas de puits (54). Au Bangladesh, la plupart des jeunes enfants âgés de 12 à 23 mois qui sont morts noyés étaient tombés dans un fossé ou un étang car ils étaient particulièrement exposés à ce type de plan d'eau (71). Une étude australienne sur les traumatismes subis dans les zones rurales fait apparaître que 78 % des noyades d'enfants de moins de 5 ans habitant une ferme se produisent dans des réservoirs de barrage et des canaux d'irrigation (73).

Climat

Un grand nombre des décès par noyade enregistrés dans le monde sont liés à des inondations catastrophiques ou des tsunamis qui peuvent en une seule fois provoquer des milliers de morts. Le tiers des personnes décédées lors du tsunami de 2004 dans l'Océan indien étaient des enfants (74).

Activités de vacances

Il ressort de certaines études que le risque de noyade mortelle chez les adultes et les enfants augmente pendant des vacances au pays ou à l'étranger. Entre 1992 et 1997 en Australie, 4,7 % de toutes les victimes de noyades sans rapport avec la navigation, 18 % des victimes de noyades en rapport avec l'océan et le surf et 25 % des victimes de

noyades associées à la plongée sous-marine étaient des touristes étrangers (75). Une autre étude australienne, couvrant la période de la mi-2001 à la mi-2005, montre que près de 25 % des décès par noyade concernent des touristes étrangers, enfants compris (76). Il a été rapporté que beaucoup plus d'enfants du Royaume-Uni se noient dans des piscines à l'étranger que dans leur pays. On peut présumer que cette situation résulte à la fois d'une plus grande exposition à l'eau durant les vacances et de l'exposition à des conditions nouvelles (77).

Accès au traitement et à la réadaptation

Plusieurs études confirment que la plupart des vies sauvées le sont grâce à l'intervention immédiate de personnes présentes sur le lieu de l'accident, qu'il s'agisse de sauveteurs qualifiés ou de profanes. Sans l'administration immédiate de ces premiers soins, y compris la réanimation cardiopulmonaire de base, la mise en œuvre ultérieure de techniques avancées et invasives de maintien des fonctions vitales semble, dans la plupart des cas, avoir peu d'effet (78).

À la suite des tentatives initiales de réanimation, il est essentiel d'amener rapidement la victime jusqu'au service des urgences d'un hôpital pour prévenir l'aggravation des lésions neurologiques ou même la mort. La prise en charge initiale d'une noyade non mortelle doit comprendre des mesures continues de réanimation et de traitement de l'insuffisance respiratoire, puis un réchauffement progressif de la victime.

Des comptes-rendus d'issues montrent qu'une submersion d'une durée supérieure à 25 minutes, un besoin de réanimation cardiopulmonaire se prolongeant au-delà de 25 minutes et l'absence de pouls à l'arrivée à la salle d'urgence sont autant de signes annonciateurs de conséquences neurologiques graves à long terme ou d'un décès (1, 79, 80). Cependant, des rapports sur des cas d'enfants ayant survécu sans séquelle neurologique après une submersion prolongée dans de l'eau glacée suggèrent que des interventions plus agressives peuvent en pareil cas s'avérer bénéfiques (1).

Interventions

Compte tenu de la complexité des événements conduisant à une noyade, les stratégies de prévention exigent une approche holistique, basée sur le type particulier de noyade observé en un lieu donné. Les stratégies de prévention passives, comme l'amélioration de la sécurité au stade de la conception, qui ne nécessitent aucune intervention individuelle ou ne requièrent qu'une action unique, sont généralement considérées comme plus efficaces que les stratégies actives, comme l'adoption de comportements plus sûrs, qui demandent des efforts répétés. Toutefois, de nombreux types de noyade ne se prêtent qu'à un nombre limité de stratégies passives, voire à aucune.

La plupart des décès par noyade pourraient être évités en appliquant systématiquement les mesures de sécurité appropriées. La tâche qui nous attend est claire : il s'agit de traduire en gestes concrets sur le terrain ce que l'on a déjà appris (UNICEF Bangladesh).

Mesures techniques

Éliminer les dangers

Lorsqu'elle est possible, l'élimination d'un danger est la méthode de prévention la plus efficace, car elle ne repose pas sur des clôtures ou d'autres mesures de protection qui peuvent s'avérer inefficaces. Par exemple, les bacs et baignoires devraient toujours être vidés après usage, car les enfants peuvent s'y noyer s'ils contiennent un liquide. De même, les trous creusés dans le sol à des fins de construction devraient être drainés après la pluie, ou encore comblés pour empêcher l'accumulation d'eau. Les petits récipients, comme les baquets, doivent être rangés après l'usage pour éviter qu'ils ne se remplissent d'eau de pluie (81).

Les stratégies passives basées sur la mise en place d'une infrastructure comprennent la construction de ponts sécurisés et l'installation de réseaux de distribution d'eau sous canalisation, deux mesures qui ont permis jusqu'ici de réduire les taux de noyade dans les pays en développement. L'eau sous canalisation évite d'avoir à faire sa toilette, laver ses vêtements ou prélever de l'eau de boisson dans des eaux à ciel ouvert. Elle réduit aussi l'exposition à des réservoirs d'eau de pluie ou à des puits qui sont deux sources de danger potentielles (81).

Des installations sans danger pour la baignade et la natation aident aussi à prévenir les noyades. Les plans d'eau naturels présentent un certain nombre de dangers cumulés pour les baigneurs. On peut ne pas connaître la profondeur, et il risque d'y avoir sous l'eau des obstacles imprévus et de brusques dénivellations ou des trous profonds indécélables. Les forts courants et le froid peuvent également causer des problèmes. Des piscines bien conçues, dont la profondeur est partout connue et d'où les obstacles et les courants sont absents, permettent aux enfants d'apprendre à nager dans un milieu beaucoup plus sûr.

Mesures environnementales

Clôture des piscines

L'installation d'une barrière efficace entre l'enfant et le danger est un autre exemple d'intervention passive (voir l'encadré 3.1). Dans les pays à haut revenu, il est établi que le clôturage des piscines et des spas privés avec des barrières de sécurité qui empêchent des jeunes enfants sans surveillance de s'approcher de l'eau réduit énormément les risques de noyade (82–86). Une méta-analyse de trois études cas-témoins montre qu'une piscine clôturée réduit nettement le risque de noyade par rapport à une piscine qui ne l'est pas (87). De plus, cette étude a révélé qu'une clôture isolant la piscine de toute autre structure (sur les

quatre côtés) protège beaucoup mieux qu'une clôture d'enceinte sur trois côtés, le quatrième étant occupé par une maison ou toute autre structure (87).

Des recherches entreprises aux États-Unis et en Australie ont montré que des lois et règlements obligeant à clôturer les piscines sont inopérants si le clôturage d'enceinte ne s'accompagne pas de mesures propres à garantir que la fermeture automatique du portillon et son système de verrouillage fonctionnent correctement (83, 88).

ENCADRÉ 3.1

Couvrir les puits au Mexique

Les puits et les citernes souterraines sont d'importantes sources d'eau pour de nombreux ménages. Les puits sont courants dans les régions rurales, tandis que les citernes souterraines sont utilisées dans certaines villes ne disposant pas d'une source collective fiable. L'une des caractéristiques communes des puits et citernes souterraines est la présence d'une ouverture assez grande pour permettre d'y pénétrer, ce qui crée un risque de noyade majeur pour les enfants, particulièrement dans les pays en développement. Une étude montre que la présence d'un puits sur une propriété multiplie presque par sept le risque de noyade et celle d'une citerne par deux (54).

Compte tenu des stratégies éprouvées et de l'expérience du clôturage des piscines, on peut affirmer que le risque de noyade d'un enfant serait considérablement réduit si l'ouverture de ces sources d'eau sanitaire était fermée au moyen d'un panneau verrouillé. Cette stratégie préventive est bien connue des Mexicains qui ont un dicton populaire où il est question de « couvrir le puits lorsque l'enfant est tombé dedans ».

Parce que l'eau doit être puisée quotidiennement, les puits et les citernes souterraines ne peuvent être constamment fermés. La méthode la plus dangereuse consiste à installer une trappe ou un couvercle assez grands pour laisser passer un seau – et donc pour qu'un petit enfant s'y introduise. Il serait plus efficace de puiser l'eau au moyen d'une pompe électrique ou manuelle, ce qui permet de monter l'eau plus facilement et élimine le risque de noyade d'un enfant.



© M. Peden/OMS

Couvrir les puits

Dans les pays à bas ou moyen revenu, la mise en place de barrières entre le jeune enfant et les eaux auxquelles il est exposé peut être une mesure efficace pour prévenir la noyade. La couverture des puits et des bacs ouverts au moyen d'un grillage, la construction d'un remblai ou d'une clôture sur les rives des étangs et des cours d'eau et la création d'endigues sont autant de moyens efficaces de prévenir la noyade (54) (voir l'encadré 3.1). De même, l'installation d'une clôture autour d'une habitation pour la séparer d'une étendue d'eau libre qui se trouve à proximité peut assurer une protection.

En Australie, des chercheurs travaillant sur la sécurité dans les fermes étudient la possibilité d'installer des « clôtures virtuelles ». On dispose déjà de la technologie nécessaire pour la mise en place de systèmes d'alarme signalant qu'un enfant placé sous la surveillance d'un adulte s'est aventuré au-delà de certaines limites fixées à l'avance. Les chercheurs examinent si l'utilisation de cette technologie peut augmenter la sécurité des enfants dans les pays à bas revenu, notamment pour éviter le risque de noyade dans des eaux comme les réservoirs de barrage.

Législation et normes

Lois régissant le clôturage des piscines et leur application

Dans plusieurs pays à haut revenu, une législation imposant le clôturage de toutes les piscines (y compris les piscines privées) a été recommandée et, dans certains cas, promulguée et appliquée. Une telle législation s'est révélée efficace pour réduire les taux de noyade, mais pas autant que prévu (86, 89, 90). La raison en est peut-être l'ignorance de la loi qui n'est pas appliquée assez rigoureusement.

Dispositifs de flottaison personnels

Bien que n'ayant pas encore été totalement évalué, le port convenable d'un dispositif personnel de flottaison, tel qu'un gilet de sauvetage, est une stratégie de prévention de la noyade prometteuse (91). C'est notamment le cas pour les baigneurs malhabiles, fatigués ou sujets à la panique. Si un enfant portant un dispositif de flottaison individuel bien conçu tombe à l'eau, ce dispositif devrait pouvoir le maintenir à la surface assez longtemps pour être secouru. Seuls certains types de dispositifs de flottaison individuels maintiennent la tête d'un enfant hors de l'eau. Il faut donc considérer ces dispositifs comme une solution à court terme et non comme une alternative à la surveillance. De nombreuses vies pourraient être sauvées si tous les occupants des ferries avaient à leur disposition des dispositifs de flottaison individuels (voir l'encadré 3.2).

Lois sur la consommation d'alcool

Les lois d'ordre général fixant un âge minimum pour la consommation d'alcool et l'abaissement des taux d'alcoolémie ne semblent pas être associés à une réduction de l'incidence de la noyade chez les adolescents (96).

Dispositifs de flottaison individuels et noyade

Les gilets de sauvetage ont été conçus pour prévenir la noyade en cas de situation d'urgence en mer. Dans l'eau, les personnes qui les portent ont le visage tourné vers le haut, la tête soutenue et la bouche hors de l'eau. Le matériau flottant se trouve entièrement à l'avant de la personne qui le porte, ce qui rend le gilet volumineux et inconfortable et gêne les mouvements. De nouveaux dispositifs de flottaison permettent aux personnes qui les portent de flotter sur l'eau mais ils ne satisfont pas aux sévères conditions exigées des gilets de sauvetage en ce qui concerne la flottabilité et le maintien de la tête hors de l'eau. Cependant, on considère qu'ils sont appropriés pour les enfants, les plaisanciers et les pratiquants de sports nautiques dont les activités se déroulent en eaux calmes et près de la côte, ou tout au moins assez près pour permettre à des sauveteurs d'intervenir en cas d'urgence.

Le terme générique « dispositif de flottaison individuel » est maintenant utilisé dans de nombreux pays pour désigner tous ces nouveaux dispositifs de flottaison ainsi que le gilet de sauvetage. De nombreux Etats exigent maintenant que toutes les embarcations utilisées à des fins récréatives soient munies de dispositifs de flottaison individuels d'un type déterminé pour chaque personne à bord. Etant donné cependant que les noyades survenant pendant une navigation de plaisance sont habituellement soudaines ou imprévues, les gilets de sauvetage entreposés à bord n'offrent une protection que s'ils sont effectivement portés. Différentes études montrent que jusqu'à 50 % des noyades associées à la navigation de plaisance auraient pu être évitées si les victimes avaient porté un dispositif de flottaison individuel approprié (92).

Les pouvoirs publics ont eu recours à deux stratégies principales – l'éducation et, dans une moindre mesure, la réglementation – pour que davantage de plaisanciers, y compris les pratiquants de sports nautiques, portent des dispositifs de flottaison individuels. Seules deux évaluations des campagnes d'éducation sur les dispositifs de flottaison individuels ont été publiées à ce jour, et toutes les deux font état d'une faible efficacité (93, 94). Bien que le port de dispositifs de flottaison individuels ait augmenté chez les plaisanciers, les effets de la campagne sur la noyade chez l'enfant demeurent ignorés.

Certains pays ont rendu obligatoire le port de dispositifs de flottaison individuels. Les données préliminaires d'une étude australienne qui évalue les taux de port de ces dispositifs et l'efficacité de la réglementation indiquent des résultats prometteurs (95).

Les données disponibles permettent donc de penser que le port de dispositifs de flottaison individuels peut prévenir efficacement la noyade chez les plaisanciers, notamment les enfants, et que la réglementation réussit mieux que les campagnes d'éducation à augmenter l'utilisation de ces dispositifs et à éviter les noyades.



© Marine Safety Victoria

Cependant, il est bien connu que la consommation d'alcool avant ou pendant des activités aquatiques augmente le risque de noyade. Les adolescents doivent donc être dissuadés de boire lorsqu'ils se baignent. De plus, on doit restreindre toute publicité encourageant l'usage d'alcool à bord des embarcations ainsi que la vente d'alcool dans les lieux de loisirs aquatiques.

Développement de l'éducation et des compétences

Enseignement de la natation et amélioration des compétences

La plupart des études montrent que l'enseignement de la natation améliore l'aptitude à nager, mais il n'existe pas de preuves concluantes que cette aptitude confère une protection contre le risque de noyade. Il semblerait cependant que l'enseignement de la natation et l'amélioration des talents de nageur qui en résulte, ainsi qu'une meilleure capacité de survie, procurent une certaine protection, même à un âge relativement précoce.

Les études longitudinales sur la noyade chez l'enfant se heurtent à l'insuffisance de données sur la proportion d'enfants sachant nager et sur les aptitudes réelles dans ce domaine de ceux qui se noient. Une étude aux États-Unis (voir l'encadré 3.3), une autre récente sur la noyade chez les

enfants de la Chine rurale (46) ainsi que des recherches au Bangladesh (7) semblent toutes indiquer que les leçons de natation pourraient conférer une protection.

En dépit de ces résultats préliminaires, une certaine prudence s'impose lorsque l'on veut faire des leçons de natation une stratégie de prévention de la noyade chez les jeunes enfants. Plusieurs études montrent en effet que des enfants peuvent améliorer leurs compétences en natation dès l'âge de 24 mois, mais que la période d'apprentissage est alors beaucoup plus longue que chez des enfants plus âgés (98).

D'aucuns se sont demandés si un enseignement généralisé de la natation aux enfants ne risquait pas d'inciter un plus grand nombre d'entre eux, notamment les plus jeunes, à rechercher davantage le contact de l'eau et à devenir trop confiants. Ainsi, les taux de noyade chez l'enfant risqueraient en fin de compte d'augmenter au lieu de diminuer (99). Une étude australienne semble indiquer un lien entre le fait de suivre des leçons de natation et la diminution du taux de noyade chez l'enfant (100) mais cette constatation peut être due à l'augmentation du nombre de lieux de baignade sûrs, et particulièrement à la multiplication des piscines publiques (voir l'encadré 3.4).

Il est nécessaire de mieux étudier les interventions pour pouvoir déterminer dans quelle mesure les leçons de natation préviennent la noyade chez les jeunes enfants, et quelles sont les compétences en matière de natation et de survie qu'il faut enseigner. Il ne fait pas de doute que la transmission de connaissances et de compétences plus approfondies que les simples mouvements de natation de base s'impose. Il faut enseigner aux enfants à nager en toute sécurité dans des plans d'eau, à repérer les dangers comme les rochers, les courants et les conditions météorologiques dangereuses et, enfin, à reconnaître les courants d'arrachement, à les éviter et, si nécessaire, à s'en échapper.

Surveillance par des maîtres nageurs

Depuis le 19^e siècle, des maîtres nageurs (aussi appelés sauveteurs (*lifesavers*) en Australie, en Nouvelle-Zélande et en Afrique du Sud), bénévoles ou rémunérés, surveillent les piscines et les plans d'eau naturels dans diverses régions du monde. Des maîtres nageurs bénévoles sont toujours en activité, notamment près des plans d'eau naturels, mais le recrutement de maîtres nageurs professionnels est de plus en plus fréquent dans les lieux de loisirs aquatiques publics et privés.

Aucune étude officielle n'a été publiée sur l'efficacité des maîtres nageurs pour la prévention primaire. Certaines études australiennes, basées sur des données émanant des associations de maîtres nageurs au sujet du sauvetage et de la réanimation, indiquent toutefois une certaine efficacité (101, 102). Des maîtres nageurs qualifiés présents sur les plages publiques et dans les piscines peuvent réduire le

ENCADRÉ 3.3

Apprendre à nager aux enfants

Une stratégie éventuelle de prévention de la noyade consiste à apprendre à nager aux enfants. Peu d'études ont examiné l'association entre l'aptitude à nager ou les cours de natation et le risque de noyade. Si l'on pressent intuitivement qu'un nageur accompli risque moins de se noyer, il arrive que des nageurs expérimentés se noient. Dans le cas notamment des grands enfants, il est possible que ceux qui se sentent à l'aise dans l'eau ou qui se considèrent comme de bons nageurs puissent rechercher les activités aquatiques. Ces activités peuvent se dérouler dans un contexte à risque – par exemple en eau profonde ou en l'absence de sauveteurs ou d'une surveillance appropriée.

Les résultats préliminaires d'une étude effectuée aux Etats-Unis d'Amérique (97) montrent que le fait d'avoir suivi des cours de natation diminue le risque de noyade. Dans cette étude, on a interrogé les familles d'enfants qui s'étaient noyés et les familles d'un groupe-témoin apparié sur une éventuelle participation antérieure de leur enfant à des cours de natation. Pour les enfants âgés de 1 à 4 ans, on a interrogé 61 familles d'enfants qui s'étaient noyés et les familles de 134 témoins appariés. Pour les 5–19 ans, on a interrogé 27 familles d'enfants noyés et celles de 79 témoins appariés.

Dans le cas du groupe des plus jeunes, 3 % de ceux qui s'étaient noyés avaient suivi des cours de natation, contre 26 % des témoins appariés. Ces résultats indiquent une réduction de 90 % du risque de noyade chez les enfants ayant suivi des cours de natation. Dans le groupe plus âgé, 27 % des enfants qui s'étaient noyés avaient suivi des cours de natation contre 53 % des témoins appariés, soit une association qui n'est pas statistiquement significative.

En général, une meilleure aptitude à la natation semble aussi diminuer le risque de noyade. Ceci vaut particulièrement dans le cas des plus de 5 ans chez qui des analyses ajustées semblent montrer, malgré la taille réduite de l'échantillon, que plusieurs des compétences d'un bon nageur ont un effet protecteur. C'est ainsi que parmi les plus âgés, ceux qui se sont noyés étaient moins capables de nager sur le ventre sur une distance de cinq mètres. Cependant, chez les 5-19 ans, une forte proportion des noyés étaient d'assez bons nageurs. Parmi les membres de ce groupe qui se sont noyés, 58 % étaient capables de nager sans interruption pendant au moins une minute et 48 % pouvaient nager sur une distance d'au moins quinze mètres.

Cette étude comportait un certain nombre de limites dues notamment à la taille relativement faible des échantillons dans les deux groupes d'âge et au fait qu'elle se fondait sur des déclarations plutôt que sur l'observation. En outre, il est tout à fait possible que les parents qui inscrivent de jeunes enfants à des cours de natation soient différents des parents qui ne le font pas. Les différences, difficiles à évaluer, pourraient avoir un effet sur le risque de noyade de l'enfant.

Malgré ces défauts, ces résultats préliminaires ainsi qu'une étude antérieure en Chine rurale (46) qui fait aussi apparaître un effet préventif des cours de natation, permettent de penser qu'un enseignement structuré de la natation devrait faire partie intégrante d'une stratégie de prévention de la noyade. Cependant, ceux qui conçoivent les programmes de prévention et ceux à qui ils sont destinés doivent savoir que même les meilleurs nageurs peuvent se noyer. Les cours de natation et l'enseignement des compétences requises pour la survie dans l'eau devraient donc être considérés comme l'une des composantes importantes d'une approche diversifiée de la prévention.



© Naser UNICEF

risque de noyade en donnant l'exemple d'un comportement sûr et en limitant les comportements à risque chez les baigneurs, en surveillant les conditions atmosphériques et l'état des eaux, et en interdisant ou restreignant la baignade en mer si les comportements ou les conditions ambiantes créent un danger. De plus, les maîtres nageurs assurent des fonctions de sauvetage et de réanimation en cas d'accident, ce qui réduit le risque qu'une noyade n'entraîne la mort ou des lésions cérébrales (103). Leur travail ne peut cependant être efficace que s'ils suivent une formation continue et adoptent des normes de performance élevées, notamment pour la surveillance (104).

Surveillance par un parent ou un aidant

L'éducation des parents et des aidants sur les risques de noyade est un pas important pour améliorer les connaissances et modifier les croyances et les attitudes, lesquelles déterminent ensuite les comportements. On sous-estime souvent le risque de noyade en ne sachant pas reconnaître ceux qui sont particulièrement à risque (6). Une étude menée auprès d'Américains d'origine vietnamienne a révélé que les parents et les adolescents attribuaient souvent la noyade à la fatalité (105). Les parents et les aidants doivent comprendre que les jeunes

enfants ne devraient jamais être laissés seuls, ou avec un autre enfant du même groupe d'âge, près de l'eau ni à fortiori dans l'eau (voir l'encadré 3.5). Il leur faut aussi acquérir des compétences de base en matière de sauvetage et de premiers soins.

De nombreuses études montrent que le défaut de surveillance est une importante cause de noyades d'enfant de tous types, notamment de noyades dans des baignoires. (106). Cependant, l'efficacité de la surveillance pour la prévention de la noyade n'a pas été formellement évaluée. On ne s'est penché que récemment sur ce qui constitue une surveillance suffisante pendant le bain et d'autres activités en rapport avec l'eau. Tous ceux qui surveillent des enfants dans l'eau et à proximité devraient avoir reçu une formation appropriée au sauvetage et aux techniques de réanimation.

Les nourrissons et les autres enfants peu mobiles exigent une surveillance continue sur place pendant qu'ils sont dans la baignoire. L'âge auquel cette surveillance cesse d'être nécessaire n'a pas encore été déterminé avec certitude, mais il est probablement d'au moins 5 ans. Passé cet âge, les noyades dans des baignoires sont presque toujours liées à des crises d'épilepsie (62). Pour les enfants et adolescents épileptiques, la baignoire est le lieu où ils

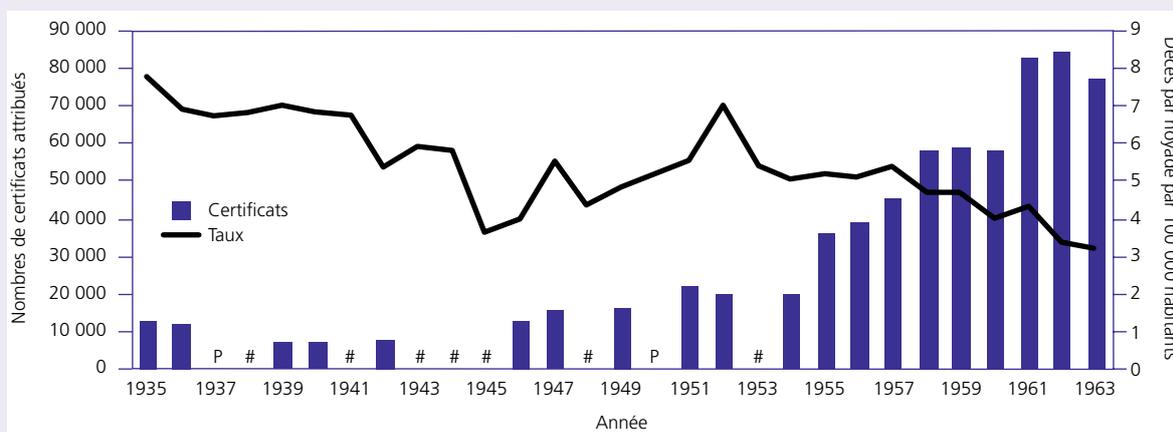
ENCADRÉ 3.4

Campagne d'enseignement systématique de la natation à l'école primaire

À partir des années 1950, une campagne majeure de collaboration à l'enseignement de la natation a été mise en œuvre dans l'État de Victoria, en Australie. Le programme a été nommé d'après le quotidien, *The Herald*, qui l'a lancé et lui a fait de la publicité. Financée par le Ministère de l'Éducation et le gouvernement local et parrainée par un ex-nageur olympique, la campagne a aussi coïncidé avec les Jeux olympiques de Melbourne en 1956.

Cette campagne visait les enfants des dernières années de l'école primaire. Ces enfants recevaient un « certificat du *Herald* » quand ils avaient nagé la distance cible de vingt-trois mètres, et les taux d'attribution annuels des certificats étaient publiés dans le journal. À l'été 1962-1963, plus d'un million d'enfants avaient participé à la campagne du *Herald*. Tous les enfants âgés de 10 à 12 ans ont bénéficié de ce programme qui a été associé à une réduction du taux de noyade. Cette campagne de masse a entraîné non seulement une augmentation du nombre des lieux où il est possible de nager sans danger et la mise en œuvre d'autres stratégies de prévention de la noyade, mais aussi une réduction significative des taux de noyade (voir la figure ci-après).

Nombre de certificats de natation délivrés annuellement par le *Herald* et taux globaux de décès par noyade correspondants, Victoria, Australie



P = programme annulé en raison d'une épidémie de poliomyélite ; # = données non disponibles

Source : Archives du journal *Herald*, Melbourne, reproduites avec autorisation

ENCADRÉ 3.5

Surveillance par des adultes et cours de natation pour jeunes enfants

En Nouvelle-Zélande, les enfants âgés de moins de cinq ans sont le groupe d'âge où l'on enregistre les taux de décès par noyade les plus élevés. Pour tenter de prévenir ces décès, certaines organisations recommandent que des cours de natation soient dispensés aux très jeunes enfants, bien que l'efficacité d'un tel enseignement pour développer chez ces enfants les compétences propres à les protéger soit loin d'être établie. Certains experts ont même prévenu que des leçons de natation à cet âge pourraient en fait aggraver le risque en diminuant la peur de l'eau chez l'enfant et en donnant aux parents un sentiment de sécurité illusoire. Une étude sur les convictions des adultes au sujet des bienfaits des cours de natation a consisté à interroger 555 parents ayant inscrit leur enfant d'âge préscolaire à des cours de natation et un groupe témoin de 327 autres parents qui ne l'avaient pas fait. Il est apparu que les parents croient à la possibilité d'apprendre à nager à des enfants âgés de deux ans et que pour un nombre non négligeable d'adultes, les cours de natation sont le meilleur moyen de prévenir la noyade chez les tout-petits. Un tiers des parents jugent que pour éviter la noyade, il vaut mieux apprendre aux enfants à nager que compter sur la surveillance d'un adulte.

Cette étude met en évidence les idées fausses des parents quant à la capacité des enfants à assurer leur propre sécurité. Les parents placent souvent leurs enfants dans des situations où se crée un déséquilibre entre les capacités de l'enfant et celles qui sont requises pour assurer sa sécurité. L'étude a révélé que ces idées fausses n'existaient pas seulement au sujet de la baignade, mais aussi en ce qui concerne la sécurité des piétons, l'aptitude à conduire et le maniement des armes à feu. Elles doivent être combattues par une série de mesures éducatives, réglementaires et autres en vue de réduire les risques de traumatisme accidentel chez l'enfant.

risquent le plus un décès accidentel. Ces enfants devraient donc toujours prendre une douche plutôt qu'un bain et se conformer scrupuleusement aux autres mesures de précaution contre les convulsions (62).

Dans certaines communautés, il est courant de compter sur d'autres enfants du même âge ou plus vieux pour protéger un jeune enfant. Dans le cas de la noyade, cette forme de surveillance ne semble pas procurer une protection suffisante. Un examen rétrospectif des noyades enregistrées en Australie au cours des 19^e et 20^e siècles a révélé que beaucoup de noyades mortelles survenaient en compagnie d'autres enfants (81). Parce que la noyade se produit rapidement, les compagnons de la victime sont souvent incapables de la sauver, et peuvent eux-mêmes se noyer en essayant de lui porter secours.

Mesures relatives aux adolescents

La plupart des adolescents qui se noient le font en eau libre en s'adonnant à la natation, à la navigation ou à une autre activité récréative. En général, ils se baignent en compagnie d'un ou plusieurs amis d'âge similaire qui ne se sont pas rendu compte de leurs difficultés ou qui n'ont pu leur porter secours. Les adultes sont habituellement absents, et il peut y avoir une pression des

pairs pour adopter des comportements à risque, comme la consommation d'alcool. Le risque de noyade augmente proportionnellement au taux d'alcoolémie. Par conséquent, les mesures visant à prévenir l'usage d'alcool et de drogues pendant des activités aquatiques sont de nature à réduire le taux de noyades chez les adolescents (108, 109).

Il convient de prendre dès le début de l'adolescence des mesures préventives consistant à améliorer les capacités cognitives suivantes en rapport avec l'eau :

- meilleure aptitude à reconnaître les dangers ;
- connaissance de ses limites personnelles, y compris en matière de natation ;
- capacité de résister aux pressions des pairs incitant à prendre part à des activités pour lesquelles on n'a pas les compétences requises.

De telles mesures n'ont cependant pas été convenablement élaborées ou testées. Un problème particulier se pose dans le cas des enfants et des adolescents : il faut leur proposer des lieux de loisirs aquatiques qui soient à la fois sûrs et attrayants. C'est pourquoi des maîtres nageurs convenablement formés et équipés doivent être présents aux endroits et aux moments où des adolescents sont le plus susceptibles de se rassembler. Dans les zones rurales, il faut mettre à la disposition des adolescents et des enfants des lieux sûrs pour nager, sinon ils risquent de se rassembler dans des endroits dangereux comme les canaux d'irrigation, les carrières et autres sites d'eaux libres.

Prise en charge de la noyade

Il y a noyade lorsqu'une personne est incapable de respirer correctement et de s'alimenter en oxygène. Même si la victime est rapidement retirée de l'eau, elle peut avoir cessé de respirer et le manque d'oxygène risque d'endommager ses fonctions cérébrales. Dans tous les groupes d'âge, une formation aux techniques de réanimation constitue donc une stratégie de prévention secondaire. Le facteur prédictif le plus fiable de l'issue d'une noyade est l'état mental de la personne rescapée (110).

Aide des personnes présentes

Des études montrent que chez les enfants soumis à une réanimation immédiate par des personnes présentes - en attendant l'arrivée du personnel médical - les issues sont plus favorables (111, 112). Les tentatives de réanimation par le bouche-à-bouche peuvent stimuler le déclenchement de la ventilation spontanée chez un enfant. En cas d'absence de respiration, cette technique de réanimation est cruciale pour la survie. La mise en œuvre de techniques avancées de maintien en vie par un personnel médical peut sauver un enfant en état d'arrêt cardiaque. Cependant, même dans les pays à haut revenu où l'on peut trouver localement des structures de soins pédiatriques intensifs, le lieu le plus propice pour une intervention est toujours la scène de la noyade (113, 114).

Soutien psychosocial

Il est toujours difficile de supporter le choc d'un décès inattendu, comme en cas de noyade. Lorsque la victime est un enfant, la perte est presque toujours plus cruelle, d'autant plus que les parents éprouvent souvent un sentiment de culpabilité. Cette mort d'un enfant est également stressante pour les soignants. Il faut davantage soutenir les familles et le personnel soignant et aussi accorder plus d'attention au traitement à long terme des enfants qui vivent avec les séquelles neurologiques d'une noyade (78).

Adapter les interventions

Pour une efficacité maximale, les stratégies et mesures de prévention de la noyade doivent être adaptées au stade de développement de l'enfant. C'est ainsi qu'un clôturage peut s'avérer efficace pour prévenir la noyade chez les jeunes enfants, mais empêchera rarement les enfants plus âgés et les adolescents de s'approcher de l'eau. Il faut aussi ne pas perdre de vue l'acceptabilité culturelle des interventions pour les enfants et les parents.

Parmi les autres facteurs qui peuvent déterminer la pertinence d'une mesure figurent l'accessibilité financière et la disponibilité. Le clôturage fonctionne bien pour les piscines, par exemple, mais cette solution risque de ne pas être applicable dans des régions où l'on trouve partout des canaux et des fossés d'irrigation.

Autres exemples : des articles comme les dispositifs de flottaison individuels ne sont peut-être pas disponibles sur place. Pour y remédier, on peut notamment instaurer des mécanismes locaux de crédit permettant de se procurer ces dispositifs.

Interventions potentiellement nocives

Les sièges de bain pour enfants et les couvertures solaires pour piscines ne sont pas conçus pour prévenir la noyade, alors qu'ils sont parfois utilisés à cette fin. Quelques petites études ont porté sur la noyade de nourrissons laissés sans surveillance dans un siège de bain (115, 116). Dans la plupart des cas, le siège de bain n'était pas en cause mais son utilisation avait donné aux parents l'impression qu'ils pouvaient laisser leur enfant sans surveillance. De même, les couvertures solaires des piscines n'empêchent pas les noyades. On a recensé des cas où des enfants sans surveillance se sont noyés après s'être empêtrés dans ces couvertures ou avoir été cachés par elles (117). Des dispositifs plus rigides et plus lourds offriraient une meilleure protection, mais ils n'ont pas été testés et sont beaucoup plus coûteux, encore qu'on les utilise parfois sur des piscines publiques.

Poursuite des recherches sur les interventions

Pour que toutes les interventions préviennent la noyade, il est crucial de disposer de données exactes et complètes qui permettent d'en évaluer l'efficacité. De nombreuses

mesures n'ont pas encore fait l'objet d'une évaluation rigoureuse, mais auparavant, il faut déterminer une fois pour toutes si les enfants de moins de cinq ans doivent ou non apprendre à nager afin d'adresser un message sans équivoque aux parents. Il faut aussi pousser les recherches sur le clôturage des piscines afin de comprendre pourquoi les lois en vigueur à cet égard n'ont pas répondu aux attentes, et notamment examiner à la fois dans quelle mesure les usagers connaissent la loi et leur attitude vis à vis des nouveaux clôturages. Chez les jeunes enfants, une étroite surveillance est une stratégie de prévention essentielle. Cette surveillance comprend l'aménagement d'aires de jeu sécurisées qui a déjà été proposé mais non évalué (118). Il reste cependant à définir et à évaluer ce qui constitue une surveillance « suffisante ».

Conclusions et recommandations

La noyade pose un problème de santé publique qui doit être étudié à l'échelle mondiale. De récentes enquêtes communautaires montrent que le problème de la noyade est probablement beaucoup plus important que ce que suggèrent les estimations mondiales actuelles. Ce type de traumatisme relativement négligé jusqu'ici devrait occuper un rang beaucoup plus élevé dans la liste des préoccupations des décideurs et des donateurs.

En 1997, la noyade était décrite comme « le dernier front du combat pour la prévention des traumatismes » (119), en raison de la rareté des données probantes sur l'efficacité des stratégies d'intervention. Depuis cette date, cependant, certains progrès ont été réalisés. Le présent chapitre a décrit les nombreuses mesures efficaces ou prometteuses pour réduire la prévalence de la noyade chez l'enfant qui sont d'ores et déjà disponibles (voir le tableau 3.4). Il reste toutefois à mener d'autres enquêtes scientifiques en vue de définir les facteurs de risque et de protection qui jouent un rôle important dans ce domaine.

Recommandations

- ∇ *Définir un programme de lutte contre la noyade, avec des cibles adaptées à la situation locale, dans chaque pays. En raison des taux élevés de décès par noyade, les efforts doivent être axés sur des stratégies de prévention primaire.*
- ∇ *Établir des partenariats entre les gouvernements, les communautés, l'industrie, les organismes du secteur privé et les organisations de santé publique pour lutter contre la noyade. Bien que les types de stratégies de prévention de la noyade et de traitement des enfants et des adolescents soient appelés à varier largement d'un pays et d'une région à l'autre, une coopération s'impose à tous les échelons, y compris au niveau mondial.*

TABEAU 3.4

Évaluation des stratégies clés pour la prévention de la noyade chez l'enfant

Stratégie	Efficace	Prometteuse	Données insuffisantes	Inefficace	Noctive
Éliminer (ou couvrir) les collections d'eau dangereuses					
Imposer le clôturage des piscines (sur quatre côtés)					
Imposer le port de dispositifs de flottaison individuels					
Procéder à une réanimation immédiate en cas d'accident					
Veiller à ce que des maîtres nageurs-sauveteurs soient présents partout où des gens nagent					
Organiser des campagnes de sensibilisation au risque de noyade					
Apprendre à nager aux plus de cinq ans					
Adopter des lois sur le clôturage des piscines					
Adopter une loi sur l'utilisation des dispositifs de flottaison individuels					
Faire promouvoir la prévention de la noyade par les médecins					
Restreindre l'accès aux zones dangereuses pour les nageurs					
Apprendre à nager aux moins de cinq ans					
Adopter des lois sur le taux d'alcoolémie des nageurs					
Mener des campagnes de prévention de la noyade, par exemple au moyen de panneaux d'affichage					
Promouvoir les couvertures solaires pour piscines ^a					
Utilisation de sièges de bain pour bébés ^a					

^a Ces dispositifs ne sont pas conçus expressément pour prévenir la noyade.

Source: références 121, 122.

∇ Pour permettre aux pays de comparer leurs données et d'échanger leurs expériences et leurs stratégies d'intervention plus efficacement (120), mener les actions suivantes :

- 1 Collecte de données épidémiologiques compatibles ;
- 1 Utilisation de définitions types ;
- 1 Utilisation de systèmes de codage.

∇ *Entreprendre d'urgence des recherches plus poussées pour évaluer les facteurs de protection au moyen d'essais d'intervention à grande échelle, et examiner l'effet de mesures comme l'enseignement de la natation et des techniques de survie.*

∇ *Poursuivre les travaux pour la conception et l'évaluation d'interventions dans des endroits déterminés.*

∇ *Faire appliquer les mesures éprouvées aux situations pour lesquelles leur efficacité a été démontrée, et notamment :*

- 1 L'élimination des dangers associés à l'eau ;
- 1 La mise en place de barrières entre les enfants et les dangers ;

1 L'utilisation par les enfants de dispositifs de flottaison individuels.

∇ *Faire procéder partout à une réanimation immédiate, avant même l'arrivée du personnel paramédical. Une telle mesure accroît nettement les chances d'une heureuse issue, quels que soient l'âge de la victime, son sexe et la durée de sa submersion, et qu'il y ait ou non hypothermie.*

« Étant donné que la noyade est la deuxième cause de décès par traumatisme non intentionnel dans le monde et la deuxième cause de décès d'enfant (maladies comprises) dans certains pays, l'accent mis par ce rapport d'une importance cruciale sur le problème et sur les mesures de prévention viables est inestimable. Le moment est maintenant venu d'agir » Alan Whelpton, Président de la Fédération internationale de sauvetage.

Références

1. Idris AH et al. Recommended guideline for uniform reporting of data from drowning: the "Utstein style". *Resuscitation*, 2003, 59:45–57.
2. Van Beeck EF et al. A new definition of drowning: towards documentation and prevention of a global public health problem. *Bulletin of the World Health Organization*, 2005, 83:853–856.
3. Cass DT, Ross F, Lam LT. Childhood drowning in New South Wales 1990–1995: a population-based study. *The Medical Journal of Australia*, 1996, 165:610–612.
4. Brenner RA, Smith GS, Overpeck MD. Divergent trends in childhood drowning rates, 1971 through 1988. *Journal of the American Medical Association*, 1994, 271:1606–1608.
5. *World Drowning Report, 2007 edition*. Brussels, International Lifesaving Federation, 2007.
6. Linnan M et al. *Child mortality and injury in Asia: survey results and evidence*. Florence, UNICEF Innocenti Research Centre, 2007 (http://www.unicef-irc.org/publications/pdf/iwp_2007_06.pdf, accessed 21 January 2008). (Innocenti Working Paper 2007-06, Special Series on Child Injury No. 3).
7. Rahman A et al. *Bangladesh health and injury survey: report on children*. Dhaka, Government of the People's Republic of Bangladesh, ICMH, UNICEF and TASC, 2005.
8. Sitthi-amorn C et al. *Child injury in Thailand: a report on the Thai National Injury Survey*. Bangkok, Institute of Health Research, 2006.
9. Rahman A et al. Drowning – a major but neglected child health problem in rural Bangladesh: implications for low income countries. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 2006, 13:101–105.
10. Jing RW et al., eds. *Beijing injury survey, child injury report*. Beijing, Chinese Field Epidemiology Training Program, China Centers for Disease Control, 2004.
11. Yang L et al. Epidemiological profile of mortality due to injuries in three cities in the Guangxi Province, China. *Accident Analysis and Prevention*, 2005, 37:137–141.
12. Ahmed MK, Rahman M, Ginneken JV. Epidemiology of child deaths due to drowning in Matlab, Bangladesh. *International Journal of Epidemiology*, 1999, 28:306–311.
13. Brenner R. Prevention of drowning in infants, children, and adolescents. *Pediatrics*, 2003, 112:440–445.
14. *Annual Statistics Book*. Beijing, Ministry of Health, 2001.
15. Zhang P, Chen R, Deng J. [A prospective study on accidental deaths among 0–14 year old children in Jiangsu, 1994–1995] (article in Chinese). *Zhonghua Liuxingbingxue Zazhi*, 1998, 19:290–293.
16. *Afogamentos [Drownings]*. São Paulo, Criança Segura Brasil (http://www.criancasegura.org.br/dados_acidentes_afogamentos.asp, accessed 20 April 2008).
17. *WHO mortality database: tables*. Geneva, World Health Organization (<http://www.who.int/healthinfo/morttables/en/index.html>, accessed 21 April 2008).
18. Matzopoulos R, ed. *A profile of fatal injuries in South Africa: third annual report of the National Mortality Surveillance System*. Cape Town, Medical Research Council, 2001 (<http://www.sahealthinfo.org/violence/nimssannual2001.htm>, accessed 20 April 2008).
19. Brenner, RA et al. Where children drown, United States, 1995. *Pediatrics*, 2001, 108:85–89.
20. Hyder AA et al. Childhood drowning in low- and middle-income countries: Urgent need for intervention trials. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 2008, 44:221–227.
21. Present P. *Child drowning study. A report on the epidemiology of drowning in residential pools to children under age five*. Washington, DC, United States Consumer Product Safety Commission, 1987.
22. Silbert J et al. Preventing deaths by drowning in children in the United Kingdom: have we made progress in 10 years? Population based incidence study. *British Medical Journal*, 2002, 324:1070–1071.
23. Meyer RJ, Theodorou AA, Berg RA. Childhood drowning. *Pediatrics in Review*, 2006, 27:163–169.
24. Kobusingye O, Guwatudde D, Lett R. Injury patterns in rural and urban Uganda. *Injury Prevention*, 2001, 7:46–50.
25. Polinder S et al. Prevalence and prognostic factors of disability after childhood injury. *Pediatrics*, 2005, 116:e810–e817.
26. Kreisfeld R, Henley G. *Deaths and hospitalizations due to drowning, Australia 1999–2000 to 2003–2004*. Adelaide, Australian Institute for Health and Welfare, 2008 (Deaths and Hospitalizations Injury Research and Statistics Series, No. 39).
27. Kemp AM, Sibert JR. Outcome in children who nearly drown: a British Isles study. *British Medical Journal*, 1991, 302:931–933.
28. Kibel SM et al. Childhood near-drowning: a 12-year retrospective review. *South African Medical Journal*, 1990, 78:418–421.
29. Susiva C, Boonrong T. Near-drowning in Pediatric Respiratory Intensive Care Unit, Siriraj Hospital. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 2005, 88(Suppl. 8):S44–S47.
30. Van Beeck EF et al. Guidelines for the conduction of follow-up studies measuring injury-related disability. *Journal of Trauma*, 2007, 62:534–550.
31. Lam LT et al. Different quantitative measures of the impact of injury deaths on the community in the Guangxi Province, China. *Accident Analysis and Prevention*, 2005, 37:761–766.
32. Lindqvist KS, Brodin H. One-year economic consequences of accidents in a Swedish municipality. *Accident Analysis and Prevention*, 1996, 28:209–219.
33. Thanh NX et al. The economic burden of unintentional injuries: a community-based cost analysis in Bavi, Vietnam. *Scandinavian Journal of Public Health*, 2003, 62(Suppl.):S45–S51.
34. Corso P et al. Incidence and lifetime costs of injuries in the United States. *Injury Prevention*, 2006, 12:212–218.
35. Meerding WJ, Mulder S, van Beeck EF. Incidence and costs of injuries in the Netherlands. *European Journal of Public Health*, 2006, 16:272–278.
36. Ellis AA, Trent RB. Hospitalizations for near drowning in California: incidence and costs. *American Journal of Public Health*, 1995, 85:1115–1118.
37. Joseph MM, King WD. Epidemiology of hospitalization for near-drowning. *Southern Medical Journal*, 1998, 91:253–255.
38. Watson W, Ozanne-Smith J. *The cost of injury to Victoria*. Clayton, Monash University, 1997 (Monash University Accident Research Centre Report 124).
39. Peden M, McGee K. The epidemiology of drowning worldwide. *Injury Control and Safety Promotion*, 2003, 10:195–199.
40. Smith GS. The global burden of drowning. In: Bierens JJLM, ed. *Handbook on drowning; prevention, rescue, treatment*. Germany, Springer-Verlag, 2006:56–61.
41. Quan L, Cummings P. Characteristics of drowning by different age groups. *Injury Prevention*, 2003, 9:163–168.

42. Smith GS, Langley JD. Drowning surveillance: how well do E codes identify submersion fatalities. *Injury Prevention*, 1998, 4:135–139.
43. Blum C, Shield J. Toddler drowning in domestic swimming pools. *Injury Prevention*, 2000, 6:288–290.
44. Agran PF et al. Rates of pediatric injuries by 3-month intervals for children 0 to 3 years of age. *Pediatrics*, 2003, 111:e683–e692.
45. Rowntree G. Accidents among children under two years of age in Great Britain. *Injury Prevention*, 1998, 4:69–76.
46. Yang L et al. Risk factors for childhood drowning in rural regions of a developing country: a case-control study. *Injury Prevention*, 2007, 13:178–182.
47. Howland J et al. Why are most drowning victims men? Sex differences in aquatic skills and behaviours. *American Journal of Public Health*, 1996, 86:93–96.
48. Rahman A et al. Pattern and determinants of child deaths due to drowning in rural Bangladesh [Published abstract]. In: *Proceedings of the 6th World Conference on Injury Control and Prevention, Montreal, Canada, 12–15 May 2002*. Montreal, University of Montreal Press, 2002:477–478.
49. Kobusingye OC. The global burden of drowning: an African perspective. In: Bierens JLM, ed. *Handbook on drowning: prevention, rescue and treatment*. Germany, Springer-Verlag, 2006:61–62.
50. Wintemute GJ et al. Alcohol and drowning: an analysis of contributing factors and a discussion of criteria for case selection. *Accident Analysis and Prevention*, 1990, 22:291–296.
51. *Recommendations: World Congress on Drowning, Amsterdam, Netherlands, 26–28 June 2002*. Amsterdam, World Congress on Drowning, 2002. (<http://www.drowning.nl/pdf/Recommendations.pdf>, accessed 20 April 2008).
52. Morgan D, Ozanne-Smith J, Triggs T. Measurement by direct observation of drowning risk exposure for surf beach bathers. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2008 (in press).
53. Morgan D, Ozanne-Smith J, Triggs T. Self reported water and drowning risk exposure at surf beaches. *Australian and New Zealand Journal of Public Health* (in press).
54. Celis, A. Home drowning among preschool age Mexican children. *Injury Prevention*, 1997, 3:252–256.
55. Fang Y et al. Child drowning deaths in Xiamen city and suburbs, People's Republic of China. *Injury Prevention*, 2007, 13:339–343.
56. Karr CJ, Rivara FP, Cummings P. Severe injury among Hispanic and non-Hispanic children in Washington state. *Public Health Reports*, 2005, 120:19–24.
57. Stirbu I et al. Injury mortality among ethnic minority groups in the Netherlands. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2006, 60:249–255.
58. Saluja G et al. Swimming pool drownings among US residents aged 5–24 years: understanding racial/ethnic disparities. *American Journal of Public Health*, 2006, 96:728–733.
59. Mael FA. Staying afloat: within-group swimming proficiency for Whites and Blacks. *Journal of Applied Psychology*, 1995, 80:479–490.
60. Besag FMC. Tonic seizures are a particular risk factor for drowning in people with epilepsy. *British Medical Journal*, 2001, 321:975–976.
61. Nei M, Bagla R. Seizure-related injury and death. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 2007, 7:335–341.
62. Diekema DS, Quan L, Holt VL. Epilepsy as a risk factor for submersion injury in children. *Pediatrics*, 1993, 91:612–616.
63. Jansson B, Ahmed N. Epilepsy and injury mortality in Sweden—the importance of changes in coding practice. *Seizure*, 2002, 11:361–370.
64. Shavelle RM, Strauss DJ, Pickett J. Causes of death in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2001, 31:569–576.
65. Ackerman MJ et al. A novel mutation in KVLQT1 is the molecular basis of inherited long QT syndrome in a near-drowning patient's family. *Pediatric Research*, 1998, 44:148–153.
66. *Boating Statistics – 2005*. United States Coast Guard, Department of Homeland Security, 2006 (http://www.uscgboating.org/statistics/Boating_Statistics_2005.pdf, accessed 21 April 2008).
67. *Life jackets and life preservers*. Chicago, IL, American Academy of Pediatrics (<http://www.aap.org/family/tippslip.htm>, accessed 23 April 2008).
68. Howland J, Hingson R. Alcohol as a risk factor for drownings: A review of the literature (1950–1985). *Accident Analysis and Prevention*, 1988, 20:19–25.
69. Smith GS, Kraus JF. Alcohol and residential, recreational, and occupational injuries: a review of the epidemiologic evidence. *Annual Reviews of Public Health*, 1988, 9:99–121.
70. Smith GS, Brenner RA. The changing risks of drowning for adolescents in the US and effective control strategies. *Adolescent Medicine*, 1995, 6:153–170.
71. Hyder AA et al. Death from drowning: defining a new challenge for child survival in Bangladesh. *Injury Control and Safety Promotion*, 2003, 10:205–210.
72. *Drownings and other water-related injuries in Canada 1991–2000*. Ottawa, Canadian Red Cross, 2003 (http://www.redcross.ca/cmslib/general/10drwn_english.pdf, accessed 20 April 2008).
73. Mitchell RJ et al. Farm-related fatalities involving children in Australia, 1989–1992. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 2001, 25:307–314.
74. *Tsunami disaster: UN relief efforts*. UNICEF, 2004 (http://www.un.org/events/UNART/tsunami_disaster.pdf, accessed 20 April 2008).
75. Mackie IJ. Patterns of drowning in Australia, 1992–1997. *Medical Journal of Australia*, 1999, 171:587–590.
76. Morgan D, Ozanne-Smith J, Triggs T. Descriptive epidemiology of drowning deaths in a surf beach swimmer and surfer population. *Injury Prevention*, 2008, 14:62–65.
77. Lunetta P et al. How well does a national newspaper reporting system profile drowning? *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 2006, 13:35–41.
78. Bierens JLM, ed. *Handbook on drowning*. Germany, Springer-Verlag, 2006.
79. DeNicola LK et al. Submersion injuries in children and adults. *Critical Care Clinics*, 1997, 13:477–502.
80. Causey AL, Tilelli JA, Swanson ME. Predicting discharge in uncomplicated near-drowning. *American Journal of Emergency Medicine*, 1995, 18:9–11.
81. Staines C, Ozanne-Smith J, Davison G. *Child and early adolescent drowning in developing communities: Victoria, a case study*. Melbourne, Monash University Accident Research Centre, 2008.
82. Pitt WR, Cass DT. Preventing children drowning in Australia. *Medical Journal of Australia*, 2001, 175:603–604.
83. Pitt WR, Balanda KP. Toddler drowning in domestic swimming pools in Queensland since uniform fencing requirements. *Medical Journal of Australia*, 1998, 169:557–558.

84. Fergusson DM, Horwood LJ. Risks of drowning in fenced and unfenced domestic swimming pools. *New Zealand Journal of Medicine*, 1984, 97:777-779.
85. Stevenson MR et al. Childhood drowning: barriers surrounding private swimming pools. *Pediatrics*, 2003, 111:E115-E119.
86. Logan P et al. Childhood drowning and fencing of outdoor pools in the United States, 1994. *Pediatrics*, 1998, 101:E3.
87. Thompson DC, Rivara FP. Pool fencing for preventing drowning in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2000, (2):CD001047.
88. Morgenstern H, Bingham T, Reza A. Effects of pool-fencing ordinances and other factors on childhood drowning in Los Angeles County, 1990-1994. *American Journal of Public Health*, 2000, 90:595-601.
89. Fergusson DM, Horwood LJ, Shannon FT. The safety standards of domestic swimming pools 1980-1982. *New Zealand Medical Journal*, 1983, 96:93-95.
90. Morrison L et al. Achieving compliance with pool fencing legislation in New Zealand: a survey of regulatory authorities. *Injury Prevention*, 1999, 5:114-118.
91. *Personal flotation devices*. Seattle, WA, Harborview Injury Prevention and Research Center (<http://depts.washington.edu/hiprc/practices/topic/drowning/flotation.html>, accessed 20 April 2008).
92. O'Connor P. *National assessment of boating fatalities in Australia 1992-1998*. Rozelle, NSW, National Marine Safety Committee, 2004 (http://www.nmsc.gov.au/documents/Fatal%20Report_screen.pdf, accessed 29 January 2007).
93. Treser CD, Trusty MN, Yang PP. Personal flotation device usage: do educational efforts have an impact? *Journal of Public Health Policy*, 1997, 18:346-356.
94. Bennett E et al. Evaluation of a drowning prevention campaign in King County, Washington. *Injury Prevention*, 1999, 5:109-113.
95. Cassell E et al. *Evaluation of the effectiveness of the 2005 Victorian personal flotation device (PFD) wear regulations: a pre- and post-observational study* (Report to Marine Safety Victoria). Melbourne, MUARC, 2007.
96. Howland J et al. Did changes in minimum age drinking laws affect adolescent drowning (1970-90)? *Injury Prevention*, 1998, 4:288-291.
97. Brenner RA et al. The association between swimming lessons and drowning in childhood: a case-control study. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, (in press).
98. Asher KN et al. Water safety training as a potential means of reducing risk of young children's drowning. *Injury Prevention*, 1995, 1:228-233.
99. Smith GS, Howland JH. Declines in drowning: exploring the epidemiology of favorable trends. *Journal of the American Medical Association*, 1999, 281:2245-2247.
100. Ozanne-Smith J, Wigglesworth E, Staines C. Swimming instruction and drowning [Abstract]. In: *World Congress on Drowning, Amsterdam, 26-28 June 2002*. Amsterdam, Consumer Safety Institute, 2002.
101. Manolios N, Mackie I. Drowning and near-drowning on Australian beaches patrolled by life-savers: a 10-year study, 1973-1983. *Medical Journal of Australia*, 1988, 148:170-171.
102. Fenner PJ et al. Success of surf lifesaving resuscitations in Queensland, 1973-1992. *Medical Journal of Australia*, 1985, 164:580-583.
103. Branche CM, Stewart S, eds. *Lifeguard effectiveness: a report of the working group*. Atlanta, GA, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control, 2001 (http://www.cdc.gov/ncipc/lifeguard/08_economic_costs.htm, accessed 19 April 2008).
104. Schwebel DC, Simpson J, Lindsay S. Ecology of drowning risk at a public swimming pool. *Journal of Safety Research*, 2007, 38:367-372.
105. Quan L et al. Beliefs and practices to prevent drowning among Vietnamese-American adolescents. *Injury Prevention*, 2006, 12:427-429.
106. Lee LK, Thompson KM. Parental survey of beliefs and practices about bathing and water safety and their children: guidance for drowning prevention. *Accident Analysis and Prevention*, 2007, 39:58-62.
107. Moran K, Stanley T. Parental perceptions of toddler water safety, swimming ability and swimming lessons. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 2006, 13:139-143.
108. Lunetta P, Penttilä A, Sarna S. Water traffic accidents, drowning and alcohol in Finland, 1969-1995. *International Journal of Epidemiology*, 1998, 27:1038-1043.
109. Cummings P, Quan L. Trends in unintentional drowning: the role of alcohol and medical care. *Journal of the American Medical Association*, 1999, 281:2198-2202.
110. Graf WD et al. Predicting outcome in pediatric submersion victims. *Annals of Emergency Medicine*, 1995, 26:312-319.
111. Kyriacou DN et al. Effect of immediate resuscitation on children with submersion injury. *Pediatrics*, 1994, 94:137-142.
112. Wigginton J. The key role of layperson actions in drowning incidents. In: *World Congress on Drowning, Amsterdam, 26-28 June 2002*. Amsterdam, Consumer Safety Institute, 2002.
113. Quan L, Kinder D. Pediatric submersions: prehospital predictors of outcome. *Pediatrics*, 1992, 90:909-913.
114. Suominen et al. Does water temperature affect outcome of nearly drowned children. *Resuscitation*, 1997, 35:111-115.
115. Byard RW, Donald T. Infant bath seats, drowning and near-drowning. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 2004, 40:305-307.
116. Rauchschalbe R, Brenner RA, Smith GS. The role of bathtub seats and rings in infant drowning deaths. *Pediatrics*, 1997, 100:E1.
117. Sulkes SB, van der Jagt EW. Solar pool blankets: another water hazard. *Pediatrics*, 1990, 85:1114-1117.
118. Bugeja L, Franklin R. Drowning deaths of zero- to five-year-old children in Victorian dams, 1989-2001. *Australian Journal of Rural Health*, 2005, 13:300-308.
119. Pless IB. The challenge of drowning prevention. *Injury Prevention*, 1997, 3:237-238.
120. Passmore JW, Smith JO, Clapperton A. True burden of drowning: compiling data to meet the new definition. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 2007, 14:1-3.
121. Quan L, Bennett EE, Branche CM. Interventions to prevent drowning. In: Doll LS et al., eds. *Handbook of injury and violence prevention*. Atlanta, GA, Springer, 2007:81-96.
122. Norton R et al. Unintentional injuries. In: Jamison DT et al., eds. *Disease control priorities in developing countries* (2nd edition). New York, Oxford University Press and the World Bank, 2006:737-753 (<http://www.dcp2.org/pubs/DCP/39/>, accessed 14 February 2008).



Il y a cinq ans Vusi, alors âgé de treize ans, a été gravement brûlé. Une nuit, il s'est réveillé au milieu des flammes qui avaient embrasé sa couverture et envahi l'ensemble de sa chambre après la chute d'une bougie. Les flammes lui ont brûlé le visage, les mains et les pieds.

Après avoir passé de nombreux mois à l'hôpital, il en est sorti avec un vêtement de contention élastique de couleur brune pour le visage et les mains, afin que ses cicatrices ne s'épaississent pas et ne restent pas saillantes, comme c'est souvent le cas.

Vusi s'est montré tout de suite très susceptible au sujet de son apparence. Dans la rue et à l'école, on se moquait de son vêtement compressif qui lui donnait l'air d'un fantaisiste masqué comme on peut en voir à la télévision. En outre, le long séjour à l'hôpital et le stress psychologique ont provoqué des problèmes à l'école, retardant sa scolarité. Malgré toutes ces difficultés, Vusi est devenu une personne charmante, souriante et d'un commerce agréable. Il aime la musique et consacre bénévolement son temps aux enfants aveugles et autres handicapés qu'il encourage à prendre de l'exercice.

La première organisation africaine d'aide aux brûlés, *Children of Fire*, aide depuis une douzaine d'années les enfants gravement brûlés à recevoir des soins chirurgicaux et thérapeutiques complexes ainsi qu'une éducation. Cet organisme s'occupe aussi désormais des problèmes de sécurité au niveau des collectivités locales, il informe les personnes à risque sur la manière de prévenir les brûlures par le feu et leur apprend à donner les premiers soins et à combattre les incendies. Il apporte également une aide à ceux qui mettent au point des réchauds à pétrole ou à biocarburant moins dangereux pour qu'ils puissent faire connaître plus largement leurs inventions tout en participant à la promotion de bougeoirs plus sûrs.

En juin 2007, quinze adolescents ayant survécu à des brûlures, ainsi que d'autres jeunes volontaires, ont gravi le Kilimandjaro dans le cadre d'une campagne pour attirer l'attention sur les brûlures et les moyens de les prévenir et susciter davantage de tolérance à l'égard des personnes handicapées et défigurées. Vusi était l'un de ceux qui sont parvenus jusqu'à 5000 mètres d'altitude et douze autres jeunes ont atteint le sommet.

Source : adapté du site Web de Children of Fire (<http://firechildren.org>, accès le 9 juin 2008)

Chapitre 4

Brûlures

Introduction

Les enfants sont curieux de nature. Dès qu'ils peuvent se déplacer, ils veulent explorer leur environnement et jouer avec de nouveaux objets. Ce processus d'apprentissage, nécessaire à leur survie dans le monde, les amène toutefois à entrer en contact avec des objets susceptibles de les blesser gravement. Jouer avec le feu ou toucher des objets très chauds peut causer des brûlures. Ce sont des lésions débilitantes et extrêmement douloureuses et qui peuvent même souvent avoir des conséquences à long terme. Les souffrances qui en résultent affectent non seulement les enfants mais la communauté tout entière. Par bonheur, la prévention et le traitement immédiat des brûlures, de même que la réadaptation des brûlés ont fait de grands progrès

au cours des dernières décennies. L'efficacité d'un certain nombre de mesures dans la prévention des brûlures est désormais largement prouvée. On peut notamment citer l'obligation d'utiliser des dispositifs tels que les détecteurs de fumée, les asperseurs automatiques domiciliaires ou les briquets de « sécurité enfants » ainsi que la mise en œuvre d'une législation régissant la température des arrivées d'eau chaude. Néanmoins, il existe des disparités considérables entre les pays en ce qui concerne l'étendue des mesures prises en matière de prévention des brûlures ou de prise en charge et de réadaptation des brûlés.

Le présent chapitre fait le point des connaissances actuelles au sujet des brûlures chez l'enfant et des mesures à prendre pour les prévenir et les traiter. Après un rappel

ENCADRÉ 4.1

Classification des brûlures

Il y a plusieurs façons de classer les brûlures. Trois typologies couramment utilisées sont récapitulées ci-dessous, fondées respectivement sur la cause, l'étendue et la gravité de la brûlure.

Classification par type ou cause

Relativement à leur cause, les brûlures peuvent être classées comme thermiques ou par inhalation.

† > Les brûlures thermiques sont des atteintes de la peau et peuvent se présenter sous forme :

- d'ébouillements – causés par un liquide chaud ou de la vapeur;
- de brûlures par contact – causées par des solides ou des objets très chauds tels que fers à repasser, ustensiles de cuisine ou encore cigarettes allumées;
- de brûlures par flamme – qui sont causées par exemple par une cigarette allumée, une bougie, une lampe ou un réchaud ;
- de brûlures chimiques – causées par l'exposition à des substances chimiques agressives, comme les acides forts ou les alcalis;
- de brûlures électriques – causées par un courant électrique qui passe d'une prise, d'un fil ou un appareil électriques dans le corps.

† > Les brûlures par inhalation se produisent lorsqu'on respire des gaz ou des vapeurs surchauffés, des liquides bouillants ou les émanations nocives provenant d'une combustion incomplète. Elles causent des lésions thermiques ou chimiques au niveau des voies respiratoires et des poumons (2) et accompagnent les brûlures cutanées dans environ 20 % à 35 % des cas. Les brûlures par inhalation sont la cause la plus courante de décès chez les personnes souffrant de brûlures dues à un incendie (3).

Classification par degré et profondeur

Les brûlures peuvent aussi être classées par la profondeur de la lésion ou l'épaisseur de la peau brûlée :

† > Les brûlures de premier degré sont définies comme des brûlures de l'épiderme qui entraînent une simple réaction inflammatoire. Elles

sont habituellement dues à l'exposition de la peau non protégée au rayonnement solaire (coups de soleil) ou à de brefs contacts avec des substances brûlantes, des liquides bouillants (ébouillements) ou des flammèches. Les brûlures au premier degré guérissent en moins d'une semaine sans modification permanente de la couleur, de la texture ou de l'épaisseur de la peau.

† > Les brûlures de deuxième degré correspondent à une lésion qui atteint le derme sous-jacent. La lésion ne provoque toutefois pas la destruction de tous les constituants de la peau.

- Les brûlures au deuxième degré superficielles sont celles qui prennent moins de trois semaines à guérir ;
- Les brûlures au deuxième degré profondes prennent plus de trois semaines à se refermer et sont susceptibles de former des cicatrices hypertrophiques.

† > Les brûlures de troisième degré correspondent à une lésion de la peau, notamment l'épiderme, le derme, l'hypoderme et les follicules pileux profonds. En raison de la destruction massive de la peau, les lésions résultant de brûlures au troisième degré ne peuvent se régénérer sans greffe.

Chez un adulte, des brûlures au troisième degré vont se produire en moins de 60 secondes si la peau est exposée à de l'eau chaude à une température de 53 °C (4). Mais si la température passe à 61 °C, il ne faut plus que 5 secondes pour subir une telle brûlure. Chez un enfant, il ne faut environ qu'un quart à la moitié de ce temps pour qu'une telle brûlure se produise.

Classification selon l'étendue des brûlures

L'étendue de la brûlure, qu'on désigne cliniquement comme la surface corporelle totale brûlée, est mesurée par la proportion de cette surface qui est atteinte (5). Plusieurs méthodes sont utilisées pour effectuer cette mesure, dont la plus courante est appelée la « règle des neuf ». Cette méthode attribue 9 % à la région de la tête et du cou, 9 % à chaque bras (y compris la main), 18 % à chaque jambe (y compris le pied) et 18 % à chaque côté du tronc (dos, poitrine et abdomen). La « règle des neuf » est utilisée pour les adultes et les enfants âgés de plus de 10 ans. Pour les enfants de moins de dix ans, on utilise le diagramme de Lund-Browder (5). Dans le calcul, on pose par hypothèse que la paume d'un enfant représente environ 1 % de la surface corporelle totale (7).

sommaire de l'épidémiologie des brûlures chez l'enfant et des facteurs de risque, les diverses interventions, qu'elles soient confirmées ou prometteuses, sont abordées en détail. Le chapitre se termine par un ensemble d'interventions recommandées et une description des secteurs où les recherches doivent être poursuivies.

Aux fins du présent chapitre, une brûlure est définie comme une lésion de la peau ou d'un autre tissu causée par un traumatisme thermique. Elle se produit lorsqu'une partie ou la totalité des cellules de la peau ou d'autres tissus sont détruites par des liquides chauds (ébullition), un solide chaud (brûlure par contact), ou une flamme (brûlure par flamme). Les lésions de la peau ou d'autres tissus dues à un rayonnement, à la radioactivité, à l'électricité, ainsi qu'à une friction ou à un contact avec des produits chimiques sont également considérées comme des brûlures (1).

On peut distinguer et classer les brûlures en fonction de leur type ou de leur cause, du degré ou de la profondeur de la lésion, de l'étendue de la surface corporelle qui est brûlée ou encore de la région ou partie du corps qui est atteinte. L'encadré 4.1 résume trois des classifications les plus couramment utilisées.

Épidémiologie des brûlures

Selon les estimations de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) relatives à la charge mondiale de morbidité en 2004, un peu plus de 310 000 personnes sont mortes à

la suite de brûlures par le feu, dont 30 % étaient âgées de moins de 20 ans (voir l'annexe statistique, tableau A.1). Parmi les causes importantes de décès chez les enfants de 1 à 9 ans, les brûlures par le feu occupent le onzième rang. Dans l'ensemble, les enfants sont exposés à un risque élevé de décès par suite de brûlures, le taux mondial étant de 3,9 décès pour 100 000 habitants. À l'échelle mondiale, ce sont les nourrissons qui présentent le plus fort taux de décès par brûlure. Le taux diminue ensuite lentement avec l'âge, mais il augmente de nouveau chez les personnes âgées.

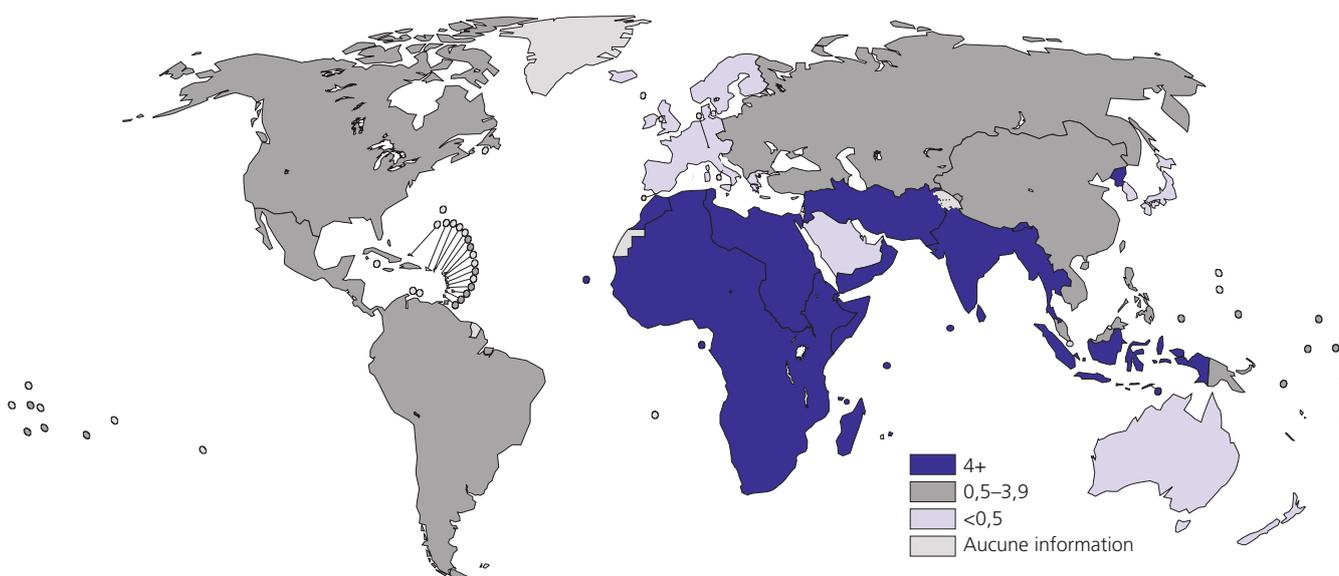
Les séquelles à long terme des brûlures et les invalidités qu'elles sont susceptibles d'entraîner, constituent une charge très importante pour les personnes et les familles, ainsi que pour les établissements de soins. D'après les données de l'OMS, environ 10 % de tous les décès résultant de traumatismes involontaires sont attribuables à des brûlures par le feu (voir l'annexe statistique au tableau A.1). En outre, les brûlures par le feu comptent parmi les principales causes de la perte d'années de vie corrigées du facteur invalidité (AVCI) dans les pays à bas ou moyen revenu (voir l'annexe statistique A.2).

Mortalité

Dans l'ensemble du monde, on estime qu'en 2004, 96 000 enfants et jeunes de moins de 20 ans ont subi des brûlures mortelles dues au feu. Le taux de décès dans les pays à bas et moyen revenu était onze fois plus élevé que dans les

FIGURE 4.1

Taux de mortalité attribuable à des brûlures par le feu, pour 100 000 enfants^a, par Région de l'OMS et selon le revenu du pays, en 2004



Afrique	Amériques		Asie du Sud-Est	Europe		Méditerranée orientale		Pacifique occidental	
Revenu faible/moyen	Revenu élevé	Revenu faible/moyen	Revenu faible/moyen	Revenu élevé	Revenu faible/moyen	Revenu élevé	Revenu faible/moyen	Revenu élevé	Revenu faible/moyen
8,7	0,7	0,6	6,1	0,2	1,1	0,4	4,7	0,3	0,6

^a Ces données concernent les jeunes âgés de moins de vingt ans.

Source: OMS (2008), Charge mondiale de morbidité : mise à jour 2004.

pays à haut revenu, soit 4,3 pour 100 000 habitants contre 0,4 pour 100 000 habitants (voir l'annexe statistique, tableau A.1). Toutefois, comme le montre la figure 4.1, les décès liés à des brûlures varient beaucoup d'une région à l'autre. La plupart des décès surviennent dans les régions pauvres du monde – notamment dans les Régions OMS de l'Afrique et de l'Asie du Sud-Est ainsi que dans les pays à bas et moyen revenu de la Région de la Méditerranée orientale. Les taux de décès relevés dans les Amériques et les pays à haut revenu des Régions de l'Europe et du Pacifique occidental comptent parmi les plus faibles du monde.

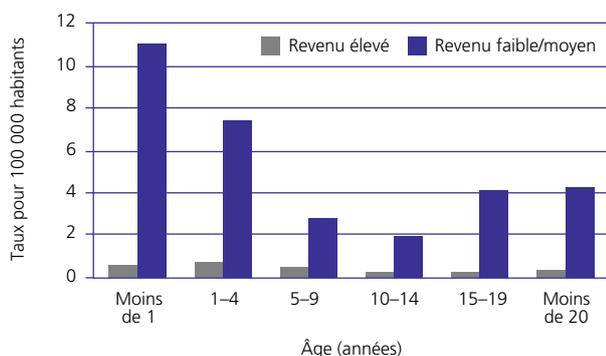
Chaque année, 70 États membres – principalement des pays à moyen et à haut revenu – communiquent à l'OMS des données sur la mortalité qui comprennent le quatrième chiffre des codes de la Classification internationale des maladies (CIM), ce qui permet de ventiler les données par sous-type de brûlure. L'analyse de ces données montre qu'en 2002, les brûlures dues au feu ont représenté 93 % de tous les décès consécutifs à des brûlures avec 5,4 % du total attribuables à des ébouillancements, les autres décès, soit 1,6 %, étant la conséquence de brûlures par contact ou encore de brûlures chimiques ou électriques (8).

Selon des études menées dans des pays à haut revenu, l'inhalation de fumée serait la cause la plus importante de mortalité par brûlure et se produirait surtout lors d'incendies au domicile ou dans un autre lieu. Chez l'enfant de plus de trois ans, la mortalité est très importante après inhalation de fumée et ce, en dépit de l'amélioration du traitement des brûlures (9).

Age

La figure 4.2 indique les taux de décès par brûlure chez les enfants en fonction du groupe d'âge. Les nourrissons présentent les taux les plus élevés, tandis que les enfants âgés de 10 à 14 ans présentent les taux les plus faibles. Le taux de décès augmente à nouveau dans le groupe d'âge des 15–19 ans, peut-être du fait que les membres de ce groupe

FIGURE 4.2
Taux de brûlures mortelles par le feu pour 100 000 enfants^a, par groupe d'âge et selon le revenu, dans l'ensemble du monde, en 2004



^a Ces données concernent les jeunes âgés de moins de 20 ans.

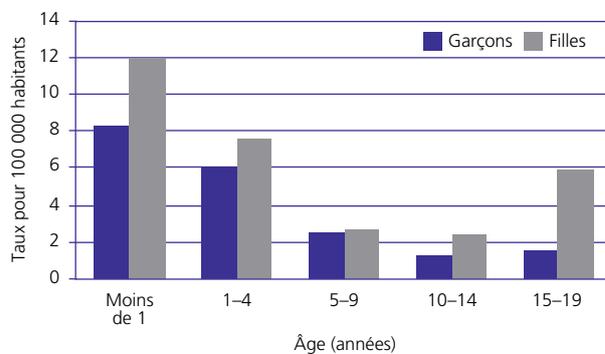
Source : OMS (2008), Charge mondiale de morbidité : mise à jour 2004.

sont plus exposés, sont plus avides d'expérimentation ou prennent davantage de risques et aussi sans doute en raison de leur entrée dans la vie professionnelle.

Sexe

Les brûlures constituent le seul type de traumatisme involontaire dont le taux est plus élevé chez les personnes de sexe féminin que chez celles de sexe masculin. Le taux de décès dus au feu est de 4,9 pour 100 000 chez les filles, contre 3,0 pour 100 000 chez les garçons. La différence est particulièrement marquée chez les nourrissons ainsi que chez les adolescents âgés de 15 à 19 ans (voir la figure 4.3).

FIGURE 4.3
Taux de brûlures mortelles par le feu pour 100 000 enfants^a selon le groupe d'âge et le sexe, dans l'ensemble du monde, en 2004



^a Ces données concernent les jeunes âgés de moins de 20 ans.

Source : OMS (2008), Charge mondiale de morbidité : mise à jour 2004.

Les plus grandes différences selon le sexe sont relevées dans la Région OMS de l'Asie du Sud-Est ainsi que dans les pays à bas et moyen revenu de la région de la Méditerranée orientale. Dans ces régions, les filles de la classe d'âge 15–19 ans présentent un taux de décès nettement plus élevé que ceux de la même classe d'âge dans les autres régions (voir l'annexe statistique, tableau A.1).

Morbidité

Il n'est pas facile d'obtenir des données sur les issues non mortelles des brûlures dans l'ensemble du monde. Toutefois, il ressort clairement de l'estimation de la charge mondiale de morbidité effectuée par l'OMS en 2004, que les brûlures pèsent lourdement dans le bilan global de la morbidité chez les enfants des pays à bas et moyen revenu des Régions de l'Afrique, de l'Asie du Sud-Est et de la Méditerranée orientale (voir l'annexe statistique, tableau A.2).

Si les brûlures par le feu sont responsables de la majorité des décès consécutifs à des brûlures chez l'enfant, les ébouillancements et les brûlures par contact contribuent fortement à la morbidité globale liée aux brûlures et sont une cause importante d'invalidité. En revanche, les brûlures chimiques et électriques sont relativement rares chez l'enfant (10–12).

Âge

Dans les pays à haut revenu, ce sont les enfants de moins de cinq ans qui courent le plus grand risque d'hospitalisation pour cause de brûlure, mais comme on l'a déjà vu, les 15-19 ans forment aussi un groupe à haut risque. Près de 75 % des brûlures survenant chez les jeunes enfants sont causées par des liquides bouillants, l'eau bouillante du robinet ou encore par de la vapeur. Les nourrissons de moins d'un an sont encore exposés à un risque important de brûlures, même dans les pays développés. Il s'agit le plus souvent dans ce cas d'ébouillancements causés par des tasses contenant des boissons chaudes ou d'un contact avec un radiateur ou une conduite d'eau chaude (13).

Les données ci-après permettent de se faire une idée de la situation dans certains pays à haut revenu :

- ▽ Au Canada, au cours d'une seule et même année, on a dénombré plus de 6 000 consultations pour brûlures auprès des services d'urgence dans la province de l'Ontario (qui compte environ 12 millions d'habitants) (14). Près de la moitié des cas de brûlure surviennent chez les enfants de moins de cinq ans (15).
- ▽ En Finlande, une étude menée pendant 11 ans a révélé que 42,2 % des enfants hospitalisés dans deux services pédiatriques de soins aux brûlés avaient été admis par suite d'un ébouillancement. Chez les enfants de moins de trois ans, toutes les brûlures avaient été causées par de l'eau bouillante. Dans le groupe d'âge 11-16 ans, 50 % des brûlures étaient de nature électrique, l'autre moitié étant des brûlures par feu ou flamme (16).
- ▽ Au Koweït, on a observé que l'incidence des brûlures chez les enfants de moins de 15 ans était de 17,5 pour 100 000 habitants. Les ébouillancements (67%) et les brûlures par flamme (23%), en étaient les principales causes (17).
- ▽ Aux États-Unis, c'est la soupe chaude et plus particulièrement la soupe instantanée préemballée qui est l'une des principales causes de brûlure par ébouillancement chez l'enfant (18).

Dans les pays à bas et moyen revenu, on a constaté que le taux de brûlures chez les enfants de moins de cinq ans présente une élévation disproportionnée par rapport à ce que l'on observe dans les pays à haut revenu. Au Kenya, par exemple, 48,6 % des enfants amenés pour soins à l'hôpital national Kenyatta avaient moins de cinq ans. Ce sont les ébouillancements qui constituaient le type le plus courant de brûlures, mais celles causées par des flammes nues étaient également fréquentes (19). D'autres exemples relevés dans les pays à bas et moyen revenu révèlent une répartition par âge et des causes majeures de brûlure sensiblement différentes.

- ▽ Dans la province du Shandong, en Chine, l'examen quinquennal des données provenant d'un service de soins aux brûlés a révélé que les enfants de moins de 10 ans étaient les plus nombreux à être hospitalisés, suivis par les adultes âgés de 20 à 30 ans. On a constaté que

le nombre d'ébouillancements et de brûlures par le feu était à peu près le même (20).

- ▽ Les brûlures provoquées par des liquides bouillants, le plus souvent de l'eau mise à bouillir pour le bain, ont figuré parmi les principales causes de traumatismes chez les enfants de moins de 10 ans à Cuernavaca, au Mexique (21).
- ▽ À Maiduguri, dans le nord-est du Nigeria, les brûlures ont été le plus souvent dues à des ébouillancements (64,4%). On a noté une surreprésentation des enfants de moins de trois ans (22).
- ▽ Au Brésil, en Côte d'Ivoire et en Inde, près de la moitié des enfants victimes de brûlures sont des nourrissons (23-25).
- ▽ Dans la province de Fars, en République islamique d'Iran, le taux annuel d'hospitalisation des enfants de moins de 15 ans s'est établi à 11,8 pour 100 000 habitants. Les ébouillancements ont été à l'origine de 46,2 % des brûlures, les brûlures par flamme en représentant 42,8 % du total. La plupart des brûlures sont survenues au domicile (26).

Une étude menée récemment dans quatre pays à bas revenu a donné des résultats similaires. Selon cette étude, 53 % des brûlures survenues chez les enfants de moins de 12 ans ont été attribuées à un liquide bouillant, et, dans l'ordre, à un feu ou à une flamme dans 19 % des cas, et enfin à l'électricité dans 14 % des cas (voir l'annexe statistique, tableau C.1).

En Afrique, l'incidence annuelle des brûlures dues au feu chez les nourrissons de moins d'un an est de 35 pour 100 000 – soit plus de trois fois la moyenne mondiale pour ce groupe d'âge (27).

Sexe

La répartition selon le sexe des brûlures non mortelles diffère d'un pays à l'autre – ce qui pourrait être lié à des pratiques d'ordre culturel, notamment en ce qui concerne la cuisine. Certains pays d'Afrique et d'Asie – comme l'Angola, le Bangladesh, la Chine, la Côte d'Ivoire, le Kenya et le Nigeria font état d'un nombre plus élevé de cas chez les personnes de sexe masculin (19, 20, 22, 24, 28, 29). Dans d'autres pays, comme l'Égypte et l'Inde, la proportion est plus élevée chez les filles, plus particulièrement chez les adolescentes (30-32).

La proportion croissante de brûlures relevées chez les filles à mesure qu'elles avancent en âge pourrait s'expliquer par une évolution dans les activités des deux sexes. Alors que les filles participent de plus en plus aux tâches culinaires, en aidant leur mère – et sont par conséquent davantage exposées au feu, ainsi qu'à des liquides et autres substances à haute température – les garçons passent habituellement plus de temps à l'extérieur (voir l'encadré 4.2). Il y a peut-être un lien entre l'incidence plus élevée des brûlures relevée chez les adolescentes et la persistance, dans certaines cultures, de l'immolation des épouses par le feu (33).

Les brûlures subies par des jeunes femmes au travail et à la maison

Les brûlures constituent la principale cause de décès par traumatisme dans de nombreux pays en développement. Les brûlures subies au travail sont relativement rares chez les enfants. Cependant, elles constituent un important problème de santé publique chez les jeunes employés du secteur de la restauration et les enfants que l'on fait travailler en cuisine à la maison. Les brûlures subies par les enfants au travail – dans quelque contexte que ce soit – ne sont pas souvent déclarées, particulièrement dans les pays en développement, soit parce que la réglementation relative à la sécurité et à la santé au travail n'est pas appliquée, soit par défaut de réglementation et d'encadrement. Les brûlures subies par les enfants au travail surviennent habituellement dans trois types de lieu de travail.

Secteur de la restauration : Les sources de brûlures les plus courantes dans les restaurants et les cuisines sont l'huile de friture, l'eau bouillante, la vapeur et les équipements de cuisson. Une étude effectuée dans l'État de Washington, aux États-Unis, de 1989 à 1993, a révélé que 2 076 travailleurs âgés de moins de dix-huit ans ont souffert de brûlures, soit 7,6 % de toutes les brûlures subies sur le lieu de travail. C'est dans le secteur de la restauration que l'on comptait le plus grand nombre de brûlures. Dans 62 % de ces cas, il s'agissait de jeunes travaillant dans la restauration rapide et autres types de restaurants – par contre, dans 125 autres emplois, tous types confondus, la proportion des lésions par brûlure n'atteignait que 32 % (34). On a fait des constatations similaires pour cet État au cours de la période 1994–1998 (35).

Autres industries, notamment la métallurgie : Ce sont les enfants qui présentent les taux de brûlures les moins élevés dans les grandes industries, sans doute parce qu'ils ne sont généralement pas faits pour ce type de travail et ne sont donc guère exposés aux risques qu'il comporte. Cependant, lorsqu'ils se brûlent sur leur lieu de travail, leurs brûlures sont généralement plus graves qu'ailleurs. Que ce soit dans l'industrie ou dans la restauration, les garçons se brûlent davantage que les filles.

Cuisines domestiques : Contrairement à ce qui se passe sur d'autres lieux de travail, les traumatismes subis en travaillant dans la cuisine d'une habitation touchent surtout les filles. Les filles qui travaillent comme domestiques sont généralement chargées de la cuisine en plus des autres tâches ménagères. Elles travaillent souvent sans contrat et ne bénéficient d'aucune protection juridique. En raison de leur jeune âge, elles sont en moyenne moins habiles et plus exposées aux brûlures que les adultes. En outre, leurs conditions de travail sont souvent dangereuses. Certaines jeunes filles sont employées dans des maisons qui ne sont pas les leurs, alors que d'autres sont obligées de travailler chez elles en tant que membres de la famille. Dans les pays en développement, les jeunes femmes portent souvent des vêtements amples et inflammables qui augmentent encore le risque de brûlures (36).

En République islamique d'Iran, les brûlures sont les traumatismes domestiques involontaires les plus courants (37). Les bases de données du Registre iranien des traumatismes indiquent que de 1999 à 2001, – les enfants ont subi 58 % de toutes les brûlures notifiées. Une étude récente a révélé que dans la province d'Ardabil, 65 % des enfants qui ont été brûlés à la cuisine étaient des filles, et que les filles âgées de seize à dix-sept ans avaient trois fois plus de chances que les garçons d'être brûlées dans la cuisine. L'étude a également montré que les enfants de moins de douze ans devaient aider à faire la cuisine, les enfants commençant à travailler en moyenne à l'âge de huit ans (voir le tableau).

Enfants qui aident à la cuisine, province d'Ardabil, République islamique d'Iran, 2006

Travaux de cuisine	Proportion d'enfants qui aident à la cuisine (%)	Âge moyen auquel les enfants commencent à aider à la cuisine (années)
Cuisiner	21,2	8,7
Préparer le thé	37,2	8,0
Porter des plats chauds	37,5	7,9
Allumer le four	24,0	–

Lieu

La plupart des études indiquent que les enfants se brûlent le plus souvent au domicile ou alors, dans le cas des enfants plus âgés, sur le lieu de travail. Une étude menée dans quatre pays à bas revenu a révélé que 65 % des brûlures subies par des enfants s'étaient produites au domicile ou aux alentours (annexe statistique, tableau C.1). La cuisine est habituellement l'endroit du domicile qui est le plus commun. Dans cette pièce, les enfants peuvent renverser des récipients contenant des liquides bouillants, être blessés par l'explosion d'un poêle, marcher sur des braises ou être éclaboussés par de l'huile de friture chaude.

La plupart des brûlures surviennent en zone urbaine. Mais lorsqu'elles se produisent en milieu rural où les soins préhospitaliers ne sont pas à la hauteur, la proportion des pathologies et des invalidités peut être plus importante.

Nature et gravité des brûlures

Il n'existe guère d'études expérimentales portant sur les parties du corps touchées par tel ou tel type de brûlure. Toutefois, selon celles qui traitent de ce point, les parties les plus souvent atteintes sont les suivantes :

- 1 brûlures par ébouillement : tronc et membres supérieurs (24, 38) ;
- 1 brûlures par flamme : membres inférieurs (38, 39) ;
- 1 brûlures par contact : mains (40) ;
- 1 brûlures électriques : il peut y avoir peu de signes externes de brûlure mais d'importantes lésions internes. Les jeunes enfants qui mordent ou sucent des rallonges électriques peuvent se brûler la cavité orale ou les lèvres. Les brûlures de ce genre peuvent provoquer des lésions inesthétiques et nuire à la croissance des dents, de la mandibule ou des maxillaires (41) ;
- 1 brûlures chimiques : la partie atteinte varie selon qu'il y a ingestion, projection ou inhalation du produit chimique.

La surface corporelle totale qui est atteinte dépend de la cause des brûlures, du mécanisme lésionnel et de l'âge de l'enfant. En général, les ébouillements et les brûlures par contact sont moins graves que les brûlures par le feu. En cas d'atteinte par inhalation, les lésions pulmonaires qui en résultent constituent la cause la plus fréquente de décès et sont pour une grande part inévitables (42).

Conséquences des brûlures non mortelles

Selon l'étude menée dans quatre pays à bas revenu évoquée plus haut, l'indice moyen de cotation de la gravité des lésions chez les enfants brûlés était égal à 5. En outre, chez 49 % d'entre eux, la brûlure avait entraîné une forme ou une autre d'invalidité, qui consistait en une invalidité physique permanente dans 8 % des cas (voir le tableau 1.5, chapitre 1). On a relevé des résultats similaires au Bangladesh, où une enquête communautaire a révélé que le taux annuel d'invalidité imputable à des brûlures était égal à 5,7 pour 100 000 enfants (29).

Les brûlures peuvent avoir d'importantes séquelles à long terme qui – en l'absence d'un programme complet et coordonné de réadaptation – sont susceptibles d'infliger aux enfants des cicatrices physiques et psychologiques pour le reste de leur existence. La plupart des programmes de réadaptation visent à prévenir les problèmes à long terme – comme les cicatrices, les contractures et d'autres problèmes physiques de nature fonctionnelle. Toutefois, il faudrait également être attentif au traitement de la douleur ainsi qu'à des problèmes psychologiques tels que l'anxiété, le stress post-traumatique, les phobies et l'isolement (43, 44).

Parmi les séquelles physiques à long terme les plus courantes d'une brûlure, on peut citer la cicatrisation hypertrophique, d'importantes contractures, la formation de chéloïdes ou encore la nécessité d'amputer une extrémité (43). On constate, en particulier, que la cicatrisation hypertrophique représente l'une des séquelles à long terme les plus importantes des brûlures chez l'enfant, survenant dans presque la moitié des cas graves (45). La formation de chéloïdes est relativement plus courante chez les enfants de d'origine africaine (46).

« Ma pire expérience a eu lieu à bord d'un autobus bondé. Les autres passagers me dévisageaient avec une telle insistance que j'ai enlevé mon veston pour m'en couvrir la tête. Je voulais devenir invisible et aussi les voir tous disparaître » (Michael, âgé de 17 ans, *SSA* – une organisation non gouvernementale du Royaume-Uni pour les personnes défigurées).

L'issue d'une brûlure est fonction d'un certain nombre de facteurs interdépendants, parmi lesquels :

- 1 l'âge de l'enfant ;
- 1 la partie du corps atteinte ;
- 1 la proportion de la surface corporelle brûlée ;
- 1 le temps écoulé entre le traumatisme et le traitement ;
- 1 le type de traitement prodigué – comme l'application de bandages ou le débridement (excision des tissus endommagés d'une lésion) ;
- 1 les complications consécutives à la brûlure.

Les brûlures au visage qui entraînent un défigement majeur peuvent conduire les enfants et les adolescents à ne plus avoir qu'une piètre estime d'eux-mêmes (47). Toutefois, les enfants brûlés durant leur jeune âge semblent être très résilients et s'adaptent plus facilement à leur défigement que ceux qui ont eu une expérience similaire au cours de leur adolescence. Une étude récente menée en Inde a révélé que parmi les sujets étudiés, seuls les adolescents avaient eu besoin d'une réadaptation psychosociale (48).

Étant donné que l'un des facteurs de socialisation à long terme de l'enfant consiste dans l'estime de soi (49), les réseaux de soutien social peuvent favoriser ce processus. Cela vaut non seulement pour l'enfant, mais aussi pour les parents, et plus particulièrement les mères, qui souffrent souvent de troubles évoquant un stress post-traumatique lorsque leur enfant a subi des brûlures étendues (50, 51). Dans ce genre de soutien, le rôle des organisations non gouvernementales peut être important, à l'instar des « camps pour brûlés » destinés aux enfants, dont la création remonte à 1983 (52). Il faut aussi tenir compte des frères et sœurs d'un enfant brûlé, car le fait de surprotéger l'enfant peut avoir des répercussions négatives sur le comportement des autres enfants de la famille (53).

Conséquences pour les familles et les collectivités

Il est difficile d'évaluer le coût des brûlures et de leur traitement. Il est toutefois certain que les brûlures peuvent représenter une lourde charge économique pour les services de santé. Une étude sur les hospitalisations menée à Bangkok, par exemple, a révélé que le coût entraîné par les brûlures n'était pas suffisamment remboursé aux hôpitaux. En conséquence, les hôpitaux se sont trouvés dans l'obligation d'effectuer des prélèvements sur les fonds destinés à d'autres types de soins (54).

Le coût du traitement des brûlures est fonction du type et de la gravité de la lésion. Au Royaume-Uni, une étude récente a révélé que le coût moyen d'un ébouillement mineur sans complications chez un enfant était de 1 850 £ (3 618 \$US) (55). Une autre étude, menée aux États-Unis, a révélé que le coût des hospitalisations pour brûlures allait de 1 187 \$US pour les ébouillements à 4 102 \$US pour les brûlures par le feu (56).

De plus, les familles des enfants touchés doivent aussi assumer des coûts liés à l'hospitalisation, à la réadaptation à long terme qui peut être nécessaire, aux absences scolaires et au préjudice au plan de la scolarité, ainsi qu'au chômage, au rejet social et aux autres problèmes psychosociaux qui peuvent survenir ultérieurement (51, 57).

Il est tout à fait possible de réduire le coût individuel et social des brûlures moyennant des interventions préventives efficaces. Une étude récemment effectuée en Ontario, au Canada (58), a révélé par exemple qu'en associant mesures éducatives et législatives, la prévention des ébouillements pourrait permettre d'économiser à chaque fois 531 dollars canadiens (507 US \$) par échaudement évité.

Insuffisances des données

Il existe des différences importantes entre les pays en ce qui concerne les données relatives aux brûlures de l'enfant – eu égard notamment à leur disponibilité, à leur qualité et à leur fiabilité. Les données tirées de l'étude de l'OMS sur la charge mondiale de morbidité qui sont utilisées dans le présent chapitre concernent uniquement les brûlures par flamme. Ces brûlures représentent près de 97 % des brûlures mortelles chez l'enfant, mais ce résultat constitue malgré tout une sous-estimation du nombre total de cas. Il serait possible de rectifier cette statistique si les pays étaient plus nombreux à communiquer des données comportant le quatrième chiffre du code de la CIM.

Il n'existe pas, au niveau mondial, de base de données sur la morbidité imputable aux brûlures, mais de nombreuses études sont maintenant consacrées à l'épidémiologie et aux facteurs de risque dans les pays à haut et à bas revenu. En se fondant sur ces études exécutées en milieu hospitalier, des chercheurs ont tenté d'estimer l'ampleur de ce problème des brûlures non mortelles. Ces tentatives se heurtent toutefois au manque de données obtenues en population ainsi qu'aux disparités concernant la définition des limites d'âge dans lesquelles on situe l'enfance (59).

Facteurs de risque

Diverses études descriptives ou fondées sur la méthode cas-témoins font ressortir, eu égard aux brûlures de l'enfant, toute une palette de facteurs de risque. Cependant, en raison

du mode de codage des brûlures dans de nombreux pays, il est souvent impossible d'établir une distinction entre les différents mécanismes qui ont conduit à ces lésions. Ainsi, les facteurs de risque relatifs aux brûlures causées par des agents chimiques, de même que la population où ces brûlures sont les plus fréquentes, diffèrent très sensiblement des facteurs de risque relatifs aux ébouillancements par des liquides bouillants et de la population où ces accidents se produisent. Alors que selon les données existantes les enfants et les jeunes sont des populations à risque élevé de brûlures, il existe très peu de données sur le mécanisme de ce type de traumatisme et sur ses facteurs de causalité. Dans la présente section, on a recours à la matrice de Haddon (60) pour mettre en évidence à la fois l'enfant, l'agent causal et les facteurs de risque environnementaux. Bien entendu, il y a des facteurs de risque qui ne s'appliquent qu'à certains types de brûlures (voir le tableau 4.1).

Facteurs liés à l'enfant

Âge et développement

Chez le très jeune enfant, les brûlures sont souvent la conséquence de sa curiosité mais aussi de sa maladresse. Le développement moteur d'un enfant de moins de quatre ans n'est pas en phase avec son développement cognitif et intellectuel, et il peut donc se blesser plus facilement (61).

Le nourrisson de moins d'un an constitue une catégorie particulière, car il devient plus mobile et cherche à atteindre et à toucher les objets (13). Par conséquent, les brûlures à la paume des mains sont particulièrement courantes, notamment par

TABLEAU 4.1

Matrice de Haddon appliquée aux facteurs de risque de brûlure par le feu chez l'enfant

Phases	Facteurs			
	Enfant	Agent	Environnement physique	Environnement socio-économique
Avant l'accident	Problèmes de développement, notamment le besoin d'expérimentation ; le sexe ; la vulnérabilité – y compris les enfants handicapés, les réfugiés, les enfants des rues ; le manque de surveillance, les parents qui fument à la maison ou au lit ; l'ignorance des risques d'incendie dans la maison.	Entreposage de substances inflammables dans la maison ; combustibles, allumettes, ou briquets accessibles aux enfants ; cuisinières, réchauds ou lampes mal sécurisés ; feux d'artifice.	Logement dans des taudis ou des secteurs congestionnés ; logements surpeuplés ; pas de séparation entre le coin cuisine et les autres pièces ; absence de matériaux ignifuges dans l'habitation	Pauvreté ; chômage, analphabétisme des parents ; frère ou sœur mortellement brûlé ; absence ou non application de la réglementation anti-incendie dans le BTP ; absence de politique ou de législation en matière de dispositifs anti-incendie : détecteurs de fumée, asperseurs automatiques, pas d'accès aux bornes d'incendie ; absence de politique ou de législation concernant les normes d'ignifugation.
Pendant l'accident	Détecteurs de fumée et asperseurs automatiques non entretenus ; enfant ne portant pas de vêtements ignifugés ; méconnaissance des procédures d'évacuation.	Absence d'asperseurs automatiques ; manque de bornes d'incendie ou d'autre accès à une arrivée d'eau.	Pas de détecteurs de fumée en état de marche ; pas de voies d'évacuation dégagées et d'accès facile ; pas de téléphone pour appeler à l'aide.	Information et moyens permettant de réduire les risques difficilement accessibles ; infrastructure de communications insuffisante pour appeler les services d'urgence.
Après l'accident	Trousses de premiers soins inaccessibles ; les personnes en charge de l'enfant et la communauté ne savent pas ce qu'il faut faire immédiatement après une brûlure.	Inflammabilité de l'équipement ménager et des vêtements des enfants ; fumées toxiques et toxicité due à la combustion des matériaux de l'habitation.	Lenteur des interventions des services d'urgence ou d'incendie ; mauvaises techniques de sauvetage et de traitement ; incapacité de transporter rapidement les victimes dans un centre de soins.	Traitement des brûlures inadéquat ; difficulté d'accéder à un service de soins aux brûlés et aux services de réadaptation ; soutien insuffisant de la part de la collectivité à ceux qui ont subi des brûlures.

contact avec un radiateur ou un tuyau d'eau chaude. Étant donné que chez l'enfant la peau palmaire est plus mince et que son réflexe de retrait est plus lent, de telles brûlures par contact peuvent être profondes et donc exiger un traitement prolongé et minutieux pendant la phase de guérison afin de prévenir une contracture en flexion de la main (40).

Les brûlures par ébouillement sont les plus fréquentes chez l'enfant de moins de six ans – une observation qui vaut, semble-t-il, pour toutes les situations géographiques et tous les groupes socio-économiques. Ces brûlures surviennent ordinairement lorsqu'un enfant renverse un récipient contenant un liquide bouillant (une tasse de café par exemple), sur son visage, ses membres supérieurs ou son torse. Il s'agit habituellement de brûlures superficielles au deuxième degré. Mis à part la souffrance de l'enfant et la détresse des parents, ces brûlures guérissent généralement en quelques semaines et causent peu ou pas de lésions permanentes.

À mesure qu'il avance en âge, l'enfant risque moins d'être blessé par des objets domestiques courants mais son intérêt pour l'exploration du monde extérieur va croissant. La probabilité d'être exposé à un feu important est alors plus élevée. C'est le cas notamment des garçons de plus de 6 ou 8 ans qui éprouvent souvent un sentiment de curiosité à l'égard du feu, ce qui les amène à faire des expériences avec des allumettes, des briquets ou des dispositifs pyrotechniques. Il arrive parfois que de jeunes frères et sœurs soient blessés en regardant faire un frère ou d'une sœur aînés (62).

Sexe

Comme on l'a déjà vu, les brûlures sont le seul type de traumatisme mortel qui frappe plus souvent les filles que les garçons dans trois des Régions de l'OMS (voir le tableau 4.2). Pour les brûlures non mortelles, le tableau n'est pas aussi net et dans certaines situations, les garçons pourraient être plus exposés que les filles au risque de brûlure, peut-être en raison de la nature plus curieuse des garçons et de leur goût du risque plus prononcé (63, 64).

Les coutumes locales consistant à allumer un feu pour cuisiner et se chauffer directement à la flamme, ou encore à porter des vêtements amples, comme c'est le cas chez les adolescentes des Régions de l'Asie du Sud-Est et de la Méditerranée orientale (30), sont à l'origine du taux plus élevé de brûlures chez les jeunes femmes (1).

Vulnérabilité

Certains enfants sont plus vulnérables aux brûlures que les autres. L'incidence des brûlures est beaucoup plus élevée chez les enfants handicapés que chez ceux qui sont valides (65). Cela n'est pas particulier à l'enfant, mais une personne qui souffre d'une épilepsie non contrôlée est plus exposée, semble-t-il, aux brûlures. Ces brûlures sont d'ailleurs souvent assez graves pour nécessiter une hospitalisation (66).

L'incidence des brûlures et de leurs séquelles est plus élevée chez d'autres groupes vulnérables – comme les enfants de demandeurs d'asile (67), ceux qui vivent dans des pays à haut revenu mais sont nés de parents étrangers (68), ainsi que ceux qui habitent dans une zone rurale à distance d'un centre médical (69).

De nombreux articles de journaux, mais peu d'études scientifiques, rapportent les circonstances dans lesquelles des enfants des rues ont pu être brûlés alors qu'ils dormaient dans des locaux désaffectés, dans des égouts souterrains ou près de feux à ciel ouvert. En plus du danger que présentent les flammes, l'inhalation d'hydrocarbures ou de vapeurs de colle par les enfants des rues peut causer des brûlures trachéennes (70).

Des études ont également révélé que les enfants dont les parents fument au lit sont exposés à un plus grand risque de brûlures que ceux dont les parents ne fument pas (71).

Pauvreté

La mortalité et la morbidité attribuables aux brûlures sont étroitement liées à la pauvreté. Outre l'incidence nettement supérieure des brûlures chez les enfants des pays à bas et moyen revenu, il existe également des différences selon la situation socio-économique à l'intérieur des pays à haut revenu et des études menées en Suède et au Royaume-Uni font ressortir un risque accru de brûlures chez les enfants les plus pauvres (72, 73). En Suède, le risque relatif d'être hospitalisé en raison d'une brûlure est 2,3 fois plus élevé chez les enfants du groupe socio-économique le plus pauvre que chez les enfants appartenant au groupe le plus prospère. En outre, au sein du groupe le plus pauvre, le risque de brûlure se révèle être plus élevé chez l'enfant que le risque de tout autre traumatisme (73). De même, en Australie, une étude a montré que le risque de brûlures par flamme ou d'ébouillements nécessitant une hospitalisation

TABLEAU 4.2

Taux de brûlures mortelles dues au feu pour 100 000 enfants^a selon le sexe, la Région de l'OMS et le revenu, dans l'ensemble du monde, en 2004

	Afrique		Amériques		Asie du Sud-Est		Europe		Méditerranée orientale		Pacifique occidental	
	Revenu faible/moyen	Revenu élevé	Revenu faible/moyen	Revenu élevé	Revenu faible/moyen							
Garçons	8,9	0,7	0,7	3,3	0,2	1,3	0,6	3,6	0,3	0,4		
Filles	8,5	0,6	0,6	9,1	0,2	1,0	0,1	5,8	0,3	0,8		

^a Ces données concernent les jeunes âgés de moins de vingt ans

Source : OMS (2008), Charge mondiale de morbidité : mise à jour de 2004.

augmente à mesure que le revenu diminue (74). Cette constatation a été confirmée par une analyse systématique des facteurs de risque de traumatisme en cas d'incendie au domicile. Il ressort de cette analyse que les enfants appartenant au quintile de revenu le plus bas risquent 2,4 fois plus de mourir dans l'incendie de leur domicile que ceux qui appartiennent aux deux quintiles de revenu les plus élevés (71).

Facteurs relatifs à l'agent

Équipement dangereux

Les sources de chaleur et de lumière ainsi que les équipements de cuisson, notamment ceux qui sont alimentés par des combustibles fossiles présentent tous des risques (75). En particulier, le fait de cuire ou de se chauffer directement à la flamme sans pare-feu et au niveau du sol comporte un grave danger pour les enfants. Tout aussi dangereuse est l'utilisation dans un logement de petits réchauds ou de lampes à pétrole et de bougies pour s'éclairer, et l'emploi de combustibles volatils ou très inflammables comporte des risques similaires (75-78). La possibilité pour un enfant d'atteindre facilement les équipements de cuisson ou des casseroles contenant un liquide bouillant constitue un autre facteur de risque (76, 79, 80).

Le matériel électrique tel que prises, fils ou autres types de raccordements ou de branchements augmente encore le risque de brûlures électriques chez l'enfant s'il n'est pas sécurisé (21, 80).

Substances inflammables

On ne doit pas entreposer de substances inflammables comme le kérosène (pétrole lampant) dans un local d'habitation. Toutefois, pour des raisons de commodité, cette règle n'est généralement pas respectée. En plus du danger évident d'incendie qu'ils présentent, ces produits risquent également d'empoisonner les jeunes enfants car ils sont fréquemment conservés dans des récipients non munis d'une fermeture de sécurité (voir le chapitre 6).

Dispositifs pyrotechniques

Un grand nombre de pays célèbrent leurs fêtes religieuses ou nationales avec des feux d'artifice et ces périodes de réjouissance sont régulièrement ternies par de nombreux accidents au cours desquels des personnes sont brûlées (75, 81, 82). Les dispositifs pyrotechniques présentent un risque important pour les enfants, surtout les adolescents de sexe masculin. En Grèce, 70 % des brûlures dues à du matériel pyrotechnique qui ont été recensées par le système national de surveillance des traumatismes, se sont produites chez des garçons âgés de 10 à 14 ans et sont généralement survenues lorsqu'ils ont voulu faire fonctionner eux-mêmes les dispositifs en question. Les filles qui ont été blessées par des feux d'artifice étaient généralement des spectatrices (81). En Australie, une enquête a montré que 50 % des personnes blessées par des dispositifs pyrotechniques étaient des garçons de moins de 18 ans (83).

Les feux d'artifice sont interdits dans de nombreux pays à revenu élevé sauf lorsque leur exécution est confiée en toute sécurité à des professionnels dans le cadre de manifestations publiques. Dans la plupart des pays à bas ou moyen revenu, il n'existe aucune législation restreignant l'usage des dispositifs pyrotechniques. Malgré tout, il arrive aussi que dans certains pays des traumatismes se produisent, généralement chez des adolescents de sexe masculin, par suite de l'utilisation de matériel pyrotechnique et en dépit de l'interdiction qui frappe l'usage à titre privé de ces dispositifs (62, 83, 84). Dans l'État du Minnesota aux États-Unis, on a constaté qu'après l'abrogation d'une loi interdisant les feux d'artifice privés, le nombre d'enfants atteints de brûlures avait augmenté (85).

Facteurs environnementaux

Espaces pour la cuisine et le séjour

La grande majorité des brûlures d'enfant surviennent au domicile, et notamment dans la cuisine. On a considéré que l'emplacement des appareils de chauffage dans le logement et l'agencement de la cuisine pouvaient présenter de sérieux risques pour l'enfant (86). En Afrique du Sud par exemple, de nombreux logements se composent d'une ou de deux pièces principales qui sont divisées temporairement avec des rideaux ou des cartons et utilisées à la fois pour dormir, se laver, faire la lessive, cuisiner et manger, selon le moment de la journée et les besoins de la famille (86, 87), ou encore comme espaces de travail (88). Ce genre d'agencement est susceptible d'accroître considérablement l'exposition d'un enfant aux sources de chaleur et aux appareils domestiques (89, 90).

Conditions socio-économiques

Un certain nombre d'études cas-témoins ou d'études descriptives menées dans différentes parties du monde ont permis de cerner plusieurs des facteurs socio-économiques qui augmentent le risque de brûlures chez l'enfant (74, 75, 77, 79, 91-93). Au nombre de ces facteurs figurent notamment :

- 1 le faible taux d'alphabétisation de la famille ;
- 1 le fait de vivre dans un logement surpeuplé ou avec des espaces en désordre ;
- 1 une surveillance insuffisante des enfants ;
- 1 des antécédents de brûlure dans la fratrie ;
- 1 l'absence de lois et de règlements concernant la construction des bâtiments, l'installation de détecteurs de fumée et les vêtements inflammables.

Heure de l'accident

Deux périodes de pointe dans la journée ont été signalées pour la survenue d'incidents comportant des brûlures – en fin de matinée, lorsque les travaux ménagers sont en cours, et aux environs du repas du soir (29, 94). Dans quelques régions du monde, on note également des pics d'incidence en certaines saisons. Sous les climats tropicaux, où le chauffage n'est généralement pas nécessaire, même en hiver, les cas de brûlures se répartissent de façon relativement égale tout

au long de l'année (28, 38). Par contre, là où les hivers sont froids, on constate habituellement une plus grande incidence des brûlures pendant l'hiver (94–97). On a déjà signalé le lien qui existe, dans de nombreux pays, entre l'incidence des brûlures et les jours fériés ou les fêtes religieuses.

Pas d'accès à une arrivée d'eau

Le fait de ne pouvoir accéder facilement à une arrivée d'eau suffisamment abondante - robinet, tuyau d'arrosage ou asperseur automatique - pour éteindre le feu ou l'empêcher de se propager, est un facteur de risque important (74). De même dans certains pays développés, il semble qu'il y ait un lien entre l'absence ou le non fonctionnement des détecteurs de fumée et l'accroissement du risque de brûlures chez l'enfant (98).

Facteurs de protection

On a montré qu'un certain nombre de facteurs jouent un rôle protecteur en réduisant le risque de brûlure ou en en atténuant les séquelles (74, 75, 77, 99), à savoir :

- 1 l'alphabétisation, notamment de la mère ;
- 1 le fait de connaître les risques de brûlure ainsi que les services de soins auxquels s'adresser ;
- 1 le fait d'être propriétaire de la maison ;
- 1 le fait que les pièces d'habitation soient séparées de la cuisine ;
- 1 l'utilisation de tissus ignifugés pour les vêtements ;
- 1 l'installation de détecteurs de fumée et d'aspenseurs automatiques ;
- 1 l'existence d'une structure capable d'assurer les premiers soins et d'intervenir d'urgence de manière appropriée ;
- 1 l'existence de services de santé de bonne qualité.

Interventions

La présente section récapitule un certain nombre d'interventions visant à prévenir divers types de brûlure chez l'enfant. Elle énumère brièvement les principaux facteurs de protection contre les brûlures et décrit trois grandes démarches préventives générales, à savoir :

- 1 mesures techniques, mesures touchant à la conception des appareils et mesures environnementales ;
- 1 adoption de lois et de normes ;
- 1 mesures éducatives.

Une quatrième démarche, qui est également efficace, consiste dans la synthèse des trois précédentes. La prise en charge d'un enfant brûlé, notamment lors des premiers soins, ainsi que l'utilité des centres de traumatologie spécialisés et d'une réadaptation appropriée sont examinés dans une section distincte.

Mesures techniques

Lampes et réchauds mieux sécurisés

Dans de nombreux pays à bas ou moyen revenu, les lampes et les réchauds utilisés pour l'éclairage et le chauffage sont alimentés par des combustibles fossiles. Il est fréquent

que ces lampes ou ces réchauds provoquent des brûlures chez les enfants. La mise au point de réchauds sécurisés et leur installation à l'extérieur et au-dessus du niveau du sol permettraient non seulement de réduire le nombre de brûlures chez les enfants, mais aussi de réduire leur exposition aux émanations qui se produisent à l'intérieur du logement. Lors de l'essai d'un poêle à bois amélioré en zone rurale au Guatemala on a constaté une diminution des infections aiguës des voies respiratoires inférieures ainsi que des brûlures par flamme. Une évaluation rigoureuse de cet essai est en cours (100).

Au Sri Lanka, l'intervention à laquelle il est actuellement procédé consiste à faire utiliser des lampes sécurisées pour l'éclairage (voir l'encadré 4.3). Bien que ce projet soit également en attente d'évaluation, les résultats initiaux semblent prometteurs.

Dans de nombreux pays en développement, les familles continueront d'utiliser des combustibles fossiles pour se chauffer et faire la cuisine jusqu'à ce que le coût de l'électricité et des appareils électriques essentiels devienne abordable (101).

Détecteurs de fumée

C'est plus particulièrement dans le cas des détecteurs de fumée que l'on est en mesure de prouver l'efficacité des interventions puisqu'on a en effet montré qu'ils permettent de réduire de plus de 70 % le risque de décès (102). Le problème, cependant, est de s'assurer que l'ensemble des habitations est doté à tous les étages de détecteurs de fumée en état de marche, y compris dans les chambres à coucher. On a souvent tendance à retirer les piles des détecteurs de fumée pour éviter d'être dérangé par des alarmes intempestives et leur charge n'est pas régulièrement vérifiée. Pour assurer une protection optimale, la plupart des détecteurs de fumée nécessitent un contrôle mensuel et un remplacement des piles deux fois par an. Toutefois, il existe de nouveaux dispositifs qui – bien qu'ils soient plus coûteux – sont alimentés au moyen d'une pile d'une durée de 10 ans. Des détecteurs de fumée câblés entièrement intégrés sont maintenant souvent installés dans les nouveaux immeubles résidentiels, du moins dans certains pays développés.

Une analyse systématique des essais contrôlés portant sur des interventions qui visaient à encourager l'utilisation de détecteurs de fumée a révélé qu'en se contentant d'une démarche purement éducative, on n'obtenait que des avantages modestes. Les programmes consistant à fournir et à installer des détecteurs de fumée ont permis, semble-t-il, de réduire la proportion de brûlures dues au feu (103). Cela étant, ce sont les programmes comportant un volet législatif complété par l'installation effective de détecteurs et des mesures éducatives qui se révèlent apparemment les plus avantageux (104).

Une étude menée aux États-Unis (105) au sujet de la rentabilité des détecteurs de fumée a montré que le rapport du coût des détecteurs de fumée à l'économie réalisée sur le coût des soins médicaux était de 1 : 26.

- 1 l'amélioration du matériel de chauffage et de l'équipement d'éclairage utilisés au domicile ;
- 1 la surélévation des dispositifs de cuisson par rapport au sol ;
- 1 des locaux distincts pour la cuisine et le séjour.

Malheureusement, bien qu'elles soient prometteuses, ces mesures de prévention n'ont pas été correctement évaluées, en particulier dans les pays à bas et moyen revenu.

Selon un examen Cochrane des interventions portant sur la modification de l'environnement familial en vue de réduire les traumatismes de toute nature, y compris les brûlures, les preuves de leur efficacité restent insuffisantes (109).

Législation et réglementation

L'un des meilleurs moyens d'inciter les gens à veiller à leur sécurité consiste à s'appuyer sur la législation et la réglementation. Outre la législation rendant obligatoire l'installation de détecteurs de fumée, qui s'est avérée efficace dans de nombreux pays à haut revenu, trois autres mesures semblent également porter des fruits – la réglementation de la température des arrivées d'eau chaude, l'interdiction d'utiliser du matériel pyrotechnique et l'établissement de normes relatives aux briquets « sécurité enfants ».

Température des arrivées d'eau chaude

Les interventions visant à prévenir les ébouillancements privilégient d'une part l'éducation et d'autre part l'élaboration et l'application d'une législation régissant la température des arrivées d'eau chaude (110). Aux États-Unis, le contrôle de la température des arrivées d'eau chaude dans l'État de Washington a permis de réduire le nombre d'ébouillancements au domicile en associant l'action éducative à une législation sur les chauffe-eau qui oblige à abaisser leur température de 60°C à 49°C (111, 112). Ces mesures ont eu pour effet de faire passer 84 % des foyers à la température inférieure. En Norvège (113) et en Nouvelle-Zélande (114) d'autres interventions à visée éducative consistant à abaisser la température de l'eau chaude ont également permis une diminution des brûlures. Selon une étude canadienne relative à l'efficacité d'une démarche associant mesures éducatives et législatives pour faire régler les thermostats à une température inférieure, les ébouillancements ont baissé de 56 % (58).

Briquets résistants aux enfants

D'après une enquête menée aux États-Unis en 1985, des enfants jouant avec un briquet ont été à l'origine d'incendies à leur domicile qui ont causé chaque année 170 décès et 1 150 traumatismes dans le pays (115). À la suite de cette enquête, la Consumer Product Safety Commission a établi une norme pour les briquets qui s'applique à tous les produits fabriqués ou importés dans le pays. Une étude effectuée après l'adoption de cette norme a montré que les incendies, les décès et les traumatismes causés par de jeunes enfants qui jouaient avec un briquet avaient diminué de 58 %, permettant ainsi de réduire les coûts sociaux d'un demi-milliard d'US dollars au cours de la seule année 1998 (116). D'autres

pays ont suivi l'exemple des États-Unis. En 2007, l'Union européenne a adopté une législation obligeant les fabricants et les importateurs à se conformer à la norme européenne relative aux briquets résistants aux enfants (117). Certes, ces briquets « sécurité enfants » ne sauraient se substituer à la surveillance exercée par les parents, mais le secteur sanitaire et la société dans son ensemble pourraient réaliser des économies considérables si tous les pays adoptaient des normes similaires.

Interdictions frappant le matériel pyrotechnique

Dans nombre de pays, il est interdit aux enfants d'acheter ou de détenir des dispositifs pyrotechniques. Une étude récente effectuée au Royaume-Uni a révélé que depuis la promulgation de la législation sur les dispositifs pyrotechniques en 2003 puis, en 2004, d'une réglementation qui restreint la vente de ces dispositifs aux trois semaines qui encadrent la « Bonfire Night » et interdit la vente ou la détention de matériel pyrotechnique aux personnes de moins de 18 ans, plus de 80 % des blessures d'enfants dues à des feux d'artifices se sont produites durant ces trois semaines. Les auteurs de l'étude en ont conclu que la législation avait indéniablement permis de réduire les blessures par feux d'artifice en dehors de la « Bonfire Night » mais qu'une application plus stricte de la loi était nécessaire (118).

Mesures éducatives

On a montré que les programmes éducatifs dispensés dans les écoles et les collectivités confèrent une meilleure connaissance des brûlures dont sont victimes les jeunes enfants (119). Cependant, il n'apparaît pas clairement dans quelle mesure ces programmes permettent de réduire l'incidence des brûlures, puisqu'ils ne comportent pas d'évaluation rigoureuse des séquelles à long terme de ces traumatismes (120).

Des programmes communautaires visant à assurer une bonne surveillance des enfants, en particulier de ceux qui sont handicapés, ainsi qu'à renseigner les parents au sujet des brûlures et à déconseiller l'entreposage de substances inflammables dans la maison, ont tous été proposés à titre de stratégies de prévention primaire des brûlures (92). Un programme en cours au Bangladesh consiste à confier les enfants à des garderies pendant quelques heures chaque jour. Il s'agit par cette mesure de donner aux mères le temps d'effectuer leurs tâches ménagères, afin qu'elles puissent être plus attentives à leurs enfants lorsque ceux-ci rentrent à la maison. On n'a pas encore déterminé si ce programme permettrait de prévenir efficacement les brûlures ou les noyades.

On a montré qu'en éduquant les parents pour les inciter à utiliser du matériel de sécurité, ceux-ci acquerraient une meilleure connaissance de ces produits, mais encore une fois, il n'a pas été possible jusqu'ici de démontrer que cela débouche sur une meilleure utilisation du matériel en question (121, 122). L'efficacité des visites à domicile est également incertaine. En général, les programmes éducatifs semblent mieux réussir lorsqu'ils s'accompagnent d'un meilleur accès à des produits sécurisés ou d'une modification de la législation.

Association de stratégies

Ce sont les stratégies faisant simultanément appel à la législation et aux normes, à la modification des produits et à l'éducation qui semblent avoir le plus de portée sur la réduction de l'incidence des brûlures (voir l'encadré 4.4).

Traitement des brûlures

Accès au traitement et à la réadaptation

Bien que le traitement des brûlures dépende pour une grande part de la disponibilité des ressources financières et humaines, de nombreux pays arrivent à fournir des soins de bonne qualité en dépit des budgets restreints consacrés à la santé. Un certain nombre d'options moins coûteuses en matière de traitement des brûlures sont actuellement en cours d'évaluation. Il s'agit notamment :

- 1 des techniques ouvertes de préférence aux techniques fermées pour le traitement des plaies (123) ;
- 1 de techniques de greffe moins coûteuses (124).

En outre, des guides pratiques de traitement des brûlures chez l'enfant sont l'objet d'une promotion dans les pays en développement (125).

Le coût du traitement est élevé à peu près partout et seules les personnes aisées peuvent se permettre de faire hospitaliser leurs enfants (38). Cette situation peut retarder la guérison et entraîner des contractures ainsi que des surinfections.

Les familles s'en remettent fréquemment à des thérapies traditionnelles avant de tenter de faire appel à la médecine moderne, en raison de la difficulté d'obtenir ce genre de soins (27, 126).

Premiers soins en cas de brûlures

Après la brûlure, il faut stabiliser l'état de l'enfant avant de le transporter à l'hôpital. Cette tâche est habituellement accomplie par la famille, les personnes présentes sur le lieu de l'accident ou les premiers intervenants et doit suivre les règles de base qui indiquent ce qu'il faut faire et ne pas faire en pareille circonstance (voir le tableau 4.3). En gros, il s'agit de rafraîchir la brûlure, d'arrêter la progression de la lésion et de prévenir la contamination.

Dans les pays à haut revenu de nombreuses études sont consacrées à l'évaluation des premiers soins aux brûlés, études dont on peut en tirer des exemples de bonnes pratiques – notamment celle qui consiste à « rafraîchir la brûlure ». Rafraîchir la surface brûlée est l'une des méthodes de traitement les plus anciennes (127). Par contre, dans les pays à bas et moyen revenu, seules quelques études ont été effectuées sur la conduite à tenir devant une brûlure. Une enquête effectuée en Inde a révélé que seulement 22,8 % des patients ayant subi des brûlures avaient reçu des premiers soins convenables. Les autres n'avaient pas bénéficié des premiers soins ou avaient reçu un traitement inapproprié

ENCADRÉ 4.4

« L'eau chaude peut brûler comme le feu »

En 1992, l'État australien de Nouvelle-Galles du Sud a lancé la première campagne étatique de lutte contre les ébouillancements chez l'enfant, intitulée « L'eau chaude peut brûler comme le feu ». Cette campagne faisait suite à la publication d'un rapport sur les traumatismes traités dans les services d'urgence d'où il ressortait que les ébouillancements étaient la quatrième cause d'hospitalisation des jeunes enfants. Selon le rapport, les principales causes d'ébouillancement étaient les suivantes : température excessive des arrivées d'eau chaude sanitaire, boissons chaudes, bouilloires et casseroles. Grâce à cette campagne, l'ensemble de l'Australie a maintenant promulgué des lois fixant une température maximale de 50 °C pour les arrivées d'eau chaude des salles de bain, lois qui s'appliquent aussi bien aux nouvelles installations qu'aux anciennes lors de leur remplacement.

La première phase de la campagne visait à mieux informer la population sur les causes des ébouillancements chez l'enfant, la plus grave et la plus évitable étant l'eau chaude des installations sanitaires domestiques. Des agents de santé communautaires, des agents chargés de la promotion de la santé, des détaillants, des plombiers et des professionnels du chauffage et des installations d'eau chaude sont intervenus au cours de cette phase.

La seconde phase, commencée en 1994, a porté sur les moyens d'abaisser la température des arrivées d'eau chaude dans les salles de bain. À la suite de réunions auxquelles ont participé des infectiologues et des fabricants de chauffe-eau, on a modifié les normes nationales relatives à la température de l'eau chaude délivrée aux particuliers. Chaque État s'est vu alors contraint de modifier ses dispositions réglementaires en matière de plomberie pour que la température de l'eau chaude dans les locaux d'habitation ne dépasse pas 50 °C. Il a fallu pour cela utiliser une fiche de contrôle de la température et on a distribué une brochure indiquant la marche à suivre pour contrôler et modifier la température de l'eau chaude.

Entre 1989 et 1996, le taux d'hospitalisation des jeunes enfants de 0–4 ans pour ébouillancement a baissé de 13 % et la durée des séjours à l'hôpital a chuté de 18 %. La diminution du nombre et de la gravité des cas a eu pour effet d'entraîner une réduction nette de 27 % du nombre total de lits utilisés. Ce sont les ébouillancements les plus graves (nécessitant un séjour à l'hôpital de dix jours ou plus) dont le taux a le plus diminué avec une réduction de 30 % au cours des deux années qui ont suivi la deuxième phase de la campagne. Au total, l'économie annuelle qui en résulte pour le système de santé, calculée sur la base du coût moyen d'un ébouillancement grave, oscille entre 3,8 millions et 6,5 millions de dollars australiens.



© K. McGee

– comme l'application d'œufs crus, de dentifrice, de purée de pommes de terre ou d'huile sur la brûlure (32). Au Viet Nam, une étude comparant des enfants brûlés traités immédiatement à l'eau froide à d'autres qui n'avaient pas reçu ce traitement a permis de constater que chez ceux qui avaient reçu des premiers soins convenables les besoins de greffes ultérieures étaient réduits de 32 % (128). Il faudrait encourager un peu partout des campagnes éducatives pour rappeler que l'application immédiate d'eau fraîche (mais pas glacée) sur une brûlure est un premier geste efficace.

Traitement aigu des brûlures

Le traitement médical des brûlures a considérablement amélioré la survie. Aux États-Unis en 1940, 50 % des enfants qui avaient été brûlés sur 30 % ou plus de la surface corporelle totale sont décédés. En 2000, une étude menée dans le même pays n'a révélé aucun décès chez des enfants qui avaient subi des brûlures sur une étendue allant jusqu'à 59 % de leur surface corporelle totale (129). Au Pakistan, par contre, l'issue est encore souvent mortelle pour un enfant brûlé à plus de 40 % (voir l'encadré 4.5).

Une fois qu'un enfant brûlé a été transporté dans un centre de soins aigus, le bilan et la stabilisation du patient commencent par la surveillance des voies respiratoires, de la respiration et de la circulation. Il faut également examiner soigneusement l'enfant de la tête aux pieds à la recherche d'autres signes de traumatisme. Les enfants souffrant de brûlures au deuxième degré ressentent généralement des douleurs intenses et demeurent habituellement immobiles en maintenant leurs membres atteints dans la position la plus confortable possible. Il faut examiner immédiatement les brûlures pour en évaluer la gravité. Dans un cas de ce genre, il est essentiel de soulager la douleur.

Pour une raison que l'on ne s'explique toujours pas, lorsque l'étendue d'une brûlure dépasse 15 % à 20 % de la surface corporelle de l'enfant, la réaction inflammatoire s'étend au-delà de la région touchée. La tension artérielle s'abaisse dangereusement et sans un apport liquidien suffisamment rapide, l'enfant va tomber en état de choc et mourir. S'il survit aux premières 48 heures, il risque encore de mourir par suite de complications infectieuses,

puisque la barrière antibactérienne est rompue et le système immunitaire déprimé.

L'objectif général du traitement des brûlures consiste à fermer la plaie le plus rapidement possible, soit en laissant la peau guérir en deuxième intention (en permettant à la plaie de guérir spontanément) soit en recourant à une couverture chirurgicale (greffe). L'évolution du traitement des petites brûlures profondes au deuxième degré a débouché sur l'établissement d'un plan thérapeutique efficace qui donne aujourd'hui des résultats très satisfaisants du point de vue esthétique et fonctionnel, tout en maintenant la morbidité à un niveau minimal. Ce plan thérapeutique comporte deux volets : excision de la brûlure avant l'apparition d'une suppuration et couverture de la lésion excisée au moyen de pansements synthétiques ou biologiques. Toutefois, les brûlures au deuxième ou au troisième degré très étendues et profondes continuent, notamment chez l'enfant, de poser de gros problèmes aux spécialistes de la chirurgie des brûlures.

Le traitement chirurgical des brûlures axé sur l'excision et la greffe précoces nécessite un personnel spécialisé ainsi que des moyens sûrs et efficaces. Étant donné que l'exérèse des tissus brûlés entraîne une importante spoliation sanguine, on ne peut procéder à cette intervention si l'hôpital ne dispose pas d'une installation permettant d'assurer des transfusions. La prise en charge d'un enfant qui doit subir ce type d'intervention est très complexe et exige la collaboration d'anesthésistes expérimentés (125). Le traitement postopératoire des lésions greffées et des zones où les greffons ont été prélevés exige une équipe d'infirmières, d'ergothérapeutes et de physiothérapeutes spécialement formés. C'est pourquoi l'exérèse et la greffe précoces ne constituent pas forcément la voie dans laquelle certains pays à bas revenu ont intérêt à s'engager.

Malheureusement, dans les pays à bas revenu, lorsqu'un enfant est atteint de brûlures au troisième degré très étendues, il est voué à la mort. Le risque de mortalité par suite de brûlures sur plus de 30 % de la surface corporelle totale est d'approximativement de 50 %. Si le patient est brûlé à plus de 50 %, le risque de décès avoisine les 100 % (56). La majorité des enfants qui survivent à d'aussi graves

TABLEAU 4.3

Premiers soins en cas de brûlure

Ce qu'il ne faut pas faire	Ce qu'il faut faire
<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas commencer à administrer les premiers soins avant de s'être assuré de sa propre sécurité (couper le courant, porter des gants pour les produits chimiques, etc.). • Ne pas appliquer de pâte, d'huile, de kumkum (une pâte à base de curcuma) – ou du coton brut sur la région brûlée. • Ne pas appliquer de glace. • Ne pas percer les cloques avec une aiguille ou une épingle. • N'appliquer aucun matériau directement sur la plaie, car elle pourrait s'infecter. • Éviter d'appliquer des médicaments topiques avant que le patient ait reçu les soins médicaux appropriés. 	<ul style="list-style-type: none"> • Arrêter la progression de la lésion en enlevant les vêtements et en irriguant les plaies. • Appliquer de l'eau froide ou faire en sorte que la région brûlée reste en contact avec de l'eau froide pendant quelque temps. • En cas de brûlure par flamme, éteindre les flammes en laissant le patient se rouler sur le sol, en l'enveloppant dans une couverture, ou en utilisant de l'eau ou d'autres liquides extincteurs. • En cas de brûlure chimique, éliminer ou diluer l'agent chimique en irriguant abondamment la plaie avec de l'eau. • Demander une intervention médicale.

Source: référence 1.

Le traitement des brûlures au Pakistan

Les brûlures constituent l'un des secteurs les plus négligés des soins de santé dans les pays en développement. Ces pays comptent 90 % des cas de brûlure dénombrés dans l'ensemble du monde, dont 70 % de cas pédiatriques. Alors que dans de nombreux pays à haut revenu le traitement des brûlures s'est beaucoup amélioré - ce qui a permis de sauver des patients brûlés à plus de 90 % - dans des pays comme le Pakistan, les brûlures dont l'étendue dépasse 40 % de la surface corporelle sont souvent mortelles. Même des brûlures mineures peuvent entraîner des maladies graves par suite d'infections récurrentes de la plaie, de retards dans la guérison des lésions et de l'apparition de contractures.

De nombreuses raisons expliquent ce piètre résultat. L'accès aux soins peut être entravé par un terrain difficile, par l'absence de services préhospitaliers ou encore par l'inefficacité du système d'orientation-recours. Même si les patients parviennent jusqu'à un établissement de soins, les procédures de réanimation initiales laissent souvent à désirer. Il arrive que le patient ne bénéficie pas d'un traitement approprié de ses voies respiratoires, ni d'une ventilation mécanique et d'une réanimation liquidienne énergique au cours des premières heures.

Le traitement des brûlures s'est beaucoup spécialisé ; il s'effectue dans des centres qui y sont dédiés. Ces établissements spécialisés offrent non seulement des soins cliniques complets, ils constituent aussi des centres de recherche importants. Dans plusieurs pays développés, des centres pour brûlés existent depuis plus de soixante ans. Aujourd'hui, Les États-Unis comptent soixante-dix centres de ce genre. Au Pakistan, il n'y a que huit services spécialisés dans les soins aux brûlés pour une population de 150 millions d'habitants. Le niveau des soins varie considérablement, selon la charge de travail, la disponibilité des fonds et la qualité de la gestion. Il n'y a pas de normes reconnues au niveau national ni d'ailleurs de moyens de faire respecter de telles normes. Dans tout le Pakistan, il n'y a actuellement que 15 à 20 chirurgiens spécialisés dans le traitement des brûlures.

Le sort d'un brûlé dépend souvent de l'aptitude des spécialistes à traiter la septicémie et les brûlures par inhalation. En raison du risque de septicémie il faut traiter les plaies et procéder à un débridement chirurgical soigneux dans des conditions d'asepsie rigoureuses. Une septicémie doit être reconnue sans délai et de même que le choc septique, elle doit être traitée énergiquement. Un soutien nutritionnel est également nécessaire. De même, les brûlures par inhalation nécessitent souvent une longue ventilation mécanique sous la surveillance d'un spécialiste des soins intensifs expérimenté.

Le traitement des brûlures est également un traitement coûteux. À Karachi, le coût journalier moyen du traitement d'un patient atteint de brûlures graves couvrant 25 % ou plus de la surface corporelle est d'environ 120 US dollars, et le séjour à l'hôpital peut durer jusqu'à huit à dix semaines. Pour des raisons économiques, le secteur privé hésite à ouvrir des centres pour brûlés et le recrutement de personnels motivés s'en ressent également.



© A. Harry/AFRO

brûlures gardent des cicatrices disgracieuses qui entraînent une invalidité tant physique que psychologique.

Centres de traumatologie spécialisés

Ce ne sont pas tous les enfants qui ont besoin d'être traités dans un centre de traumatologie spécialisé. Un grand nombre de pays disposent maintenant de tels centres et il existe des critères permettant de déterminer quels patients doivent y être transférés. L'American College of Surgeons et l'American Burn Association recommandent que les enfants présentant les atteintes suivantes soient traités dans un centre pour brûlés (130) :

- 1 brûlures modérément profondes (deuxième degré) sur plus de 10 % de la surface corporelle totale ;
- 1 brûlures au visage, aux mains, aux pieds, aux organes génitaux, au périnée ou aux articulations principales ;
- 1 brûlures profondes (troisième degré) ;
- 1 brûlures électriques, y compris les brûlures causées par la foudre ;
- 1 brûlures chimiques ;
- 1 brûlures causées par l'inhalation de fumée ;
- 1 troubles préexistants qui pourraient compliquer

le traitement des brûlures, prolonger la durée de rétablissement ou influencer sur la survie ;

- 1 brûlures accompagnées d'un traumatisme, lorsque c'est les brûlures qui comportent le plus grand risque de morbidité ou de mortalité.

Il est clairement établi que la prise en charge par un service de traumatologie permet d'éviter de laisser mourir des patients ayant subi des blessures par des objets contondants ou perforants (131), mais il existe peu de données à l'appui de cette observation en ce qui concerne le traitement des brûlés (132). Néanmoins, les spécialistes confirment que des patients gravement brûlés auront de meilleures chances de survie et que leur prise en charge sera moins coûteuse s'ils sont soignés dans un centre spécialisé pour brûlés (133).

Centres de réadaptation

Un enfant brûlé doit pouvoir être accueilli dans le meilleur centre de réadaptation existant afin d'être en mesure de retourner dans sa communauté pour y mener une vie productive et constructive. Les conditions de la réadaptation doivent être évoquées au cours de la phase aiguë et comprendre non seulement une physiothérapie

mais aussi une prise en charge psychothérapeutique (voir l'encadré 4.6). Une réadaptation imparfaite peut entraîner des préjudices physiques et psychologiques avec des séquelles graves et permanentes.

Adaptation des interventions

Dans quelle mesure des interventions qui sont fructueuses dans un contexte socio-économique donné peuvent-elles être transposées dans un autre contexte ? Cela dépend de plusieurs facteurs. Transposer dans un autre contexte une intervention qui a fait ses preuves – pour autant que ce soit possible – a l'avantage de préserver les ressources. Cependant, la décision de mettre en œuvre une mesure

d'intervention particulière dans un endroit donné devrait toujours s'appuyer sur des arguments scientifiques solides et tenir compte du coût, de la pertinence culturelle ainsi que de la viabilité d'un tel projet (134).

Interventions susceptibles d'être nuisibles

Le meilleur geste à faire lors des premiers soins à un brûlé consiste à utiliser de l'eau fraîche (127, 135). On continue pourtant d'avoir recours à des traitements traditionnels. Il s'agit notamment de l'application de beurre ou d'huile sur les coups de soleil, ou de l'application de glace, d'aloès, d'eau sucrée, de dentifrice ou d'autres produits domestiques sur une brûlure au deuxième degré. Toutes ces pratiques

ENCADRÉ 4.6

Réadaptation des enfants ayant survécu à des brûlures en Afrique du Sud

S'il est vrai qu'elles sont en grande partie évitables, les brûlures n'en sont pas moins tragiques et leurs séquelles perdurent souvent pendant toute la vie du jeune patient. En Afrique du Sud, ces traumatismes sont en augmentation. Ce phénomène est attribuable à des facteurs comme la pauvreté, l'analphabétisme, le manque de ressources et la migration vers les villes avec pour conséquence un nombre grandissant de logements de fortune.

Un certain nombre d'innovations et d'améliorations intervenues dans le traitement des brûlures ont généralement permis d'augmenter le taux de survie et fait reculer le taux de mortalité. Cependant, lorsqu'un enfant est victime de brûlures, il a besoin en plus des soins médicaux, chirurgicaux et infirmiers, aussi excellents soient-ils, d'une réadaptation en profondeur, comportant non seulement une physiothérapie et une ergothérapie, mais aussi un soutien psychologique qui lui permette de se réinsérer dans sa communauté.

On estime que 90 % des enfants qui ont survécu à des brûlures ne bénéficient pas d'un suivi. Une fois que l'enfant a quitté l'hôpital, une réadaptation ou des interventions chirurgicales reconstructives peuvent se révéler nécessaires mais bien souvent, les parents n'en ont pas conscience. Chez ceux qui sont admis dans des services de réadaptation, on privilégie largement la rééducation physique, de préférence au soutien psychologique et à la réinsertion communautaire. L'Afrique du Sud connaît une grave pénurie de professionnels qualifiés pour répondre aux besoins de réadaptation complexes des brûlés.

Au Cap, le centre pour brûlés de l'hôpital de la Croix-Rouge traite des enfants qui sont issus de communautés défavorisées dans une proportion qui peut atteindre 96%. Une étude effectuée dans cet hôpital à la fin des années 1970 a révélé que la proportion des enfants gravement brûlés qui s'étaient suicidés ou avaient tenté de le faire atteignait 70 %. En 2002, des membres du personnel de l'hôpital ont mis en place un projet pilote de réadaptation en trois phases destiné aux enfants brûlés et à leurs familles.

La première phase de la réadaptation commence aussitôt que possible pendant le séjour à l'hôpital. Elle consiste en soins individualisés de physiothérapie et d'ergothérapie avec prise en charge de la douleur. Il est également prévu qu'un agent social communautaire soit associé à la réadaptation. Il sera chargé d'apporter un soutien aux parents pendant cette première phase et d'assurer le suivi à long terme des enfants défigurés au cours de la phase finale. L'hôpital de la Croix-Rouge est le seul à associer des techniques de toucher thérapeutique – comme la réflexologie et l'aromathérapie – dans la prise en charge de la douleur, à des traitements plus traditionnels comme la musicothérapie et la thérapie artistique. Par cette approche holistique, on s'efforce de calmer le stress et l'anxiété et d'assurer le bien-être émotionnel général de l'enfant.

La deuxième phase se déroule en ambulatoire et poursuit ce qui a été commencé durant la première phase. Les thérapies précédentes sont encore proposées, avec des compléments comme le yoga pour enfants et les jeux créatifs. On a constaté que l'utilisation du tambour africain (*Wax*) est particulièrement efficace en musicothérapie.

La troisième et dernière phase de la réadaptation vise essentiellement à réinsérer l'enfant dans son milieu scolaire et sa communauté. Par le canal des médias, des informations sont diffusées sur la situation des enfants défigurés et leurs besoins. Les enseignants de soixante-trois écoles de la région ont été formés à la prévention des brûlures et à la réinsertion scolaire des enfants défigurés par des brûlures. Le résultat le plus important d'une réinsertion réussie, c'est pour ces enfants de pouvoir poursuivre leur scolarité. Les enfants défigurés sont souvent réticents à retourner à l'école par crainte d'être ostracisés. Sans instruction, ils risquent davantage de ne pas trouver d'emploi. En Afrique du Sud, cela signifie que ces enfants pourraient finir dans la rue ou en prison.

Avec ce programme, l'hôpital de la Croix-Rouge cherche à répondre aux besoins affectifs des enfants qui ont subi des brûlures et à contribuer à leur réinsertion sociale complète. Pour des raisons d'ordre financier, seule la première des trois phases du programme est actuellement opérationnelle. La réinsertion communautaire des enfants brûlés est possible, même dans les pays en développement. Cependant, pour atteindre cet objectif, il faut un personnel dévoué, bien formé et d'importants moyens financiers, qui sont autant de ressources dont ces pays manquent cruellement.



© R. Albertyn, RXH

traditionnelles sont susceptibles d'être nocives car elles peuvent provoquer une desquamation, laissant la porte ouverte à une infection des couches sous-jacentes sensibles. Bien que certains agents – comme le miel ou les compresses froides qui sont vendues dans le commerce – puissent effectivement avoir des effets bénéfiques, il est préférable de ne pas les utiliser. Il faudrait plutôt conseiller aux gens d'utiliser uniquement de l'eau propre et fraîche.

Évaluation des interventions

Un certain nombre d'études d'évaluation ont été effectuées dans des pays à haut revenu. Il s'agit notamment d'une analyse économique qui remonte 1990, selon laquelle les trois quarts des décès d'enfants par suite d'un incendie domestique pourraient être évités si des détecteurs de fumée, des asperseurs automatiques et des dispositifs anti-ébullantement en bon état de fonctionnement étaient présents, et si l'on utilisait des cigarettes à combustion lente et des briquets « sécurité enfants » (136).

Par contre dans les pays à bas ou moyen revenu, les stratégies de prévention des brûlures ne font l'objet d'aucune évaluation systématique. Plusieurs mesures semblent néanmoins prometteuses, consistant notamment à séparer l'espace consacré à la cuisine de l'espace de séjour, à cesser d'entreposer des substances inflammables à l'intérieur du logement, à disposer les surfaces de cuisson à une certaine hauteur par rapport au sol, à installer des détecteurs de fumée, à veiller à la mise en place de services de premier secours qui soient à même d'intervenir ou encore à mieux sensibiliser la population au problème des brûlures et à leur prévention (137). D'un autre côté, les preuves de leur efficacité sont insuffisantes pour juger valables les campagnes et interventions à assise communautaire et les encourager (138), notamment en ce qui concerne les programmes de visite au domicile des familles à risque (139).

Il faut poursuivre la recherche dans ces secteurs afin d'élaborer des programmes d'intervention modèles qui puissent être mis en œuvre dans les pays qui connaissent des tendances similaires eu égard aux brûlures de l'enfant.

Conclusion et recommandations

Il est très largement prouvé que les brûlures de l'enfant sont en grande partie liées à son environnement et qu'elles sont évitables (93). Il semblerait donc naturel que la prévention des brûlures mette l'accent à la fois sur un aménagement de cet environnement, sur l'éducation des parents et sur la sécurité des produits (voir le tableau 4.4).

Il faut porter une attention particulière à la cuisine, qui est la pièce où se produisent la plupart des brûlures. Des programmes sont nécessaires pour assurer une surveillance convenable des enfants et veiller à leur bien-être, notamment en ce qui concerne les enfants handicapés. Il faudrait que les parents soient mieux informés au sujet de tous les types de brûlures. Il faut que partout on prenne beaucoup plus conscience du risque qu'il y a à conserver chez soi des produits inflammables.

Recommandations

Diverses mesures de prévention des brûlures ont été examinées dans le présent chapitre. Un grand nombre d'entre elles n'ont pas encore fait l'objet d'une évaluation rigoureuse, en particulier dans les pays à bas ou moyen revenu.

- ▽ Interventions préventives qui se sont avérées efficaces :
 - 1 installation de détecteurs de fumée ;
 - 1 briquets à l'épreuve des enfants (briquets « sécurité enfants ») ;
 - 1 réglementation de la température de l'eau chaude.
- ▽ Plusieurs autres interventions préventives sont jugées très prometteuses, notamment :
 - 1 l'utilisation de lampes sécurisées ;
 - 1 des espaces distincts pour la cuisine et le séjour ;
 - 1 la mise au point de réchauds ou poêles mieux sécurisés.
- ▽ En ce qui concerne les mesures à prendre après un accident, deux mesures de prévention des incendies sont vivement recommandées :
 - 1 L'installation de détecteurs de fumée ;
 - 1 L'installation d'asperseurs automatiques dans le logement.
- ▽ La prise en charge de l'enfant brûlé, de l'administration des premiers soins à la réadaptation, est un volet essentiel des stratégies de prévention secondaire et tertiaire. Il faut prodiguer à l'enfant brûlé les meilleurs soins disponibles afin de réduire au minimum les séquelles physiques et psychologiques qui peuvent être graves avec ce type de traumatisme.
- ▽ Les programmes éducatifs apportent des connaissances aux enfants et aux parents. Ils sont utiles pour créer un climat propice aux campagnes visant à faire évoluer les comportements et les produits. Pour les besoins de la prévention, les programmes éducatifs sont souvent associés à d'autres programmes à visée législative et normative ou axés sur la modification de produits. Toutefois, l'éducation et le conseil, que ce soit au niveau individuel ou à l'école, ne semblent pas, *en soi*, être à même de réduire efficacement l'incidence des brûlures.

{ >WtdrgdLZw [cgWa fbSdagVS eW'a Wg VSgW
 Xcg WWWUe SUj WwVZMWS fZ7 Vbf WWSVWVHf
 Wv éZaVWwWfWf WwWf ecgla f [dWV@ghW
 UwfSg Sfle W'a fWSgY WSlfa z5WwVcgVScg W
 la` Sles VShbx VMAgSgM fSVAcgWagelSchWda`e
 à WWSghaf fWagfla eWWS YWwWVfHSTW
 3bfogWadWWWf Wchadffa eSh lWWS eWShaf
 bWVfahogWVZS YWwVe eWSDV Mehmet Haberal,
 Président de la Société internationale des soins aux brûlés.

TABLEAU 4.4

Des stratégies clés pour prévenir les brûlures de l'enfant

Stratégie	Efficace	Prometteuse	Données insuffisantes	Inefficace	Nocive
Promulguer (et faire appliquer) une législation sur les détecteurs de fumée					
Mettre au point une norme pour des briquets résistants aux enfants					
Promulguer (et faire appliquer) une législation sur la température des arrivées d'eau chaude et informer le public					
Traiter les patients dans des centres spécialisés pour brûlés					
Séparer les aires de cuisine des aires de séjour					
Établir des normes et des règlements pour les vêtements ignifugés					
Interdire la fabrication et la vente des feux d'artifice ou autres dispositifs pyrotechniques					
Promouvoir l'usage de lampes et de réchauds de sécurité					
Dispenser les premiers soins aux ébouillantés – « rafraîchir la brûlure »					
Mettre en place des programmes de visites à domicile pour les familles à risque					
Installer des asperseurs automatiques dans les habitations					
Distribuer des détecteurs de fumée (sans la législation correspondante)					
Organiser des campagnes et procéder à des interventions dans la communauté					
Entreposer convenablement les produits inflammables					
Modifier l'environnement, p. ex. procéder à des rénovations					
Mettre en place des programmes scolaires de prévention des brûlures					
Appliquer des remèdes traditionnels sur les brûlures					

Source: références #51 #91 #96.

Références

1. *Facts about injuries: burns*. Geneva, World Health Organization and International Society for Burn Injuries, 2006 (http://www.who.int/entity/violence_injury_prevention/publications/other_injury/en/burns_factsheet.pdf, acces-sed 17 April 2008).
2. Davies JW. Toxic chemicals versus lung tissue: an aspect of inhalation injury revisited. *Journal of Burn Care and Rehabilitation*, 1986, 7:213–222.
3. Saffle JR, Davis B, Williams P. Recent outcomes in the treatment of burn injury in the United States: a report from the American Burn Association patient registry. *Journal of Burn Care and Rehabilitation*, 1995, 16:219–232.
4. Moritz AR, Henriques FC. Studies of thermal injury II: the relative importance of time and surface temperature in the causation of cutaneous burns. *American Journal of Pathology*, 1947, 23:695–720.
5. Lund C, Browder N. The estimation of areas of burns. *Surgical Gynecology and Obstetrics*, 1944, 79:352–358.
6. MacLennan N, Heimbach D, Cullen FB. Anesthesia for major thermal injury. *Anesthesiology*, 1998, 89:749–770.
7. Walton J, Mandara AR. Burns and smoke inhalation. *Anesthesia and Intensive Care Medicine*, 2005, 6:317–321.
8. *WHO mortality database: tables*. Geneva, World Health Organization (<http://www.who.int/healthinfo/morttables/en/index.html>, accessed 21 April 2008).
9. Barrow RE et al. Influence of demographics and inhalation injury on burn mortality in children. *Burns*, 2004, 30:72–77.
10. Achebe UJ, Akpuaka FC. Chemical burns in Enugu. *West African Journal of Medicine*, 1989, 8:205–208.
11. Chuang SS, Yang JY, Tsai FC. Electric water heaters: a new hazard for pediatric burns. *Burns*, 2003, 29:589–591.
12. Nursal TZ et al. Burns in southern Turkey: electrical burns remain a major problem. *Journal of Burn Care and Rehabilitation*, 2003, 24:309–314.
13. Nguyen DQ et al. Infants under 1 year of age have a significant risk of burn injury. *Burns*, 2008 34: 873–877.
14. *Child and youth unintentional injury: 10 years in review, 1994–2003*. Toronto, ON, Safe Kids Canada, 2007 (<http://www.sickkids.ca/SKCFForPartners/custom/NationalReportUpdatedENG.pdf>, accessed 18 April 2008).
15. *National Ambulatory Care Reporting System*. Canadian Institute for Health Information (http://secure.cihi.ca/cihiweb/disPage.jsp?cw_page=services_nacrs_e, accessed 9 April 2008).
16. Papp A et al. Paediatric ICU burns in Finland 1994–2004. *Burns*, 2008, 34:339–344.
17. Sharma PN et al. Paediatric burns in Kuwait: incidence, causes and mortality. *Burns*, 2006, 32:104–111.
18. Palmieri RL et al. Pediatric soup scald burn injury: etiology and prevention. *Journal of Burn Care and Research*, 2008, 29:114–118.

19. Ndiritu S, Ngumi ZW, Ngaim O. Burns: the epidemiological pattern, risk and safety awareness at Kenyatta National Hospital, Nairobi. *East African Medical Journal*, 2006, 83:455–460.
20. Yongqiang F et al. Epidemiology of hospitalized burn patients in Shandong Province, 2001–2005. *Journal of Burn Care and Research*, 2007, 28:468–473.
21. Hijar-Medina MC et al. Accidentes en el hogar en niños menores de 10 años: causas y consecuencias [Home accidents in children less than 10 years of age: causes and consequences]. *Salud Pública de México*, 1992, 34:615–625.
22. Gali BM, Madziga AG, Naaya HU. Epidemiology of childhood burns in Maiduguri, north-eastern Nigeria. *Nigerian Journal of Medicine*, 2004, 13:144–147.
23. Rossi LA et al. Childhood burn injuries: circumstances of occurrences and their prevention in Ribeirão Preto, Brazil. *Burns*, 1998, 24:416–419.
24. Vilasco B, Bondurand A. Burns in Abidjan, Côte d'Ivoire. *Burns*, 1995, 21:291–296.
25. Gupta M, Gupta OK, Goil P. Paediatric burns in Jaipur, India: an epidemiological study. *Burns*, 1992, 18:63–67.
26. Lari AR et al. Epidemiology of childhood burns in Fars province, Iran. *Journal of Burn Care and Rehabilitation*, 2002, 23:39–45.
27. Hyder AA et al. Review on childhood burn injuries in Sub Saharan Africa: a forgotten public health challenge. *African Safety Promotion: A Journal of Injury and Violence Prevention*, 2004, 2:43–49.
28. Adamo C et al. Epidemiological data on burn injuries in Angola: a retrospective study of 7230 patients. *Burns*, 1995, 21:536–538.
29. Mashreky SR et al. Epidemiology of childhood burn: yield of largest community based injury survey in Bangladesh. *Burns*, 2008 34: 856–862.
30. Bawa Bhalla S, Kale SR, Mohan D. Burn properties of fabrics and garments worn in India. *Accident Analysis and Prevention*, 2000, 32:407–420.
31. Hemeda M, Maher A, Mabrouk A. Epidemiology of burns admitted to Ain Shams University Burns Unit, Cairo, Egypt. *Burns*, 2003, 29:353–358.
32. Ghosh A, Bharat R. Domestic burns prevention and first aid awareness in and around Jamshedpur, India: strategies and impact. *Burns*, 2000, 26:605–608.
33. Gupta RK, Srivastava AK. Study of fatal burn cases in Kanpur (India). *Forensic Science International*, 1988, 37:81–89.
34. McCullough JE, Henderson AK, Kaufman JD. Occupational burns in Washington State, 1989–1993. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 1998, 40:1083–1089.
35. Baggs J, Curwick C, Silverstein B. Work-related burns in Washington State, 1994 to 1998. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 2002, 44:692–699.
36. Arshi S et al. Prevention oriented epidemiologic study of accidental burns in rural areas of Ardabil, Iran. *Burns*, 2006, 32:366–371.
37. Mohammadi R et al. Unintentional home-related injuries in the Islamic Republic of Iran: findings from the first year of a national programme. *Public Health*, 2005, 119:919–924.
38. Forjuoh SN, Guyer B, Smith GS. Childhood burns in Ghana: Epidemiological characteristics and home-based treatment. *Burns*, 1995, 21:24–28.
39. Kalayi GD, Muhammad I. Clothing burns in Zaria. *Burns*, 1994, 20:356–359.
40. Argirova M, Hadzhiyski O. Treatment of palm burns in children. *Annals of Burns and Fire Disasters*, 2005, 18:190–193.
41. Electrical injuries. *The Merck Manuals Online Medical Library*, 2005 (<http://www.merck.com/mmpe/sec21/ch316/ch316b.html?qt=electrical%20burns&alt=sh>, accessed 17 April 2008).
42. Gore DC et al. Assessment of adverse events in the demise of pediatric burn patients. *Journal of Trauma*, 2007, 63:814–818.
43. Esselman PC. Burn rehabilitation: an overview. *Archives of Physical and Medical Rehabilitation*, 2007, 88(Suppl. 2):S3–S6.
44. Smith JS, Smith KR, Rainey SL. The psychology of burn care. *Journal of Trauma Nursing*, 2006, 13:105–106.
45. Spurr ED, Shakespeare PG. Incidence of hypertrophic scarring in burn-injured children. *Burns*, 1990, 16:179–181.
46. Taylor SC. Epidemiology of skin diseases in people of color. *Cutis*, 2003, 71:271–275.
47. Clark A. Psychosocial aspects of facial disfigurement: problems, management and the role of a lay-led organization. *Psychology, Health and Medicine*, 1999, 4:127–142.
48. Mathangi Ramakrishnan K et al. Paediatric rehabilitation in a developing country, India, in relation to aetiology, consequences and outcome in a group of 459 burnt children. *Pediatric Rehabilitation*, 2004, 7:145–149.
49. Gilboa D. Long-term psychosocial adjustment after burn injuries. *Burns*, 2001, 27:335–341.
50. Rizzone LP et al. Posttraumatic stress disorder in mothers of children and adolescents with burns. *Journal of Burn Care and Rehabilitation*, 1994, 15:158–163.
51. Kent L, King H, Cochrane R. Maternal and child psychological sequelae in pediatric burn injuries. *Burns*, 2000, 26:317–322.
52. Doctor ME. Burn camps and community aspects of burn care. *Journal of Burn Care and Rehabilitation*, 1992, 13:68–76.
53. Mancuso MG et al. Impact on the family: psychosocial adjustment of siblings of children who survive serious burns. *Journal of Burn Care and Research*, 2003, 24:2.
54. Siritongtaworn P, Peunthompoo N. Economic problem of referred trauma cases in Siriraj Hospital. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 2006, 89:1621–1629.
55. Griffiths HR et al. The cost of a hot drink scald. *Burns*, 2006, 32:372–374.
56. Forjuoh SN. The mechanisms, intensity of treatment, and outcomes of hospitalized burns: issues for prevention. *Journal of Burn Care and Rehabilitation*, 1998, 19:456–460.
57. Joseph KE et al. Parental correlates of unintentional burn injuries in infancy and childhood burns. *Burns*, 2002, 28:455–463.
58. Han RK, Ungar WJ, Macarthur C. Cost-effectiveness analysis of a proposed public health legislative/educational strategy to reduce tap water scald injuries in children. *Injury Prevention*, 2007, 13:248–253.
59. Burd A, Yuen C. A global study of hospitalized pediatric burn patients. *Burns*, 2005, 31:432–438.
60. Runyan CW. Using the Haddon matrix: introducing the third dimension. *Injury Prevention*, 1998, 4:302–307.
61. Chung ECH et al. Burn injuries in China: a one year survey at the United Christian Hospital. *Hong Kong Practice*, 1996, 18:631–636.

62. Ying SY, Ho WS. Playing with fire: a significant cause of burn injury in children. *Burns*, 2001, 27:39–41.
63. Chan KYO et al. A review of burns patients admitted to the burns unit of hospital universiti Kebangsaan Malaysia. *Medical Journal of Malaysia*, 2002, 57:418–425.
64. Zhu ZX, Yang H, Meng FZ. The epidemiology of childhood burns in Jiamusi, China. *Burns*, 1988, 14:394–396.
65. Chen G et al. Incidence and pattern of burn injuries among children with disabilities. *Journal of Trauma*, 2007, 62:682–686.
66. Spitz MC. Injuries and death as a consequence of seizures in people with epilepsy. *Epilepsia*, 1998, 39:904–907.
67. Dempsey MP, Orr DJ. Are paediatric burns more common in asylum seekers? An analysis of paediatric burn admissions. *Burns*, 2006, 32:242–245.
68. Carlsson A et al. Burn injuries in small children: a population-based study in Sweden. *Journal of Clinical Nursing*, 2006, 15:129–134.
69. Soori H, Naghavi M. Childhood deaths from unintentional injuries in rural areas of Iran. *Injury Prevention*, 1998, 4:222–224.
70. Kane JM, Nazarian EB, Connolly H. Hydrocarbon inhalation injury. *eMedicine*, 2006 (<http://www.emedicine.com/PED/topic2790.htm>, accessed 10 April 2008).
71. Warda L, Tenenbein M, Moffat MEK. House fire prevention update (Part 1): a review of risk factors for fatal and non-fatal house fires. *Injury Prevention*, 1999, 5:145–150.
72. Hippisley-Cox J et al. Cross sectional survey of socio-economic variations in severity and mechanism of childhood injuries in Trent 1992–7. *British Medical Journal*, 2002, 324:1132–1134.
73. Reimers A, Laflamme L. Neighbourhood socio-economic composition and injury risks. *Acta Paediatrica*, 2005, 94:1488–1494.
74. Poulos R et al. Area socioeconomic status and childhood injury morbidity in New South Wales, Australia. *Injury Prevention*, 2007, 13:322–327.
75. Delgado J et al. Risk factors for burns in children: crowding, poverty, and poor maternal education. *Injury Prevention*, 2002, 8:38–41.
76. Daisy S et al. Socioeconomic and cultural influence in the causation of burns in the urban children of Bangladesh. *Journal of Burn Care and Rehabilitation*, 2001, 22:269–273.
77. Forjuoh SN et al. Risk factors for childhood burns: a case-control study of Ghanaian children. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 1995, 49:189–193.
78. Werneck GL, Reichenheim ME. Paediatric burns and associated risk factors in Rio de Janeiro, Brazil. *Burns*, 1997, 23:478–83.
79. Katcher ML. Tap water scald prevention: it's time for a world-wide effort. *Injury Prevention*, 1998, 4:167–168.
80. Munro S-A, van Niekerk A, Seedat M. Childhood unintentional injuries: the perceived impact of the environment, lack of supervision and child characteristics. *Child: Care, Health and Development*, 2006, 32:269–279.
81. Vassilia K, Eleni P, Dimitrios T. Firework-related childhood injuries in Greece: a national problem. *Burns*, 2004, 30:151–153.
82. Mohan D, Varghese M. Fireworks cast a shadow on India's festival of lights. *World Health Forum*, 1990, 11:323–326.
83. Abdulwadud O, Ozanne-Smith J. Injuries associated with fireworks in Victoria: an epidemiological review. *Injury Prevention*, 1998, 4:272–275.
84. Witsaman RJ, Comstock RD, Smith GA. Pediatric fireworks-related injuries in the United States, 1990–2003. *Pediatrics*, 2006, 118:296–303.
85. Roesler JS, Day H. Sparklers, smoke bombs, and snakes, oh my! Effect of legislation on fireworks-related injuries in Minnesota, 1999–2005. *Minnesota Medical Journal*, 2007, 90:46–47.
86. VanNiekerk A et al. Caregiver experiences, contextualisations and understandings of the burn injury to their child: accounts from low-income settings in South Africa. *Child: Care, Health and Development*, 2007, 33:236–245.
87. Seedat M et al. The application of still photography in marshalling data for community-based initiatives. *African Journal of Psychology*, 2006, 2:303–314.
88. Kellet P, Tipple AG. The home as workplace: a study of income-generating activities within the domestic setting. *Environment and Urbanization*, 2000, 12:203–213.
89. Godwin Y, Hudson DA, Bloch CE. Shack fires: a consequence of urban migration. *Burns*, 1996, 23:151–153.
90. Zwi KJ et al. Patterns of injury in children and adolescents presenting to a South African township health centre. *Injury Prevention*, 1995, 1:26–30.
91. Van Rijn OJ et al. Aetiology of burn injuries among children aged 0–4 years: results of a case-control study. *Burns*, 1991, 17:213–219.
92. Forjuoh SN. Burns in low- and middle-income countries: a review of available literature on descriptive epidemiology, risk factors, treatment, and prevention. *Burns*, 2006, 32:529–537.
93. Petridou E et al. Risk factors for childhood burn injuries: a case-control study from Greece. *Burns*, 1998, 24:123–128.
94. Davies JWL. The problem of burns in India. *Burns*, 1990, 16(Suppl. 1):S1–S24.
95. Cheng JCY et al. An analysis of 1704 burn injuries in Hong Kong children. *Burns*, 1990, 16:182–184.
96. Van Niekerk A, Rode H, Laflamme L. Incidence and patterns of childhood burn injuries in the Western Cape, South Africa. *Burns*, 2004, 30:341–347.
97. El-Badawy A, Mabrouk AR. Epidemiology of child burns in the burn unit of Ain Shams University in Cairo, Egypt. *Burns*, 1998, 24:728–732.
98. LeBlank JC et al. Home safety measures and the risk of unintentional injury among young children: a multicentre case-control study. *Canadian Medical Association Journal*, 2006, 175:883–887.
99. Koupil J et al. Special features of burn injuries in elderly patients. *Acta Chirurgiae Plasticae*, 2001, 43:57–60.
100. Bruce N et al. *Prevention of burns among children in wood fuel using homes in rural Guatemala* (Poster presentation). 16th Annual Conference of the International Society for Environmental Epidemiology, New York, NY, 1–4 August 2004 (<http://ehs.sph.berkeley.edu/heh/guat/pubs/Burns%20poster%20ISEE%202004%20v230704.pdf>, accessed 17 April 2008).
101. Madubansi M, Schackleton CM. Changes in fuelwood use and selection following electrification in the Bushbuckridge lowveld, South Africa. *Journal of Environmental Management*, 2007, 83:416–426.

102. Runyan CW et al. Risk factors for fatal residential fires. *New England Journal of Medicine*, 1992, 327:859–863.
103. DiGiuseppi C, Higgins JPR. Systematic review of controlled trials of interventions to promote smoke alarms. *Archives of Diseases in Children*, 2000, 82:341–348.
104. Ballesteros MF, Jackson ML, Martin MW. Working towards the elimination of residential fire deaths: The Center for Disease Control and Prevention's smoke alarm installation and fire safety (SAIFE) program. *Journal of Burn Care and Rehabilitation*, 2005, 26:434–439.
105. *Working to prevent and control injury in the United States: fact book for the year 2000*. Atlanta, GA, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control, 2000.
106. *Home fire protection: residential fire sprinkler systems*. Emmitsburg, MD, Federal Emergency Management Agency, United States Fire Administration, 2004 (<https://www.usfa.dhs.gov/downloads/pdf/publications/fa-43.pdf>, accessed 1 June 2008).
107. *Fires and burns fact sheet*. Brisbane, Kidsafe Australia (<http://www.gtp.com.au/kidsafeqld/inewsfiles/inews.25847.1.pdf>, accessed 16 June 2008).
108. *Children's sleepwear regulations*. Washington, DC, United States Consumer Product Safety Commission, 2001.
109. Lyons R et al. Modification of the home environment for the reduction of injuries. *Cochrane Database Systematic Reviews*, 2003, 4:CD003600:1–33.
110. MacArthur C. Evaluation of Safe Kids Week 2001: prevention of scald and burn injuries in young children. *Injury Prevention*, 2003, 9:112–116.
111. Feldman KW et al. Tap water scald burns in children. *Injury Prevention*, 1997, 4:238–242.
112. Rivara CF. Hot water scald burns in children. *Pediatrics*, 1998, 102:256–258.
113. Ytterstad B, Sogaard AJ. The Harstad injury prevention study: prevention of burns in small children by a community-based intervention. *Burns*, 1995, 21:259–266.
114. Waller AE, Clarke JA, Langley JD. An evaluation of a program to reduce home hot tap water temperatures. *Australian Journal of Public Health*, 1993, 17:116–123.
115. Smith L, Smith C, Ray D. *Lighters and matches: an assessment of risk associated with household ownership and use*. Washington, DC, United States Consumer Product Safety Commission, 1991.
116. Smith LE, Greene MA, Singh HA. Study of the effectiveness of the US safety standard for child-resistant cigarette lighters. *Injury Prevention*, 2002, 8:192–196.
117. *EU requires cigarette lighters to be child-resistant*. EUROPA Press Releases, 14 March 2007 (<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/07/325>, accessed 1 June 2008).
118. Edwin AF, Cubison TC, Pape SA. The impact of recent legislation on paediatric fireworks injuries in the Newcastle upon Tyne region. *Burns*, 2008, May 26 [epub ahead of print].
119. Kendrick D et al. "Risk Watch": cluster randomized controlled trial evaluating an injury prevention program. *Injury Prevention*, 2007, 13:93–99.
120. Warda LJ, Ballesteros MF. Interventions to prevent residential fire injury. In: Doll L et al., eds. *Handbook of injury and violence prevention*. Atlanta, GA, Springer, 2007:97–115.
121. Gielen AC et al. A randomized trial of enhanced anticipatory guidance for injury prevention. *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine*, 2001, 155:42–49.
122. Gielen AC et al. The effects of improved access to safety counseling, products and home visits on parents' safety practices. *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine*, 2002, 156:33–40.
123. Gosselin RA, Kupperts G. Open versus closed management of burn wounds in a low-income developing country. *Burns*, 2008 (in press).
124. Herndon DN. *Total burn care* (2nd ed.). Philadelphia, PA, Harcourt, 2002.
125. Thomas J, Rode H. *A practical guide to paediatric burns*. Cape Town, SAMA Health and Medical Publishing Group, 2006.
126. Albertyn R, Bickler S, Rode H. Paediatric burn injuries in Sub Sahara Africa: an overview. *Burns*, 2006, 32:605–612.
127. Davies JWL. Prompt cooling of burned areas: a review of benefits and the effector mechanisms. *Burns*, 1982, 9:1–6.
128. Nguyen NL et al. The importance of immediate cooling: a case series of childhood burns in Vietnam. *Burns*, 2002, 28:173–176.
129. Sheridan RL et al. Current expectations for survival in pediatric burns. *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine*, 2000, 154:245–249.
130. *Resources of optimal care of the injured patient*. Chicago, IL, American College of Surgeons, Committee on Trauma, 1999.
131. Cooper DJ et al. Quality assessment of the management of road traffic fatalities at a level I trauma center compared with other hospitals in Victoria, Australia. *Journal of Trauma*, 1998, 45:772–799.
132. Sheridan RL et al. Early burn center transfer shortens the length of hospitalization and reduces complications in children with serious burn injuries. *Journal of Burn Care and Rehabilitation*, 1999, 20:347–50.
133. Organization and delivery of burn care. *Practice Guidelines of the American Burn Association*, 2001 (<http://www.ameriburn.org/PracticeGuidelines2001.pdf>, accessed 15 April 2008).
134. Forjuoh SN, Li G. A review of successful transport and home injury interventions to guide developing countries. *Social Science and Medicine*, 1996, 43:1551–1560.
135. Yuan J et al. Assessment of cooling on an acute scald burn injury in a porcine model. *Journal of Burn Care Research*, 2007, 28:514–520.
136. McLoughlin E, MacGuire A. The causes, cost and prevention of childhood burn injuries. *American Journal of Diseases of Children*, 1990, 166:677–683.
137. Norton R et al. Unintentional injuries. In: Jamison DT et al., eds. *Disease control priorities in developing countries* (2nd ed.). New York, NY, Oxford University Press and World Bank, 2006:737–753 (<http://www.dcp2.org/pubs/DCP/39/>, accessed 14 February 2008).
138. Turner C et al. Community-based interventions for the prevention of burns and scalds in children. *Cochrane Database Systematic Reviews*, 2004, 3:CD004335.
139. Kenrick D, Mulvaney C, Watson M. Does targeting injury prevention towards families in disadvantaged areas reduce inequalities in safety practice? *Health Education Research*, 2008 (<http://her.oxfordjournals.org/cgi/content/full/cym083>, accessed 14 August 2008).



Sohel, un garçon de 14 ans, était le principal soutien d'une famille de quatre personnes. Il vivait dans le village de Krishnapur, district de Narsingdi, au Bangladesh. À l'âge de sept ans, il avait perdu son père, Fazlur, victime d'un grave traumatisme crânien après être tombé en glissant dans la salle de bain. Le père avait laissé en héritage un lopin de terre et une modeste habitation.

La mère, Jharna Begum, veuve à 38 ans, faisait le ménage chez des voisins pour gagner quelques sous. Étant donné la situation, Soheli avait dû interrompre sa scolarité au cours de la septième année. Pour gagner sa vie, il a commencé à cultiver la petite parcelle. Il faisait pousser du riz et d'autres produits agricoles, principalement pour la consommation de la famille. Soheli et ses amis allaient souvent pêcher à la rivière afin de gagner un peu d'argent nécessaire à la vie de tous les jours.

C'est pendant la saison des pluies, qu'en 2004, Soheli est parti un après-midi pour pêcher en compagnie de ses deux amis. Après deux heures d'efforts infructueux pour tenter d'attraper quelque chose, le groupe est rentré découragé au village où se trouvait une mosquée que les habitants avaient commencé à rénover. D'un naturel curieux et désireux de voir où en étaient les travaux, Soheli a voulu grimper sur le toit de la mosquée. À cette heure là, les ouvriers étaient partis et il n'y avait personne d'autre dans les environs. Ses amis ont refusé de le suivre et tenté de le dissuader de monter. Sourd à leurs arguments, Soheli est monté sur le toit et il en a fait le tour en se rapprochant du bord.

Le toit, jonché de matériaux de construction, était très mouillé. Soudainement, Soheli a trébuché sur un amas de matériaux, il a perdu l'équilibre et il est tombé du toit. Sa tête, qui avait heurté le sol violemment, saignait abondamment, sa main droite était fracturée et il était inconscient. Des gens du voisinage, alertés par les cris des amis de Soheli l'ont transporté jusqu'au centre de santé le plus proche, situé à 15 km du village. Ses blessures étaient si graves que l'auxiliaire médical n'a rien pu faire pour lui. Il est mort moins d'une demi-heure plus tard.

La tragique mésaventure de Soheli n'est pas un cas isolé au Bangladesh. L'Enquête nationale sur la santé et les traumatismes a révélé que plus d'un millier d'enfants ou de jeunes de moins de 18 ans meurent, chaque année, des suites d'une chute involontaire. Chaque année, pas moins de cinq mille enfants se blessent en tombant d'un toit. Pour plus de 5 % d'entre eux, ce genre d'accident entraîne une invalidité permanente, les autres souffrant de pathologies plus ou moins graves. Plus de la moitié des traumatismes dont sont victimes des enfants se produisent chez les 10-14 ans, les garçons étant plus touchés que les filles (1).

Il ne faut plus que des enfants comme Soheli meurent sans raison de tels accidents évitables et il importe de prendre dès maintenant des mesures pour y parer.

Chapitre 5

Chutes

Introduction

Les chutes sont des incidents normaux au cours du développement de l'enfant et elles font partie du processus au cours duquel il apprend à marcher, grimper, courir, sauter et explorer son environnement physique. Fort heureusement, la majorité de ces incidents sont sans conséquence et presque tous les enfants font de nombreuses chutes qui se soldent le plus souvent par quelques bobos, la plupart du temps des égratignures et des contusions sans gravité. Mais il arrive aussi que la violence de certaines chutes dépasse la résistance du corps humain et sa capacité à absorber l'énergie communiquée à la surface de contact. C'est ce qui fait des chutes une importante cause de traumatisme chez l'enfant, allant parfois jusqu'à entraîner une invalidité permanente, voire la mort. Ces chutes graves ne présentent pas une distribution aléatoire, que ce soit dans l'ensemble du monde ou au niveau des pays. Pour en comprendre la raison, il faut étudier l'environnement bâti et les conditions de vie des enfants sous leur aspect social.

Le présent chapitre se consacre principalement aux grandes idées qui sont à la base de la prévention des chutes involontaires chez l'enfant en abordant le problème sous l'angle de la santé publique. Une fois exposées l'ampleur et les caractéristiques de cette problématique, on examine le lien entre le type d'exposition et le risque de traumatisme. On passe ensuite à une étude de l'efficacité et du rapport coût-efficacité des stratégies d'intervention visant à prévenir les traumatismes de ce genre et leurs séquelles. Le chapitre s'achève par un exposé sur la manière dont les stratégies les plus prometteuses pourraient être appliquées avec succès à plus grande échelle.

Il existe plusieurs définitions et modalités de recensement des chutes. Aux fins du présent chapitre, c'est la définition donnée par l'Organisation mondiale de la Santé qui a été adoptée, à savoir, en substance, qu'une chute désigne tout événement au cours duquel une personne est brusquement contrainte de prendre involontairement appui sur le sol, un plancher ou toute autre surface située à un niveau inférieur (2). Dans la base de données de l'OMS relative aux traumatismes, les décès et les traumatismes non mortels dus à une chute excluent ceux qui sont consécutifs à une agression ou qui sont auto-infligés. Les traumatismes et les décès subis par une personne tombant d'un animal, d'un bâtiment en flammes ou d'un véhicule ou ceux qui sont consécutifs à une chute dans l'eau ou dans un dispositif ou installation mécanique ne sont pas codés comme dus à des chutes. On considère plutôt que ce sont des décès ou traumatismes dus, respectivement, à un animal, à un incendie, à des moyens de transport, à une immersion dans l'eau ou à des dispositifs mécaniques.

Un groupe d'experts réuni par le National Institute of Child Health and Human Development a donné de la chute la définition suivante : tomber soudainement sous l'effet de la gravité ; basculer, trébucher et perdre l'équilibre sous l'effet d'une force extérieure (3). Selon ce groupe, les principaux facteurs qui interviennent dans les chutes chez l'enfant sont les suivants :

- 1 des facteurs sociaux et démographiques, comme l'âge, le sexe, l'appartenance ethnique et le statut socio-économique de l'enfant ;
- 1 le développement physique ;
- 1 le genre d'activité qui a précédé la chute, p. ex. courir, marcher ou grimper ;
- 1 le lieu de la chute ;
- 1 la hauteur de la chute ;
- 1 les caractéristiques de la surface de réception, telles que la texture, la dureté et la déformabilité.

Toutes ces informations, une fois obtenues et confrontées avec les facteurs de risque, sont susceptibles de fournir de précieuses indications sur les circonstances et les causes des traumatismes dus aux chutes, d'où leur grand intérêt pour la prévention.

Épidémiologie des chutes

Selon les estimations de l'OMS relatives à la charge mondiale de morbidité pour 2004, 424 000 personnes, tous âges confondus, sont décédées dans l'ensemble du monde des suites d'une chute. S'il est vrai que dans ce cas il s'agissait en majorité d'adultes, les chutes viennent au douzième rang des causes de décès dus à un traumatisme involontaire chez les 5-9 ans et les 15-19 ans (voir le tableau 1.1 du chapitre 1). La morbidité due aux chutes est beaucoup plus commune et pèse lourdement sur les établissements de soins. Chez les moins de 15 ans, les chutes non mortelles occupent le treizième rang parmi les causes d'années de vie perdues corrigées de l'invalidité (AVCI) (voir le tableau A.2 de l'annexe statistique). Dans la plupart des pays, les chutes constituent la cause la plus fréquente des traumatismes des enfants vus aux urgences et elles sont en cause dans 25 % à 52 % des consultations (4, 5).

Les articles publiés sur l'incidence des traumatismes de l'enfant dus à des chutes et sur ses tendances concernent principalement les pays à haut revenu, où ne vivent cependant que 10 % des enfants. On estime que dans nombre de ces pays, les décès attribuables à l'ensemble des traumatismes ont chuté de plus de moitié au cours des trente dernières années (6, 7).

Des publications émanant principalement de pays à bas et moyen revenu d’Afrique, d’Asie, d’Amérique centrale et d’Amérique du Sud qui portaient sur l’incidence des chutes involontaires chez l’enfant ayant abouti à la mort ou nécessité des soins médicaux ont fait l’objet d’une analyse systématique. Cette analyse a permis de dégager les résultats suivants :

- ▽ En Afrique, l’incidence médiane des chutes chez les enfants et les jeunes âgés de moins de 22 ans est de 41 pour 100 000 habitants (8).
- ▽ En Amérique centrale et du Sud, l’incidence médiane varie de 1 378 à 2 700 pour 100 000 personnes âgées de moins de 20 ans (9,10).
- ▽ En Asie, l’incidence médiane est de 170 pour 100 000 personnes âgées de moins de 18 ans (43 % de l’ensemble des traumatismes).
- ▽ C’est dans les Émirats arabes unis qu’on observe la valeur la plus élevée du continent asiatique, soit une incidence de 1 923 pour 100 000 habitants (11–14).

Les enquêtes de l’UNICEF–TASC ont également permis d’établir que les chutes constituaient une cause majeure de morbidité et d’invalidité chez l’enfant et entraînaient des coûts sociaux et économiques élevés (15).

Selon les études examinées, l’incidence des chutes varie sensiblement d’une région à l’autre et parfois au sein d’une même région. Toutefois, en l’absence d’une méthodologie commune et d’une définition normalisée, les données issues

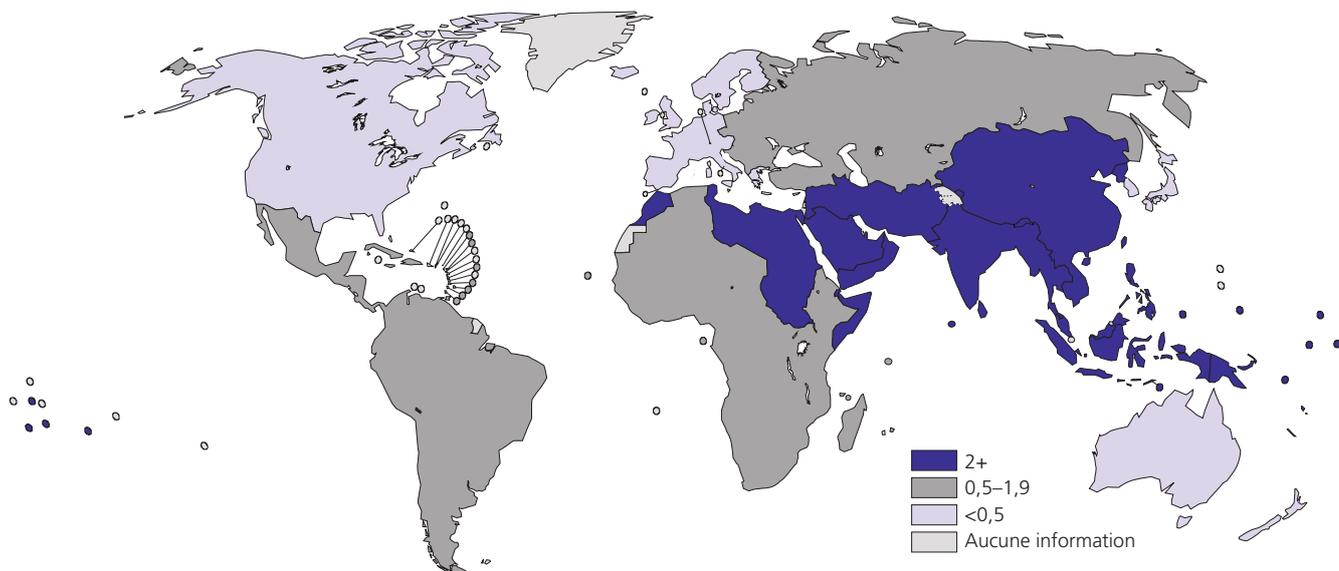
de travaux et de contextes différents ne peuvent être comparées directement et leur interprétation risque d’être trompeuse. Dans moins d’une étude sur cinq, les circonstances des décès dus aux chutes sont rapportées, dans seulement 12 % d’entre elles il est fait usage de définitions normalisées ou officielles de la notion de chute et aucune ne comporte de données fiables sur la gravité des traumatismes ou de leurs séquelles.

Mortalité

En 2004, près de 47 000 enfants ou jeunes de moins de 20 ans sont décédés des suites d’une chute. Les données sur la mortalité due aux chutes rassemblées par l’OMS révèlent d’importantes différences entre les Régions (au sens de l’OMS) ainsi qu’entre les pays d’une même Région (voir la figure 5.1). Les pays à haut revenu des Régions des Amériques, de l’Europe et du Pacifique occidental affichent des taux de mortalité moyens compris entre 0,2 et 1,0 pour 100 000 enfants et jeunes âgés de moins de 20 ans. Par contre, les pays à bas ou moyen revenu de ces mêmes Régions ont notifié des taux jusqu’à trois plus élevés. C’est dans les pays à bas et moyen revenu des Régions de l’Asie du Sud-est et de la Méditerranée orientale que les taux moyens sont les plus élevés, avec des valeurs respectivement égales à 2,7 et 2,9 pour 100 000. Il est tout à fait possible que des taux aussi élevés puissent être observés en certains lieux, mais on ne peut exclure des erreurs dans le classement des données. Ainsi, les violences à enfant sont parfois rangées par erreur à la catégorie des chutes (16, 17).

FIGURE 5.1

Taux de traumatismes mortels dus à une chute, pour 100 000 enfants^a, par Région de l’OMS et niveau de revenu du pays, en 2004



^a Ces données concernent des jeunes âgés de moins de 20 ans.

Source : OMS (2008), charge mondiale de morbidité, mise à jour 2004.

Âge

Dans les pays à haut revenu, le taux moyen de mortalité par âge imputable aux chutes ne change presque pas au cours des 20 premières années de la vie. Par contre, dans les pays à bas et moyen revenu, le taux est très élevé chez les nourrissons (voir la figure 5.2).

Des enquêtes effectuées parmi des communautés du continent asiatique font ressortir une incidence élevée des chutes mortelles dans la région. Ainsi, au Bangladesh, le taux global de mortalité dû aux chutes chez les 0–17 ans s'établit à 2,8 pour 100 000 (1), et les chutes représentent la deuxième cause majeure de décès par traumatisme chez les nourrissons de moins d'un an (24,7 pour 100 000). Au Viet Nam, les chutes viennent au sixième rang des causes de mortalité juvénile (4,7 pour 100 000 chez les 0-17 ans) (18). Dans la province chinoise du Jiangxi, les chutes arrivent au quatrième rang des causes de mortalité (3,1 pour 100 000) chez les 0–17 ans. Ces taux sont plus élevés en milieu rural qu'en ville (19).

Les chutes constituent encore une cause importante de décès chez les enfants des pays à haut revenu même si leur incidence est bien moindre que dans les pays à bas ou moyen revenu. Aux États-Unis, elles sont la quatrième cause de traumatismes mortels chez l'enfant (20) et la sixième cause externe de décès chez les enfants australiens âgés de 0 à 14 ans (21).

Sexe

Il y a surreprésentation des garçons dans les statistiques sur les chutes mortelles (voir le tableau 5.1), le rapport de masculinité variant de 1:1,2 (dans les pays à bas et moyen revenu de la Région de l'Asie du Sud-Est) à 12:1 (dans les pays à haut revenu de la Région de la Méditerranée orientale).

Types de chute

Selon les données comportant le quatrième chiffre du code CIM qui ont été communiquées à l'OMS par 70 de ses États Membres, principalement des pays à haut, ou moyen revenu, aux fins d'estimation de la charge mondiale de morbidité, 66 % des chutes mortelles d'enfants se sont produites à partir d'une certaine hauteur 8 % étant survenues au niveau où se trouvait l'enfant. Malheureusement, pour un quart des chutes notifiées, aucune information intéressante n'était disponible (22).

TABLEAU 5.1

Taux de traumatismes mortels liés à une chute pour 100 000 enfants^a, par sexe, Région OMS et niveau de revenu du pays, en 2004

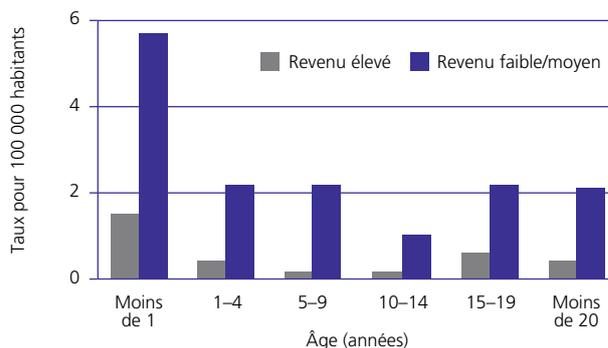
	Afrique		Amériques		Asie du Sud-Est		Europe		Méditerranée orientale		Pacifique occidental	
	Revenu faible/moyen	Revenu élevé	Revenu faible/moyen	Revenu élevé	Revenu faible/moyen							
Garçons	1,8	0,3	1,0	3,0	0,5	1,3	4,0	3,5	0,5	2,5		
Filles	1,1	0,1	0,4	2,4	0,2	0,6	0,3	2,3	0,3	1,9		

^a Ces données concernent des jeunes âgés de moins de 20 ans.

Source : OMS (2008), charge mondiale de morbidité, mise à jour 2004.

FIGURE 5.2

Taux de traumatismes mortels dus à une chute pour 100 000 enfants^a, par âge et par niveau de revenu du pays, dans l'ensemble du monde en 2004



^a Ces données concernent des jeunes âgés de moins de 20 ans.

Source : OMS (2008), charge mondiale de morbidité, mise à jour 2004.

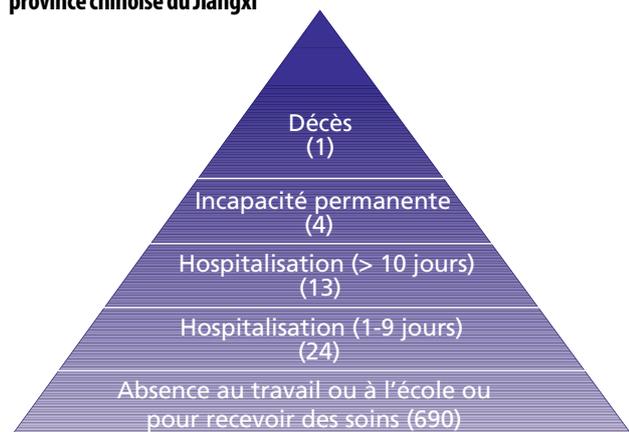
Morbidité

Ampleur du problème

Il est difficile d'obtenir des statistiques sur les traumatismes non mortels à l'échelle mondiale, mais on sait néanmoins que les chutes non mortelles ont évidemment une incidence nettement supérieure à celles qui ont une issue fatale. Les données disponibles révèlent que, dans la plupart des pays à haut revenu, les chutes constituent une des causes majeures, pour ne pas dire la plus courante, des traumatismes nécessitant une hospitalisation ou une admission aux urgences (20, 23–28). L'enquête mondiale sur la santé à l'école, qui couvre 26 pays (voir le tableau A.3 de l'annexe statistique) fait également apparaître que les chutes constituent la principale cause de traumatismes chez les 13–15 ans.

La plupart des études publiées au sujet des traumatismes non mortels dans les pays à bas ou moyen revenu se fondent sur des données hospitalières et n'incluent pas forcément celles qui concernent des enfants n'ayant pas accès aux soins médicaux (29, 30). Selon des études effectuées auprès des communautés, le nombre de traumatismes importants dus à des chutes dépasserait largement celui des cas pris en charge en milieu hospitalier (14, 31).

Les enquêtes effectuées dans les communautés du continent asiatique relèvent les accidents conduisant à des

FIGURE 5.3**Pyramide des chutes chez les enfants âgés de 0–17 ans dans la province chinoise du Jiangxi**

Source: Référence 19.

traumatismes suffisamment graves pour nécessiter des soins médicaux ou faire manquer l'école pendant plusieurs jours. Les traumatismes qui ne répondent pas à ces critères sont jugés sans importance eu égard à leur coût hospitalier ou social (29, 31). Dans l'enquête sur les traumatismes effectuée dans la province chinoise du Jiangxi (19), on a constaté qu'il y avait, pour chaque chute mortelle, 4 cas d'incapacité permanente, 13 cas nécessitant une hospitalisation de dix jours ou plus et 24 une hospitalisation de 1 à 9 jours, et enfin 690 cas nécessitant une consultation ou entraînant une perte d'au moins une journée de travail ou d'école (voir la figure 5.3). L'enquête met en lumière le coût important des traumatismes non mortels dus à une chute et la faible proportion des cas vus à l'hôpital, cas qui, au total, doivent contribuer pour une part très importante au coût global des chutes.

On observe des tendances semblables en Ouganda, où le taux de chutes d'enfants est plus élevé en milieu rural qu'en milieu urbain (32). Des données émanant de divers pays d'Amérique latine et du Pakistan montrent également que les chutes constituent une cause fréquente de traumatismes non mortels chez l'enfant (9, 34–36).

Dans l'ensemble du monde, 50% des AVCI perdues par suite d'une chute concernent des enfants de moins de 15 ans. Par ailleurs, la charge que ces chutes d'enfants représentent tient en grande partie à une morbidité et à des incapacités qui durent parfois toute la vie. La distribution géographique asymétrique de cette charge ainsi que la rareté relative des statistiques sur les événements traumatiques non mortels compliquent la description et la prise en charge du problème des chutes chez l'enfant.

Gravité des chutes

En l'absence d'une protection particulière ou de matériaux absorbant le choc sur la surface de réception ou de contact, ce sont l'anatomie du corps humain et la force d'impact à laquelle le corps est soumis qui déterminent la gravité des traumatismes lors d'une chute (37–41). La force d'impact en tant que telle dépend, entre autres choses, de la hauteur de la chute. Ces

relations sont bien décrites dans les pays à haut revenu dans les cas où un enfant tombe d'un d'équipement installé sur une aire de jeu (42–46) d'une fenêtre ou d'un toit (47–49).

L'importance des traumatismes dus aux chutes ainsi que leur typologie générale peuvent être très différentes selon qu'ils se produisent dans des pays en développement où dans des pays industrialisés (50). Par exemple, une étude récente effectuée dans quatre pays à bas et moyen revenu a révélé que les chutes constituaient la principale cause de lésions traumatiques accidentelles chez les enfants de moins de 12 ans. Il s'agissait surtout de fractures des extrémités supérieures et inférieures ou de contusions. Dans la moitié des cas, l'enfant conservait une certaine incapacité, qui était temporaire (moins de six semaines) chez 41% d'entre eux (voir le tableau C.1 de l'annexe statistique).

Habituellement, la gravité du traumatisme est fonction de la hauteur de la chute (51). L'enquête réalisée dans la province du Jiangxi a révélé que pour environ 18% des chutes cette hauteur est de cinq mètres ou plus et pour les deux tiers, de un à cinq mètres (19). D'après les enquêtes effectuées au Jiangxi et à Pékin (19, 52), à mesure que les enfants grandissent, il se produit davantage de chutes, et depuis des points plus élevés comme un arbre ou un toit par exemple, les victimes en étant souvent des adolescents. Par ailleurs, une étude effectuée au Nigeria a montré que seulement 25 % des chutes conduisant à l'hospitalisation de l'enfant se produisent depuis un point situé en hauteur, le reste survenant au niveau du sol (53).

La plupart des traumatismes dus à des chutes de plus de deux étages se produisent depuis une fenêtre (défenestrations), un balcon ou un toit (41,51). Les chutes dans les escaliers ou du haut d'un arbre sont également fréquentes ainsi que les chutes dans des fossés, des puits, des puits de mine, des cages d'ascenseur et diverses cavités du sol (19). Les arbres sont particulièrement dangereux, surtout dans certains pays des régions tropicales où des enfants sont chargés de la cueillette dans de grands arbres (50) (voir l'encadré 5.1).

Aux États-Unis, bon nombre des chutes mortelles d'enfants surviennent dans des logements de mauvaise qualité situés en milieu urbain défavorisé, ces accidents se produisant habituellement depuis le deuxième étage ou au-dessus (51). Habituellement, c'est plutôt pendant l'été que les enfants font des chutes d'une grande hauteur. C'est vraisemblablement parce que les fenêtres, d'où se produisent généralement les chutes d'enfants d'âge préscolaire, ont plus de chances d'être ouvertes pendant cette période de l'année, et que les enfants plus âgés sont davantage à l'extérieur, jouant dans les escaliers de secours, sur les toits et sur les balcons (47–49).

Une étude cas-témoins effectuée en Nouvelle-Zélande montre que le risque de traumatisme dû à une chute depuis un équipement d'aire de jeu augmente considérablement lorsque la hauteur dépasse 1,5 m (54). Une fois pris en compte divers facteurs comme l'âge et le poids de l'enfant ou encore la présence de surfaces capables d'amortir la chute, on constate que les enfants qui tombent de plus de

ENCADRÉ 5.1

Chutes du haut d'un arbre en Mozambique

Une enquête sur les traumatismes et la violence a été réalisée au Mozambique en 2006. L'étude portait sur 179 ménages du district urbain de Matola et sur 162 ménages du district rural de Boane, à la pointe méridionale du pays.

Les chutes constituaient la principale cause (31,7 %) des traumatismes recensés dans le district de Boane et la deuxième (23,8 %) de ceux observés dans le district de Matola, après les accidents de la route, qui représentaient 34,7 % du total. Vingt-huit pour cent des victimes de chutes étaient des enfants ou des adolescents de moins de 20 ans. Beaucoup étaient tombés d'un arbre, ce qui arrive fréquemment dans les pays en développement.

Dans une des zones les plus rurales du district de Boane, une veuve mère de sept enfants pleure en racontant l'histoire de l'aîné de ses garçons, José. Son fils s'est fracturé la jambe en tombant d'un cocotier où il était monté cueillir des noix pour le petit-déjeuner de la famille. Aujourd'hui âgé de 17 ans, il est invalide. Faute de soins prodigués immédiatement, il a dû être amputé. Sa mère raconte que peu après sa chute, des voisins ont tenté de lui porter secours, mais que son transport au dispensaire le plus proche a pris des heures. À son arrivée, on a constaté qu'il souffrait d'une fracture ouverte, mais l'établissement ne disposait pas de l'équipement nécessaire pour le traiter. On l'a donc transféré à l'hôpital Central de Maputo, à trois heures de route. Dix-sept heures ont passé avant que l'enfant ne soit examiné par un chirurgien orthopédiste. Aujourd'hui, la mère de José a perdu son principal soutien de famille. « Telle est la dure réalité de notre vie au Mozambique », dit-elle, en évoquant cette épreuve.

L'histoire de José n'est pas un cas isolé. Les données fournies par le système de surveillance du service des urgences de l'hôpital Central de Maputo révèlent que les chutes représentent 40 % des cas qui arrivent aux urgences, près de deux patients sur trois étant des jeunes de moins de 18 ans. Soixante-quinze pour cent des enfants souffrant de traumatismes graves se sont blessés en tombant d'un arbre, la plupart du temps près de la maison.



© OMS

1,5 m risquent quatre fois plus souvent de se blesser que lorsque la hauteur de chute est moindre. Le risque de lésion traumatique augmente avec la hauteur de la chute, un enfant tombant de plus de 2,25 m risquant 13 fois plus de se blesser que si la hauteur de chute ne dépasse pas 0,75 m.

Le risque de traumatisme mettant en jeu le pronostic vital – notamment un traumatisme crânien – lorsque la chute est de faible hauteur donne lieu à de très nombreuses controverses, surtout lorsqu'il y a présomption de maltraitance (55–57). Les données dont on dispose à ce sujet tendent à corroborer cette dernière possibilité. Les décès signalés à la suite d'une chute de faible hauteur ou sans gravité sont plus fréquents lorsqu'il n'y a aucun témoin parmi les proches qui soit susceptible de confirmer ce qui s'est réellement passé (55–57). En ce qui concerne la conduite à tenir sur le plan clinique, la hauteur de la chute ne doit donc pas être le seul facteur à prendre en considération pour déterminer dans quelle mesure tel ou tel genre de traumatisme engage le pronostic vital (58).

Conséquences des chutes

Les chutes constituent la principale cause de traumatismes cérébraux qui, surtout chez le jeune enfant, comportent un risque important de séquelles durables (20, 59–61). Aux États-Unis, environ le tiers des 1,4 million de personnes souffrant d'un traumatisme cérébral sont des enfants âgés de 0 à 14 ans, chez qui on observe un taux disproportionné de chutes comparativement aux autres groupes d'âge (62).

Une étude canadienne a relevé que 36 % des nourrissons de moins de un an admis aux urgences à la suite d'une chute souffraient d'un traumatisme crânien important, et que les chutes étaient en cause dans 90 % de tous les traumatismes crâniens vus aux urgences (20). Les chutes constituent également la cause la plus commune de traumatisme crânien mortel ou grave chez l'enfant en France et au Royaume-Uni (63–65).

Bien que l'incidence des traumatismes médullaires consécutifs à une chute soit généralement faible, la plupart des traumatismes de ce genre qui provoquent une tétraplégie ou une paraplégie sont attribués à une chute (66–68). Une étude de cas réalisée au Nigeria décrit les divers types d'incapacité permanente résultant de ce genre de traumatisme, souvent occasionné par une chute du haut d'un grand palmier (69).

Les enfants utilisent habituellement leurs bras pour se protéger la tête lorsqu'ils tombent d'une certaine hauteur. C'est pourquoi les fractures des membres, tout particulièrement de l'avant-bras, constituent le type le plus fréquent de traumatisme dû à une chute chez les enfants qui ont dépassé la petite enfance (37, 70–73). Une analyse australienne concernant le cas d'enfants tombés depuis un équipement d'aire de jeu, montre que les fractures représentaient 85 % des traumatismes observés sur les aires de jeu (74). Certains estiment que l'incidence des fractures des membres supérieurs s'est accrue au cours des dernières années, alors que celle des traumatismes crâniens graves a diminué. Cette hypothèse mérite une étude plus approfondie eu égard aux normes de sécurité à imposer sur les aires de jeu (75, 76).

Même après une fracture ouverte ou complexe, un enfant d'un pays à bas revenu est susceptible de bien récupérer s'il est convenablement soigné (77). Pourtant, on observe souvent dans les milieux défavorisés des difformités et des incapacités fonctionnelles consécutives à de tels traumatismes (5, 9, 78, 79). Les fractures du cartilage de conjugaison risquent tout particulièrement de conduire à une incapacité permanente (79). Les traumatismes abdominaux ou thoraciques sont rares lors d'une chute de un ou deux étages, mais s'observent plus fréquemment lors de chutes d'une plus grande hauteur (47, 72, 80).

L'enquête de l'UNICEF-TASC réalisée dans la province chinoise du Jiangxi a permis de constater que les chutes constituaient la principale cause d'incapacité permanente chez les 0-17 ans, essentiellement des séquelles à long terme de traumatismes cérébraux ou médullaires. On estime que ce type d'incapacité est 3,5 fois plus fréquent chez les garçons que chez les filles (19). Une étude effectuée au Nicaragua a également montré que les chutes constituaient la principale cause d'incapacité permanente chez les moins de 15 ans (33). En Thaïlande (81) et au Viet Nam (18), les chutes représentent respectivement 1 % et 4 % du total des incapacités permanentes. Dans ces enquêtes, on a défini l'incapacité permanente comme étant un déficit sensoriel, touchant par exemple la vue ou l'ouïe, une perte de mobilité ou de la faculté de s'exprimer par la parole. Les séquelles émotionnelles et cognitives à long terme n'ont cependant pas été prises en compte en raison de la difficulté à évaluer ce type d'incapacité (19). Il s'ensuit que l'importance globale des incapacités permanentes est probablement nettement supérieure à celle dont font état les enquêtes.

Coûts des traumatismes liés aux chutes

Au Canada, on estime qu'en 1995, les traumatismes liés aux chutes d'enfants ont coûté 630 millions de dollars canadiens (82). La mise en œuvre de stratégies dont l'efficacité est démontrée devrait, selon les prévisions, permettre de réduire de 20 % l'incidence des chutes chez les 0-9 ans, de 1 500 le nombre de séjours à l'hôpital, de 13 000 le nombre de traumatismes ne nécessitant pas une hospitalisation, de 54 le nombre de traumatismes conduisant à une incapacité permanente, soit une économie nette totale de plus de 126 millions de dollars canadiens (US\$ 120 millions) par an (82).

Aux États-Unis, les chutes représentent la plus large part de la charge financière imputable aux décès et aux traumatismes chez les moins de 15 ans, soit plus du quart de l'ensemble des coûts dus aux traumatismes involontaires chez l'enfant, dont le montant a été de près de 95 milliards d'US dollars en 2004 (83). En ce qui concerne les 0-19 ans, les données recueillies dans les hôpitaux de 36 États semblent indiquer que les dépenses totales en soins de courte durée pour un enfant hospitalisé à la suite d'une chute arrivent au deuxième rang, juste après celles qu'entraînent les accidents de la route (84).

En Australie, on estime que les chutes d'enfants coûtent en soins de santé directs plus de 130 millions de dollars

australiens chaque année, dont 28 millions pour les soins aux patients hospitalisés (21).

Les données dont on dispose sur les pays à bas ou moyen revenu ne sont pas suffisantes pour permettre l'estimation du coût des traumatismes dus aux chutes, mais à l'évidence ce coût est important. À Lilongwe, au Malawi, on a constaté que près de 10 % des admissions en pédiatrie étaient consécutives à des traumatismes involontaires, dont le tiers consistaient en fractures généralement dues à une chute (85). Une étude turque relative aux urgences montre que dans ce pays, les chutes sont responsables de 41 % des hospitalisations pour traumatisme et absorbent une part importante du budget global affecté aux traumatismes pédiatriques (86). Le risque élevé de contamination des plaies et de complications telles que les infections osseuses et articulaires, s'ajoutant à la rareté des antibiotiques puissants et des techniques microchirurgicales efficaces, engendrent d'importants problèmes pour les services de soins (77, 85, 87, 88). Ainsi en Gambie, on a constaté dans le service pédiatrique d'un hôpital qu'en égard à la durée d'hospitalisation, les ostéomyélites arrivaient tout de suite après les brûlures (88).

Limites des données

Le taux de mortalité est relativement faible dans le cas des chutes. La charge estimative que représentent les chutes d'enfants s'explique en grande partie par leurs séquelles. Le manque de données fiables sur les séquelles non mortelles de ces traumatismes dans la plupart des régions du monde constitue donc une lacune importante.

Le mode de survenue et la typologie des traumatismes liés aux chutes chez l'enfant sont très liés au contexte. Là encore, on ne dispose généralement pas de ces informations pour la plupart des pays à bas ou moyen revenu, pays dans lesquels le bilan est le plus lourd. Dans les pays à haut revenu, des collectes de données portant spécifiquement sur le contexte et les circonstances des chutes – et s'écartant du système habituel de codage de la Classification internationale des maladies (CIM) – ont fourni des informations précieuses pour l'élaboration de mesures préventives.

Facteurs de risque

Comme on l'a déjà vu, l'incidence et la typologie des traumatismes dus aux chutes chez l'enfant dépendent en grande partie de facteurs liés au contexte. Une analyse systématique de la documentation publiée au sujet des facteurs de risque liés aux traumatismes involontaires dus aux chutes chez l'enfant a permis de déterminer que l'âge, le sexe et la pauvreté sont des facteurs de risque indépendants que l'on retrouve constamment (4). Les autres facteurs de risque importants qui influent sur l'incidence et la gravité des traumatismes dus aux chutes sont la hauteur de la chute, la nature de la surface, le mode de survenue (enfant qu'on a laissé tomber, qui dégringole dans les escaliers ou qui tombe en trottant avec son youpala) et l'environnement (garderie ou domicile).

S'inspirant de ces études et d'autres observations épidémiologiques, le tableau 5.2 présente les principaux facteurs qui influent sur l'incidence des chutes accidentelles d'enfants et sur leurs séquelles.

TABLEAU 5.2

Matrice de Haddon appliquée aux facteurs de risque en jeu dans les chutes des enfants

Phases	Facteurs			
	Enfant	Agent	Milieu physique	Milieu socio-économique
Avant l'accident	Âge ; sexe ; niveau d'activité ; incapacité préexistante.	Produit ou équipement non sécurisés ; toiture ; balcon ou escalier non protégés ; arbre.	Pas d'accès à des aires de jeu sécurisées ni de possibilité de jouer sans risques ; absence de dispositifs de protection tels que balustrades ; rambardes ; rampes ou garde-corps.	Pauvreté ; monoparentalité ; taille de la famille ; niveau d'instruction de la mère ; sensibilisation aux risques de chute des personnes s'occupant des enfants à la maison, des baby-sitters, nourrices et puéricultrices ou du personnel scolaire.
Pendant l'accident	Taille et développement physique de l'enfant.	Absence de dispositifs ou de barrières de protection qui réduisent la gravité d'une blessure en cas de chute.	Hauteur de la chute ; nature de la surface sur laquelle l'enfant tombe ; pas de surface qui amortisse les chocs.	Manque de sensibilisation aux risques de traumatisme grave que comportent les chutes, par exemple commotion ou traumatisme cérébral.
Après l'accident	État de santé de l'enfant, incapacité et complications.	Objets tranchants et autres éléments dangereux qui accroissent le risque de coupures et d'infections.	Pas de soins pré-hospitaliers ; de soins intensifs ou de réadaptation.	Incompétence en matière de premiers soins ; difficulté d'accès aux soins médicaux ; manque de ressources pour les soins de postcure.

Facteurs liés à l'enfant

Âge et stade de développement

Le stade de développement de l'enfant – ainsi que le type d'activité et d'environnement en rapport avec ce stade – influe sur l'incidence et les caractéristiques des traumatismes dus aux chutes (89, 90). En étudiant de quelle façon le nourrisson et le jeune enfant apprennent à monter les escaliers (91) la recherche a mis en évidence un certain nombre d'interactions complexes entre :

- leurs aptitudes motrices et cognitives en évolution ;
- les occasions matérielles qui s'offrent à eux, comme l'accès aux escaliers ;
- les possibilités offertes par le milieu social ou leur absence, par exemple une surveillance stricte de la part de ceux qui en ont la garde.

On peut considérer que la plupart du temps, faire une chute constitue pour l'enfant un événement normal de son développement et de son apprentissage. Cependant, la curiosité qui le pousse à explorer son environnement l'emporte généralement sur sa capacité à évaluer les dangers et à y réagir (5, 92). À mesure que l'enfant grandit et gagne en indépendance, son territoire s'étend et son activité physique se diversifie. Il devient souvent plus entreprenant et plus audacieux, un comportement qu'on appelle la « prise de risques ».

Dans la plupart des pays à haut revenu, les enfants de moins de un an tombent surtout de meubles, de sièges d'automobiles ou encore en échappant aux bras de la personne qui les porte. Entre un et trois ans, les chutes se produisent surtout dans les escaliers ou sur des marches, en trottant dans un trotteur, depuis un meuble ou un équipement de jeu. Lorsqu'ils sont plus grands, les enfants tombent généralement d'un équipement installé sur une aire de jeu ou lorsqu'on les pousse (89, 93–95).

Les données en provenance de pays à bas revenu sont moins précises. Une étude en population effectuée au Brésil, au Chili, à Cuba et au Venezuela fait ressortir que

les jeunes enfants tombent surtout au domicile mais que lorsqu'ils sont plus âgés, les chutes se produisent plutôt à l'école ou dans divers lieux publics (9, 96). Une étude réalisée dans trois hôpitaux pédiatriques du Mexique a révélé que parmi des enfants de moins de dix ans hospitalisés, nombreux étaient ceux qui avaient fait une chute dans les escaliers ou étaient tombés du lit. Les facteurs qui avaient exposé ces enfants à un risque particulier de traumatisme étaient les suivants (34, 97) : lit sans bordure de protection (30 %), escaliers sans dispositif de protection (48 %) et facilité d'accès au toit (40 %). Dans des pays comme le Bangladesh, l'Inde et la Turquie, les enfants jouent et dorment fréquemment sur des toits dépourvus de garde-corps, d'où la fréquence des chutes (98, 99).

Sexe

Les traumatismes dus aux chutes et, en fait, la plupart des traumatismes de tous types, sont plus fréquents chez les enfants et les jeunes de sexe masculin (6, 100). C'est le cas dans la plupart des pays, qu'il s'agisse de chutes mortelles ou non (4, 37, 53, 101, 102).

Chez l'enfant, la nature des chutes et des traumatismes s'explique en partie par son mode d'éducation, sa socialisation et les attentes de rôle. Les comportements à risque sont également soumis à un déterminisme biologique.

Quel que soit le contexte culturel, les garçons s'adonnent plus volontiers que les filles à des jeux violents. On note également que dans la plupart des sociétés, le degré d'exposition au danger n'est pas identique chez les deux sexes (29). Certains chercheurs estiment que la tendance des enfants à se blesser dépend de traits de caractère comme l'impulsivité, l'hyperactivité, l'agressivité et d'autres comportements plus fréquemment attribués aux garçons qu'aux filles (12, 103). Il est vrai que beaucoup de caractéristiques psychologiques sont effectivement associées à un risque accru de traumatisme,

mais une analyse de la littérature incite à penser que le rôle des traits de caractère dans les traumatismes de l'enfant est relativement faible comparativement à celui des facteurs environnementaux et sociaux (104).

Une étude portant sur les réactions des mères face au comportement de leurs enfants sur une aire de jeu a permis de mettre en relief les modes de socialisation différents des garçons et filles. L'étude a révélé que les mères réagissaient moins souvent et étaient plus lentes à intervenir devant un comportement dangereux de leurs fils que devant un tel comportement de la part de leurs filles (105). On a également observé que les parents, par leurs façons d'agir, favorisent davantage les comportements d'exploration chez les garçons que chez les filles et qu'ils sont moins restrictifs à l'égard des garçons que des filles.

Pauvreté

Une analyse systématique récente des facteurs de risque relatifs aux traumatismes dus aux chutes chez l'enfant montre qu'il existe un lien important entre la classe sociale et l'incidence des chutes au cours de l'enfance (4). Un certain nombre de facteurs sont à la base des corrélations complexes qui existent entre le fait d'être socialement défavorisé et l'accroissement du risque de traumatismes chez l'enfant (5, 106–111), notamment :

- 1 le surpeuplement du logement ;
- 1 un environnement dangereux ;
- 1 la monoparentalité ;
- 1 le chômage ;
- 1 la précocité relative de la maternité ;
- 1 le niveau d'instruction relativement faible de la mère ;
- 1 le stress et des problèmes de santé mentale chez ceux qui ont la garde de l'enfant ;
- 1 l'impossibilité d'avoir accès aux soins de santé.

Dans certains cas, un logement de mauvaise qualité peut être encore plus dangereux eu égard aux risques de chutes en raison de son emplacement. Il peut s'agir, par exemple, d'habitations construites à flanc de montagne (112) ou de taudis érigés sur un terrain rocheux (113, 114).

Influence de certains troubles ou incapacités

En dépit du manque relatif de données, on est fondé à penser que les enfants à mobilité très réduite, mais qui sont considérés par les personnes qui en ont la garde comme étant immobiles en raison de leur incapacité, courent davantage de risque de tomber d'un lit ou d'une surface élevée (92). La présence d'une incapacité mentale peut accroître jusqu'à huit fois le risque de traumatisme involontaire, notamment par suite de chute (115–117). En Grèce, une étude portant sur les services d'urgence a conclu que les chutes et les commotions étaient plus fréquentes chez les enfants atteints d'incapacité psychomotrice ou sensorielle que chez les enfants valides (118). Les enfants en fauteuil roulant sont particulièrement exposés, quelles que soient leurs aptitudes cognitives, et on estime que les chutes sont responsables de 42 % des traumatismes observés chez ceux qui utilisent un tel dispositif (92).

Facteurs liés à un agent

Produits de consommation

Dans les enquêtes sur la sécurité des produits réalisées dans des pays à haut revenu, les chutes – dont sont habituellement victimes les enfants de moins de un an – figurent parmi les causes les plus fréquentes de traumatismes non mortels. Ces chutes se produisent lors de l'utilisation de poussettes, de landaus, de youpaldas, de chaises hautes, de tables à langer, de lits (sauf les lits portables) et d'exerciseurs (119, 120). Selon une étude effectuée dans l'État de Victoria, en Australie, les exerciseurs pour bébés sont impliqués dans les traumatismes non mortels les plus graves dus à des produits de consommation et sont à l'origine de près d'un traumatisme sur trois nécessitant une hospitalisation. Viennent ensuite les chaises hautes et les poussettes (120, 121).

Un examen des facteurs de risque liés aux chutes chez les 0–6 ans a révélé que, chez les enfants qui dorment dans des lits superposés, le risque de traumatisme par chute est plus élevé chez les plus jeunes d'entre eux, les enfants de famille pauvre, ceux qui dorment dans un nouveau lit et ceux qui tombent sur un plancher sans tapis (4, 122). Selon d'autres rapports, les lits superposés et les lits ordinaires causeraient à peu près autant de traumatismes par suite de chute chez les 5–9 ans, les enfants tombant d'un lit superposé se blessant plus gravement du fait de la plus grande hauteur de chute (120).

Divers produits ou équipements de loisirs, comme les planches à roulettes, les patins en ligne, les chaussures Heelys (une marque populaire de chaussures de sport se transformant en chaussures à roulettes), les cordes pour se balancer, les balançoires et les trampolines, peuvent causer des chutes traumatiques, notamment des fractures des membres, des entorses et des traumatismes crâniens (123–129) (voir l'encadré 5.2). D'après la base de données de l'Union européenne sur les traumatismes, les bicyclettes, les patins à roulettes et les balançoires constituent les trois principaux produits de consommation en cause dans les traumatismes dont les enfants sont victimes à la maison ou lors d'activités de loisir, la majorité étant due à des chutes (130).

Malgré l'absence quasi complète de données sur la question, on estime que la sécurité des produits constitue un problème important pour les enfants des pays en développement. Outre les risques sur le lieu de travail, la mondialisation favorise l'usage généralisé, dans les pays en développement, de produits potentiellement dangereux qui ne sont généralement pas aussi bien sécurisés ou réglementés de ce point de vue que dans les pays industrialisés. À cet égard, les chaussures Heelys constituent un sujet de préoccupation croissant étant donné que les chutes liées à leur utilisation peuvent provoquer de graves fractures des membres ou du crâne (124, 131, 132).

Équipements des aires de jeu

En tombant d'un équipement installé sur une aire de jeu, un enfant peut se blesser gravement, comme cela ressort des statistiques relatives aux hospitalisations dans les pays industrialisés (120, 133–135). Une étude réalisée dans l'État de Victoria, en Australie, a révélé que ce type de chutes représentait

83 % des admissions aux urgences. De tous ces cas, 39 % étaient liés à des chutes depuis un mur d'escalade, 18 % depuis un toboggan et 14 %, depuis une balançoire (120).

Plusieurs études ont permis de mettre en évidence un lien important entre certaines particularités structurelles des aires de jeu et les chutes traumatiques (45, 54, 136–139). Une étude néo-zélandaise montre qu'en ramenant la hauteur des équipements à 1,5 m, on pourrait réduire de 45 % le risque pour

ENCADRÉ 5.2

Équipements de protection contre les fractures du poignet

Les chutes traumatiques sont courantes chez les enfants et les adolescents qui pratiquent un sport ou une activité récréative. Les activités qui entraînent des chutes où l'enfant tombe vers l'avant et se réceptionne sur l'un de ses bras étendu, comportent un risque important de traumatismes des membres supérieurs. Il s'agit notamment des sports de neige et de glace (comme le ski et le patinage) ou de sports utilisant un équipement à roulettes (comme les patins et la planche à roulettes).

Ces chutes bras étendus vers l'avant occasionnent souvent des fractures du cubitus et du radius, particulièrement des fractures de l'extrémité distale du radius, ainsi que des traumatismes graves aux membres supérieurs. La séquence des événements conduisant à une fracture du poignet est la suivante : l'enfant perd l'équilibre, chute vers l'avant et atterrit sur un bras étendu. Les facteurs suivants augmentent encore davantage les risques de blessure :

- une vitesse élevée ;
- l'atterrissage sur une surface irrégulière ;
- l'existence d'autres dangers de nature physique ;
- des manœuvres risquées, comme un saut en l'air sur une planche à roulettes.

La preuve est faite que la majorité des fractures de l'extrémité distale du radius lors d'activités sportives, particulièrement celles qui se déroulent sur la neige ou font appel à du matériel à roulettes, pourraient être évitées par le port de protège-poignet (140). En effet, pour un enfant ou un jeune qui ne porte pas ce type de protection, le risque de subir un traumatisme grave du poignet peut-être jusqu'à dix fois plus élevé et ce, quel que soit le niveau technique de celui ou celle qui pratique ce genre de sport (141). Malgré cela, l'usage de ces protections est peu répandu et on estime que moins de 60 % des patineurs en ligne et moins de 30 % des surfeurs sur neige en portent.

Les protège-poignets sont conçus de façon ergonomique afin de protéger la paume de la main et de soutenir le poignet sans diminuer l'amplitude des mouvements. Ils réduisent le risque de fracture du poignet en absorbant l'énergie de l'impact et en répartissant la charge, ce qui atténue l'effort imposé par la chute aux os du poignet et de l'avant-bras (142). La crainte d'une aggravation du risque de traumatisme ou d'un déplacement des fractures plus haut sur le bras n'est pas du tout fondée. Il n'existe actuellement aucune norme internationale applicable aux protège-poignets et selon certains avis, tous les modèles n'offrent pas une protection totale. Néanmoins, tout porte à croire qu'ils sont efficaces.

Comme pour les autres types d'équipement de protection, le problème est de savoir comment inciter les jeunes à les porter. Il faut diversifier les formules et associer mesures éducatives et législatives en veillant à l'application de la loi dans les lieux où les jeunes et les adolescents sont susceptibles de pratiquer les activités précitées. Il serait bon, également, de demander à des célébrités en qui les jeunes se reconnaissent de porter elles-mêmes des protège-poignets et d'insister sur l'efficacité de ces dispositifs dans les lieux où ils se vendent ou se louent.

un enfant de devoir être conduit aux urgences à la suite d'une chute sur une aire de jeu (42). Selon une étude canadienne (45) et une étude grecque (138), il y a un risque important de chutes traumatiques sur les aires de jeu dont les équipements ne respectent pas les normes de sécurité voulues, comme la pose d'un revêtement de surface approprié et suffisamment épais et l'installation de rampes et de garde-corps.

Animaux

Des études réalisées dans plusieurs pays en développement soulignent la hausse récente du nombre d'enfants et d'adolescents qui sont conduits à l'hôpital après être tombés de cheval. Cet état de choses pourrait résulter de la popularité croissante de l'équitation et du nombre plus élevé de jeunes qui travaillent dans des exploitations agricoles (143–145). La plupart des traumatismes consécutifs à une chute de cheval sont sans gravité, mais selon une étude néerlandaise, la proportion des enfants et adolescents hospitalisés après une telle chute et qui souffrent encore d'une incapacité quatre ans plus tard peut atteindre 40 % (146).

Les courses d'animaux comportent également des risques de chute importants pour les enfants (147–150). Les courses de chameaux constituent un spectacle sportif en vogue dont l'origine remonte à la civilisation du désert en Asie occidentale et en Afrique du Nord (150). Traditionnellement, les bêtes de course étaient montées par les jeunes enfants de la famille de leur propriétaire. Au cours des dernières décennies cependant, des enfants migrants tout juste âgés de trois ou quatre ans ont travaillé comme jockeys de chameau, parfois à la solde de trafiquants (150, 151). Les chutes constituent le type d'accident le plus fréquent lors des courses de chameau et peuvent provoquer des traumatismes crâniens, notamment des fractures (148, 149).

Facteurs environnementaux

Environnement physique

Si l'environnement bâti est essentiel au bon développement de l'enfant, il est également souvent à l'origine des traumatismes causés par des chutes (152). Les dangers liés à la structure de l'environnement bâti sont dus à des vices de construction, à divers autres défauts ou carences ou encore à l'absence de dispositifs de protection. Il s'agit plus précisément des facteurs de risque suivants :

- 1 manque d'entretien des bâtiments, particulièrement des logements loués à des personnes à faible revenu ;
- 1 bâtiments ou produits conçus sans prendre en compte l'évolution des aptitudes du jeune enfant, comme l'absence de garde-corps aux fenêtres des immeubles de grande hauteur
- 1 mauvais éclairage des bâtiments et des rues.

Environnement socio-économique

On estime souvent que le défaut de surveillance de la part des adultes joue un rôle important dans les traumatismes dont sont victimes les enfants (153, 154). Il s'agit cependant d'une problématique complexe, qui est consubstantielle à

bon nombre des difficultés que connaissent les familles les plus vulnérables. Comme on l'a vu au chapitre 1, l'immaturation relative de l'enfant au plan du développement limite son aptitude à se rendre compte d'un danger et à prévoir les conséquences de ses actes lorsqu'il est laissé sans surveillance. On considère donc souvent que lorsqu'on a la charge d'un enfant, il va de soi que, sachant à quel genre de traumatismes il est exposé en fonction de son âge, on le surveille de manière à éviter qu'il ne se blesse, notamment en tombant (98). Les parents, les travailleurs sociaux et le personnel médical sont habituellement d'accord pour considérer qu'un enfant d'âge préscolaire, en particulier, doit être sous surveillance *constante* afin de réduire au minimum les risques de traumatismes et ne doit jamais être laissé plus de cinq minutes sans surveillance (154).

Toutefois, malgré le consensus général à l'égard de ces « faits », on a tort de trop se fier à la surveillance comme méthode unique ou principale de prévention des chutes chez l'enfant et ce, pour plusieurs raisons dont les suivantes (155–161) :

- ▽ Être sous la surveillance d'un adulte ne constitue pas une garantie absolue contre les chutes, comme l'ont montré plusieurs études réalisées dans des pays à haut revenu sur les traumatismes provoqués par des trotteurs.
- ▽ Il n'y a pas toujours adéquation entre les données épidémiologiques et le niveau de surveillance que la personne en charge de l'enfant estime suffisant.
- ▽ Les conditions économiques, comme la pauvreté, le chômage et l'éffritement des réseaux sociaux peuvent grandement affecter le sérieux de la surveillance. Il arrive que des enfants de familles pauvres soient laissés sans surveillance tout en ayant à s'occuper de leurs frères et sœurs plus jeunes. Les situations de stress et les exigences contradictoires que vivent les personnes ayant charge d'enfants constituent souvent les facteurs de risque les plus importants. Au nombre des facteurs susceptibles d'accroître l'exposition aux chutes des enfants de milieux défavorisés figurent les problèmes de santé mentale dont peuvent souffrir les adultes qui s'en occupent (5, 90, 160–164).

Une étude sur les traumatismes de l'enfant effectuée dans une grande favela de Rocinha, au Brésil, permet d'illustrer le point précédent (90). Les chutes représentaient 66 % des traumatismes observés dans ce lieu, une constatation qui n'a rien d'étonnant compte tenu du relief accidenté où les habitations ont été construites, des escarpements rocheux et des fossés de drainage à ciel ouvert qu'on y trouve ainsi que du niveau important de stress auquel les mères de famille sont exposées.

Selon plusieurs études effectuées dans des pays à haut revenu, il existerait un risque non négligeable de blessures dans les garderies (165, 166). Toutefois, une étude bibliographique systématique a permis de tomber sur deux études comparant les traumatismes par chute observés dans des garderies à ceux qui s'étaient produits au domicile. Ces études montrent que le risque de chute traumatique

chez le nourrisson et le jeune enfant est deux fois plus élevé au domicile qu'en garderie (167, 168). À noter toutefois que les conditions peuvent varier fortement d'une garderie à l'autre, tout comme c'est le cas au domicile. Il y aurait donc lieu d'effectuer une analyse plus fine de la question, qui ne se limite pas à considérer seulement deux types de garde pour l'enfant, c'est-à-dire « au domicile » ou « à la crèche ».

Milieu de travail

Les enfants des deux sexes qui travaillent sont exposés à un risque important de chute. Cela tient en partie au fait qu'ils sont soumis à des exigences auxquelles ils ne sont généralement pas capables de faire face, pour des raisons en rapport avec leur stade de développement, leur force physique, leur résistance et leur taille (169). C'est également dans le secteur agricole que se produisent le plus fréquemment des chutes graves non mortelles qui entraînent des traumatismes invalidants de la tête et des membres. Parmi les dangers particuliers auxquels sont exposés les enfants qui travaillent dans ce secteur, on peut citer les plate-formes dépourvues de garde-corps, les échelles et grands arbres utilisés pour la cueillette en hauteur, les fosses, puits d'eau et puits de mine sans éclairage, les étables, silos et fossés de drainage profonds (50, 170).

Les enfants et les adolescents qui vivent sur une exploitation agricole constituent un important groupe à risque dans les pays à haut revenu. Selon des données tirées des registres qui existent au Canada et aux États-Unis, les chutes sont responsables de 41 % des traumatismes recensés dans ce milieu chez l'enfant. En outre, 61 % des chutes depuis un point élevé sont survenues chez des enfants qui vivaient sur une exploitation agricole sans y travailler (143, 171, 172).

Selon des études réalisées dans divers pays à bas revenu, les chutes seraient une cause courante de traumatisme grave chez les enfants qui travaillent dans le bâtiment, les chantiers à ciel ouvert présentant des risques importants (173–175).

Absence de traitement et de réadaptation

Les enquêtes effectuées auprès des collectivités locales de pays à bas et moyen revenu indiquent qu'une proportion importante des enfants, notamment ceux qui ont été modérément à gravement blessés à la suite d'une chute, ne reçoit pas de soins médicaux. L'éloignement de l'hôpital, le coût prohibitif du transport et le fait que la personne en charge de l'enfant n'est pas toujours consciente de la nécessité de faire rapidement soigner le blessé sont autant de raisons qui expliquent cette situation (9, 19, 33, 66, 176).

L'enquête sur les traumatismes dans la province de Jiangxi a révélé que dans un grand nombre de cas, l'enfant était plus souvent seul ou avec d'autres enfants lorsqu'il s'est blessé en tombant qu'en présence d'une personne responsable de sa surveillance. L'enquête a également permis de constater que le ou les adultes en charge de l'enfant ne savaient généralement pas donner les premiers soins ni comment faire pour obtenir une aide médicale qualifiée

(19). Selon une étude réalisée au Nigeria, c'est un membre de la parentèle ou un voisin qui la plupart du temps prend les choses en main après l'accident et moins de 1 % des enfants blessés sont examinés par un professionnel de santé (177).

Les risques découlant de l'identification tardive d'une hémorragie intracrânienne, d'un abord incorrect des voies aériennes, d'une mauvaise gestion du transfert entre les établissements et de l'insuffisance des soins aigus et de réadaptation en cas de traumatisme peuvent avoir une influence déterminante sur la probabilité de survie et d'invalidité (34, 176, 178, 179). Le taux de décès avant l'arrivée à l'hôpital est plus élevé là où les services d'urgence sont moins développés et où le temps de transfert à l'hôpital est plus long (178). Une étude réalisée en République islamique d'Iran a révélé que 40 % des décès d'enfants survenus à la suite d'une chute se sont produits en préhospitalier, contre 30 % aux urgences et 30 %, à l'hôpital lui-même (66).

Interventions

La prévention des chutes traumatiques chez l'enfant constitue un enjeu crucial dans le monde entier, vu l'importance de la morbidité, le coût élevé des soins et le risque important de décès, tout particulièrement en cas de traumatisme crânien. Lorsque des mesures sont prises, il faut veiller à concilier la poursuite d'un bon développement de l'enfant – qui suppose qu'on le laisse jouer, explorer et se dépenser physiquement – et

la prise en compte de sa vulnérabilité dans un environnement qui est en premier lieu conçu pour l'adulte.

Le Child safety good practice guide (*Guide de bonnes pratiques pour la sécurité des enfants – qui n'existe pas en version française pour l'instant*) (180) constitue l'un des nombreux documents d'orientation nationaux ou régionaux qui exposent des mesures concrètes pour prévenir les traumatismes dus aux chutes chez l'enfant. On trouvera dans la section qui suit un exposé des interventions de cette nature les plus prometteuses à l'échelle mondiale.

Mesures techniques

Dans de nombreux pays à haut revenu, la principale stratégie mise en œuvre pour prévenir les traumatismes dus aux chutes a consisté à identifier, à remplacer ou à modifier les produits dangereux. Ainsi, on a pu fortement réduire l'incidence des chutes traumatiques chez l'enfant en supprimant ou en redessinant certains éléments du mobilier des crèches et chambres d'enfant (voir l'encadré 5.3), les équipements des aires de jeu, le matériel de sport ou de loisir et d'autres articles comme les caddies ou chariots de grandes surfaces, les poussettes de marché et les fauteuils roulants (180, 181). Certains produits ont été totalement interdits alors que d'autres ont été repensés en profondeur ; on a installé, par exemple, un nouveau système de freinage sur les trotteurs

ENCADRÉ 5.3

Mobilier pour chambres d'enfants - La sécurité des produits et la protection contre les chutes

Dans de nombreux pays, on a constaté que les traumatismes liés à certains éléments du mobilier des chambres d'enfants posaient un problème important chez les moins de cinq ans. Durant la première année de la vie d'un enfant, les traumatismes de ce genre peuvent représenter près de 20 % des blessures traitées à l'hôpital (188). Dans les pays développés, la mise en place de systèmes de surveillance des traumatismes et l'analyse systématique et détaillée des décès survenus chez les jeunes enfants ont contribué, au cours des deux dernières décennies du XX^e siècle, à une meilleure prise de conscience des traumatismes imputables au mobilier pour enfants en bas âge, notamment les lits à barreaux, les trotteurs, youpapas, chaises hautes, landaus, poussettes, exercices et tables à langer (121).

Si, dans leur très grande majorité, les traumatismes non mortels dus au mobilier de la chambre qui sont traités à l'hôpital sont attribuables à des chutes, en fait, ce mobilier est en cause dans plusieurs types de traumatismes tels que suffocation, strangulation, ou asphyxie à la suite d'une chute, par exemple après avoir basculé d'un landau.

En 2002, l'Organisation internationale de Normalisation a publié des recommandations en vue de protéger les enfants contre les traumatismes causés par des objets ou produits (y compris les bâtiments et les installations), des procédés ou des services (185). Elles s'adressent aux responsables de l'établissement ou de la révision des normes, ainsi qu'aux concepteurs, architectes, fabricants, prestataires de services, communicants et décideurs.

Plusieurs pays ont adopté des normes, généralement fondées sur le volontariat, mais parfois obligatoires, applicables aux produits les plus utilisés dans les chambres d'enfants. Ces normes qui visent des produits particuliers sont appelées « normes verticales ». Dans le monde industrialisé, devant l'échec de certaines normes facultatives, diverses normes verticales obligatoires ont été adoptées, qui varient selon les pays. L'Union européenne s'est dotée d'une directive sur la sécurité des produits qui précise clairement le responsable de la sécurité d'un produit à chaque étape, de sa conception à sa fabrication, et de son importation à sa vente en gros et au détail.

Les normes peuvent également prendre en compte les dangers plutôt que le produit en lui-même. On parle alors de « normes horizontales ». L'Australie, par exemple, va instaurer sous peu des normes horizontales, à la suite d'un examen du système de contrôle de la sécurité des produits et du mode d'établissement des normes.

Les pays en développement doivent adopter maintenant de meilleures pratiques en matière de sécurité des produits. Plusieurs de ces pays fabriquent déjà des produits destinés à l'exportation et appliquent les normes de sécurité instaurées dans les pays à haut revenu qui importent leurs produits. L'approche horizontale en matière de normes de sécurité constitue souvent le meilleur moyen pour faire en sorte qu'une grande variété de produits commercialisés, qu'ils soient nouveaux ou repensés, répondent aux critères de sécurité.



© OMS

(182). Pour que ces mesures soient efficaces, il faut veiller partout et sans relâche à leur application (180,182,183).

Dans certains cas, on a pu accumuler suffisamment de données tirées d'autres situations pour pouvoir recommander des dispositifs qui protègent contre les traumatismes dus aux chutes. Ainsi, malgré le peu d'études sur les interventions possibles dans le domaine de l'équitation, le port d'une bombe est maintenant recommandé en vue de réduire les risques de traumatismes crâniens graves chez les jeunes cavaliers (144). Pourtant, des études effectuées en Australie, au Canada, en Nouvelle-Zélande et aux États-Unis indiquent que cette mesure de précaution est encore relativement peu répandue dans ces pays (186–188). Le port d'un casque protecteur et de protège-poignet est également vivement recommandé chez les enfants qui font du patin à glace ou du patin à roulettes, classique ou en ligne (126).

Mesures environnementales

Les mesures passives consistant à modifier l'environnement pour mieux l'adapter aux enfants bénéficient aux personnes de tout âge. Dans de nombreux pays à haut revenu, des changements majeurs dans la conception et l'entretien des aires de jeu ont permis un recul notable des traumatismes qui s'y produisent (180). Au nombre des modifications en question, on peut citer l'adjonction d'un revêtement en élastomère ou d'une couche de copeaux d'écorce de bonne épaisseur et la fabrication d'équipements, comme les toboggans, moins dangereux de par leur hauteur et leur structure.

Un programme communautaire réalisé aux États-Unis a démontré que la modification des bâtiments permet de faire sensiblement reculer les traumatismes dus aux chutes chez l'enfant. Le programme « *Children Can't Fly* » (« Les enfants ne peuvent pas voler ») (49) (voir l'encadré 5.4), qui conjugue conseils individuels, campagne dans les médias et distribution/installation gratuite de garde-corps pour fenêtres, a permis de réduire efficacement l'incidence des chutes depuis des immeubles de grande hauteur situés dans des quartiers pauvres. Entre autres facteurs, c'est la structure des habitations et les ressources disponibles qui conditionnent les modalités d'application de cette stratégie dans d'autres contextes. Quoi qu'il en soit, la pose de garde-corps aux fenêtres dans de nombreuses régions d'Afrique et d'autres régions en développement (187) permet de penser que cette mesure peut être utile, si elle est associée à d'autres mesures comme l'application de la réglementation en matière de génie civil.

Législation et réglementation

La législation peut être un puissant moyen d'accroître l'utilisation des technologies existantes et d'influer sur les comportements. Dans la ville de New York, à la suite de l'adoption d'une réglementation obligeant les propriétaires à installer des garde-corps aux fenêtres, on a observé une réduction importante du nombre de chutes mortelles de jeunes enfants depuis des immeubles de grande hauteur (41). Depuis l'instauration au Canada et aux États-Unis de normes obligatoires ou facultatives applicables aux trotteurs,

ENCADRÉ 5.4

La campagne intitulée « Les enfants ne peuvent pas voler »

« Les enfants ne peuvent pas voler » est un programme élaboré par le Département de la santé de la ville de New York au début des années 1970 en vue de réduire le fort taux de décès et de traumatismes chez les enfants à la suite de défenestrations. Il a fallu persuader le conseil sanitaire municipal de modifier la réglementation afin d'obliger tous les propriétaires à installer des garde-corps aux fenêtres des tours d'habitation où vivent de jeunes enfants. Ce règlement a constitué une première aux États-Unis.

Ce programme comportait trois volets :

- ‡ *Système de notification volontaire.* Obligation pour les services d'urgence des hôpitaux et la police de signaler toute chute d'un enfant de moins de 15 ans pour qu'une infirmière du réseau de santé publique soit envoyée au domicile des parents où la chute s'est produite.
- ‡ *Éducation.* Service de conseil individualisé organisé à l'intention des parents pour leur apprendre à éviter les chutes. Organisation d'une campagne à la radio, à la télévision ainsi que dans la presse pour informer la population des risques de défenestration encourus par les enfants. Accompagnement de toutes ces mesures par un programme d'éducation communautaire avec distribution de documentation.
- ‡ *Matériel.* Distribution gratuite, dans les zones à haut risque, de garde-corps pour fenêtre faciles à installer à toutes les familles ayant de jeunes enfants

Grâce à ce programme, on a enregistré une réduction notable de l'incidence des chutes, notamment dans le district du Bronx, où le nombre de chutes déclaré a baissé de 50 %.

De nombreuses autres villes du monde ont depuis suivi l'exemple de New York. Outre qu'elle a permis de sauver des vies, cette intervention s'est révélée rentable car elle a entraîné des économies sur les frais d'hospitalisation, de réadaptation et de prise en charge des enfants blessés ou handicapés à vie.

Source: Référence 49.



© T. Toroyan OMS

il semble que les cas de renversement et les problèmes relatifs à la structure de ces dispositifs soient plus rares (51, 190).

On a souvent de la peine à évaluer l'efficacité potentielle de certaines mesures réglementaires prometteuses. Par exemple, l'efficacité des mesures réglementaires et de leur d'application dans les crèches ou les garderies est encore incertaine, surtout en raison de lacunes méthodologiques dans les évaluations effectuées à ce jour (139).

Même lorsque l'efficacité des mesures législatives ou réglementaires est clairement établie, des carences dans leur application peuvent en limiter la généralisation. Ainsi, bien que les effets bénéfiques des normes relatives aux aires de jeux soient reconnus, une enquête réalisée sur des installations australiennes a révélé que moins de 5 % d'entre elles étaient conformes aux recommandations concernant l'épaisseur du revêtement de surface (191).

Mesures éducatives

Les campagnes d'éducation et de sensibilisation, tout particulièrement celles réalisées de façon isolée, ont été critiquées dans divers milieux (5, 105, 189). Ces critiques soulignent qu'il n'est pas absolument prouvé qu'elles fassent reculer les traumatismes et qu'il est difficile de modifier les comportements et de pallier les faiblesses humaines, comme l'inattention et la distraction, qui diminuent l'efficacité potentielle des interventions « actives ». On a également mis en relief le poids disproportionné des traumatismes observé dans les groupes sociaux défavorisés et l'effet limité des messages sanitaires qui leur sont destinés.

L'éducation des parents de jeunes enfants à la prévention des chutes est néanmoins souvent considérée comme une mesure abordable et réalisable. Cette stratégie est intéressante parce qu'il est relativement facile d'actualiser les programmes en fonction des nouvelles données, par exemple des recommandations relatives aux youpalas (189, 192–194). La réalisation d'un programme communautaire intensif visant à informer le grand public et le personnel sanitaire des États-Unis sur les dangers des youpalas a permis de réduire de 28 % le nombre d'enfants admis aux urgences après avoir dégringolé dans les escaliers avec ce dispositif (195).

Toutefois, on s'accorde généralement à considérer que les campagnes éducatives sont plus efficaces lorsqu'elles sont associées à d'autres stratégies, comme des mesures législatives ou l'aménagement de l'environnement. L'association de ces stratégies facilite souvent le transfert des interventions dans d'autres contextes, voire leur mise en œuvre dans le cadre initial (196). Une étude réalisée en 2007 montre que l'éducation à la sécurité domiciliaire (avec ou sans fourniture d'équipements de sécurité) a permis d'augmenter de 26 % la proportion de ménages qui avaient installé des barrières de sécurité dans leurs escaliers. Il n'est toutefois pas prouvé que cette intervention ait effectivement permis de réduire l'incidence des traumatismes (197). Une étude plus précise publiée en 2008 vient de montrer que cette mesure a entraîné une légère réduction des chutes (198).

Là où on dispose de la technologie et des ressources nécessaires, on s'intéresse de plus en plus à la communication électronique pour délivrer des messages sur la sécurité dans l'espoir que cette formule permette de surmonter les problèmes liés aux moyens traditionnels de communication. À titre d'exemple, on peut citer un programme éducatif sur la sécurité chez le petit enfant diffusé par le canal d'ordinateurs disposés dans un stand installé dans un service d'urgence bourdonnant d'activité. Ce service dessert une communauté défavorisée avec un taux élevé d'analphabétisme. Selon un essai contrôlé et randomisé, ce programme a permis d'accroître le niveau des connaissances et de faire adopter un certain nombre de comportements favorables à la sécurité. Son impact sur la réduction de l'incidence des traumatismes n'est cependant pas encore clairement démontré (199). Autre observation intéressante, les effets bénéfiques des recommandations exigeant davantage de ressources, comme l'installation de sièges de sécurité destinés aux enfants, dépendent du revenu de la famille. Comme on l'a montré dans les pays industrialisés comme dans les pays en développement (200, 201), tant que les obstacles financiers et la situation particulière des populations démunies ne seront pas pris en compte, les interventions « efficaces » risquent d'accroître plutôt que de réduire les disparités en matière de charge traumatique, les enfants les plus vulnérables étant les moins susceptibles d'en bénéficier.

Association des stratégies

De nombreuses stratégies d'intervention associent plusieurs des mesures énoncées ci-dessus.

Programmes de visite à domicile

Les programmes en faveur de la petite enfance axés sur les visites à domicile ont été utilisés à diverses fins, notamment l'amélioration du logement, le soutien aux familles et la prévention des problèmes de comportement chez l'enfant. Un examen Cochrane et d'autres études plus récentes ont révélé que les visites à domicile, et notamment les mesures visant les familles pauvres, permettent d'améliorer la sécurité des habitations et de réduire le risque de traumatismes (202–206). Il est également possible qu'elles entraînent un léger recul du taux de traumatismes (198, 202). Une évaluation plus serrée s'impose cependant dans ce domaine. Les visites semblent être plus efficaces lorsque l'information est ciblée, adaptée à l'âge de la clientèle et conjuguée à la fourniture et à l'installation de dispositifs de sécurité (204–207).

Interventions dans les communautés

Le recours à des stratégies multiples reprises sous différentes formes et dans différents contextes constitue un puissant moyen de favoriser une culture de la sécurité (208). La prévention des chutes fait habituellement partie des objectifs des programmes communautaires destinés à réduire l'incidence des traumatismes juvéno-infantiles (209). La pose de garde-corps aux fenêtres des immeubles de grande hauteur, l'amélioration de la sécurité des aires de jeu et le retrait des youpalas ou trotteurs constituent des

mesures qui se sont révélées particulièrement efficaces dans ce contexte. Le programme « *Children Can't Fly* » (« *Les enfants ne peuvent pas voler* ») réalisé à New York comportait les grands volets suivants : surveillance et suivi, campagnes dans les médias et éducation communautaire – avec en plus, la fourniture gratuite aux familles ayant de jeunes enfants de garde-corps pour fenêtres faciles à poser (49).

Certains programmes mis en œuvre dans des pays en développement ont adopté le modèle des collectivités sans risques de l'OMS, qui comporte la vérification de la sécurité des escaliers et des balustrades de balcon ainsi que l'organisation de campagnes en faveur de l'amélioration de l'environnement et de l'aménagement d'aires de jeu sécurisées. Malheureusement, on ne dispose toujours pas d'évaluations fiables au sujet de l'efficacité de ces programmes, tout particulièrement quant à leur impact sur l'incidence des traumatismes juvéno-infantiles dus aux chutes.

Interventions adaptées

On possède peu de données sur l'évaluation des interventions permettant de réduire l'incidence des chutes et leurs conséquences dans les pays en développement (210). De nombreuses mesures qui se sont révélées fructueuses à cet égard dans les pays industrialisés s'avèrent limitées quant à leur faisabilité et leur acceptabilité dans les pays en développement. Malgré tout il semble, à la lumière de l'expérience acquise avec les stratégies d'intervention mises en place dans les pays industrialisés, que l'on puisse élaborer des programmes adaptés aux milieux défavorisés. Il existe actuellement toute une série de stratégies prometteuses permettant de réduire l'incidence des chutes d'enfants dans les pays à bas ou moyen revenu.

Un récent survol des programmes mis en œuvre dans les pays industrialisés pour prévenir les traumatismes dus aux chutes montre que, à part des recommandations générales préconisant une meilleure surveillance des enfants, des interventions visant à faire réduire la hauteur des équipements installés sur les aires de jeu ou à faire poser des revêtements de sol adéquats, il n'existe qu'une seule intervention éprouvée qui soit incontestablement transférable dans les pays en développement (210). Il s'agit du programme « *Children Can't Fly* » déjà mentionné, qui a permis de réduire les chutes depuis des immeubles de grande hauteur dans une communauté défavorisée de la ville de New York. Les matériaux utilisés et le contexte seront sans doute différents, mais la généralisation de l'usage de garde-corps (comme ceux qui ont été posés aux fenêtres dans le cadre du programme new-yorkais) et des équipements de sécurité peut se révéler non seulement efficace, réalisable et durable, mais également d'un coût modique. Plus précisément, on peut raisonnablement affirmer que des constructions plus solides et la pose de rambardes en bordure des toits ainsi que de rampes dans les escaliers peuvent réduire le risque de chute chez les enfants. En outre, ce type de mesures peut être renforcé par l'adoption et l'application de normes en matière de logement et de règlements en matière de construction (105, 189).

Comme on l'a précédemment fait remarquer, les interventions les plus efficaces pour prévenir les traumatismes dus aux chutes sur les aires de jeu portent sur l'utilisation de matériaux qui amortissent les chocs, la réduction de la hauteur des équipements et la conception générale de ces aires. Même si les matériaux utilisés peuvent varier, les mêmes principes s'appliquent à tous les pays. Une étude réalisée dans un township de Johannesburg, en Afrique du Sud, a révélé que la création d'espaces récréatifs plus sécurisés et mieux conçus à l'intention des enfants était de première importance pour prévenir les traumatismes ainsi que les violences auxquels ils sont exposés (211).

L'efficacité des programmes de visite à domicile eu égard à la réduction des risques de chute et sources de traumatismes durant la petite enfance est sans aucun doute une promesse pour les pays à bas ou moyen revenu. Nombre d'études effectuées dans des pays à haut revenu ont porté sur des familles vulnérables chez qui les visites à domicile étaient effectuées par des intervenants non professionnels (202). Une étude exploratoire effectuée en Jordanie sur les traumatismes juvéno-infantiles, notamment ceux dus aux chutes, fait ressortir l'intérêt de l'inventaire des risques établi par les agents de santé lorsqu'ils font une visite à domicile (162).

Plusieurs études menées dans des pays en développement se sont attachées à évaluer les effets bénéfiques potentiels des campagnes médiatiques de sensibilisation et des distributions de brochures (97). D'autres portent sur la documentation en matière de sécurité et de prévention des traumatismes domiciliaires visant, selon le cas, les parents, les agents de santé, les représentants de la loi, les agents municipaux, les travailleurs de la construction ainsi qu'aux décideurs (106, 162, 212–214). Parmi les caractéristiques de quelques-uns de ces programmes prometteurs, on trouve notamment :

- 1 la diffusion de messages de sécurité publique correspondant aux différents stades de développement physique et cognitif de l'enfant ainsi qu'à son environnement (97, 213) ;
- 1 l'association de l'action éducative à un aménagement de l'environnement consistant en modifications précises susceptibles de procurer une plus grande sécurité (90, 211) ;
- 1 l'utilisation de modes de communication adaptés aux réalités culturelles (97, 211) ;
- 1 la formulation de messages qui tiennent compte des conditions de vie des communautés défavorisées ou marginalisées (90, 211).

Comme on l'a vu, la recherche n'est pas encore parvenue à démontrer de manière convaincante que les campagnes éducatives et de sensibilisation menées isolément sont à même de réduire efficacement l'incidence des traumatismes juvéno-infantiles dus aux chutes. Peut-être cela s'explique-t-il par l'insuffisance des données ou par certaines faiblesses qui tiennent à la conception même des études d'évaluation (197). D'un autre côté, le manque de données probantes peut résulter du fait que l'évolution des connaissances et des attitudes ne se traduit pas nécessairement par un changement dans les

taux de traumatismes. Aux États-Unis, la société américaine de pédiatrie organise, par le canal de l'enquête qu'elle mène dans le cadre de son Injury Prevention Project (TIPP-SS), un programme éducatif à large diffusion qui vise à évaluer les changements de comportement. Selon une étude récente de la TIPP-SS, l'enquête évaluerait en fait les connaissances et les attitudes plutôt que les comportements (215). Il importe donc d'évaluer avec soin la capacité des campagnes éducatives qui semblent réalisables à réduire de façon significative l'incidence des traumatismes avant que certains pays ne commencent à y investir leurs maigres ressources.

Faire participer les divers secteurs

Il faut toujours prendre en compte les grands déterminants sociaux qui conditionnent l'incidence des chutes chez l'enfant. Compte tenu de la diversité des contextes et des types de chutes observés, il n'y a rien d'étonnant à ce que les efforts de prévention déployés mobilisent plusieurs secteurs. Ainsi, parmi les différents acteurs qui travaillent à la prévention des chutes d'enfants dans le secteur agricole, figurent les organismes publics et commerciaux de ce secteur, les propriétaires fonciers, les exploitants agricoles, les équipementiers, les agents de la santé et de la sécurité au travail, les syndicats et les milieux associatifs. Pour ce qui est de prévenir les chutes au domicile, ce sont les autorités municipales, les architectes, les constructeurs, les urbanistes, les concepteurs de mobilier, les fabricants de produits, le personnel des services de santé et des services sociaux ainsi que les organisations non gouvernementales qui interviennent.

Lorsqu'un enfant se blesse, cela peut être en raison d'un ou de plusieurs facteurs liés aux personnes qui en ont la garde. Au nombre de ces facteurs figurent la pauvreté, l'ignorance, l'incapacité à agir sur l'environnement, la fatigue, la dépression et la malveillance. Certains organismes seraient à même d'agir sur certains de ces facteurs, à savoir les services de santé mentale, les instances judiciaires, les services sociaux, les milieux associatifs et les organisations non gouvernementales.

Conclusions et recommandations

Dans de nombreux pays, les chutes constituent la cause la plus commune de l'admission d'enfants à l'hôpital, notamment aux urgences. Les fractures des membres et les traumatismes crâniens sont fréquents et lorsqu'il y a des lésions cérébrales, elles débouchent souvent sur une incapacité permanente. Les facteurs prédisposants et les types de chute varient considérablement selon le milieu. Les pays en développement affichent un taux disproportionné de chutes traumatiques chez l'enfant et les efforts en vue de prévenir ces traumatismes se heurtent à l'absence de données qui permettraient d'évaluer les interventions qui y ont été tentées. En outre, bien qu'il soit établi que le secteur de la santé a un rôle primordial à jouer dans la prévention des traumatismes chez l'enfant, il semble que dans de nombreux pays, cela ne constitue pas une priorité sanitaire nationale.

On trouvera au tableau 5.3 un récapitulatif des principales mesures susceptibles de réduire les chutes chez l'enfant. Dans tous les pays, les stratégies les plus efficaces sont celles qui associent plusieurs mesures éprouvées ou prometteuses.

Recommandations

On trouvera ci-après les recommandations qui ressortent des points discutés dans le présent chapitre :

- ▽ Dans la mesure du possible, les pays doivent développer et encourager la production locale de dispositifs peu coûteux qui soient à même de prévenir les chutes d'enfants, comme les garde-corps pour fenêtre, les rambardes de toiture et les barrières d'escalier.
- ▽ Lorsqu'il existe des normes de construction, les modifications à apporter aux logements, comme l'installation de garde-corps aux fenêtres, doivent y figurer et il faut veiller à ce que ces dispositions soient appliquées.
- ▽ Les autorités locales doivent s'efforcer d'éliminer les dangers liés aux éléments structurels du milieu bâti, comme les fossés à ciel ouvert et les puits, où les enfants peuvent tomber.
- ▽ Les autorités locales doivent veiller à ce que les enfants disposent d'aires de jeu et d'espaces récréatifs sécurisés, afin de les encourager à prendre de l'exercice tout en réduisant les risques de traumatismes dus aux chutes.
- ▽ La surveillance exercée par les parents constitue un aspect important de la prévention, particulièrement lorsqu'elle est associée à d'autres interventions.
- ▽ Il faut que les enfants puissent bénéficier de soins aigus et d'une réadaptation qui leur soit spécialement destinés afin de réduire au minimum les séquelles à long terme des chutes et de prévenir les incapacités durables.
- ▽ Des enquêtes sur les traumatismes doivent être menées auprès des communautés sans se limiter aux établissements de soins afin d'obtenir des données épidémiologiques sur les traumatismes dus aux chutes dans les pays à bas et moyen revenu. La collecte de données sur les caractéristiques des traumatismes et sur les facteurs de risque qui leur sont associés constitue un aspect important de cette démarche. La recherche doit aider à déterminer, dans un milieu donné, les cinq causes majeures et les cinq principaux types de traumatismes juvéno-infantiles dus aux chutes et à dégager les stratégies de prévention offrant le meilleur rapport coût-efficacité.
- ▽ Il faut entreprendre sans délai des études d'évaluation à grande échelle portant sur les interventions destinées à réduire l'incidence des traumatismes juvéno-infantiles dus aux chutes et de leurs séquelles dans les pays à bas et moyen revenu.

TABLEAU 5.3

Stratégies clés pour prévenir les chutes chez les enfants

Stratégie	Efficace	Prometteuse	Données insuffisantes	Inefficace	Nocivine
Mise en œuvre de programmes communautaires à plusieurs volets comme le programme « <i>Children can't fly</i> »					
Meilleure conception du mobilier des chambres d'enfant et des autres produits					
Établissement de normes relatives à l'épaisseur des revêtements de surface nécessaires, à la hauteur des équipements et à l'entretien des aires de jeu					
Adoption de mesures législatives relatives aux garde-corps pour fenêtre					
Pose de barrières et de rampes dans les escaliers					
Organisation de visites à domicile et de programmes éducatifs à l'intention des familles à risque					
Organisation de campagnes médiatiques visant les parents et les personnels de santé					
Prestation de soins pédiatriques aigus appropriés					
Sensibilisation par des campagnes éducatives					
Mise en œuvre d'une réglementation applicable au logement et au construction					
Couverture des puits et des fossés et élimination des dangers					

Références

- Rahman A et al. *Bangladesh health and injury survey report on children*. Dhaka, Institute of Child and Mother Health, 2005.
- Falls*. Geneva, World Health Organization, Violence and Injury Prevention and Disability Department (http://www.who.int/violence_injury_prevention/other_injury/falls/en/index.html, accessed 20 March 2008).
- Christoffel KK et al. Standard definitions for childhood injury research: excerpts of a conference report. *Pediatrics*, 1992, 89:1027–1034.
- Khambalia A et al. Risk factors for unintentional injuries due to falls in children aged 0–6 years: a systematic review. *Injury Prevention*, 2006, 12:378–385.
- Bartlett SN. The problem of children's injuries in low-income countries: a review. *Health Policy and Planning*, 2002, 17:1–13.
- Morrison A, Stone DH. Unintentional childhood injury mortality in Europe 1984–93: a report from the EURORISC Working Group. *Injury Prevention*, 1999, 5:171–176.
- A league table of child deaths by injury in rich countries* (Innocenti Report Card No. 2). Florence, UNICEF Innocenti Research Centre, 2001 (<http://www.unicef-icdc.org/publications/pdf/repcard2e.pdf>, accessed 22 January 2008).
- Hyder AA et al. Falls among children in the developing world: a gap in child health burden estimations? *Acta Paediatrica*, 2007, 96:1394–1398.
- Bangdiwala SI et al. The incidence of injuries in young people: I. Methodology and results of a collaborative study in Brazil, Chile, Cuba and Venezuela. *International Journal of Epidemiology*, 1990, 19:115–124.
- Del Ciampo LA et al. Incidence of childhood accidents determined in a study of home surveys. *Annals of Tropical Paediatrics*, 2001, 21:239–243.
- Savitsky B et al. Variability in pediatric injury patterns by age and ethnic groups in Israel. *Ethnicity and Health*, 2007, 12:129–139.
- Bener A, Hyder AA, Schenk E. Trends in childhood injury mortality in a developing country: United Arab Emirates. *Accident and Emergency Nursing*, 2007, 15:228–233.
- Evbuomwan I. Paediatric trauma admissions in the Sakaka Central Hospital, Al-Jouf Province, Saudi Arabia. *Saudi Medical Journal*, 1994, 15:435–437.
- Bener A et al. A retrospective descriptive study of pediatric trauma in a desert country. *Indian Pediatrics*, 1997, 34:1111–1114.
- Linnan M et al. *Child mortality and injury in Asia: survey results and evidence*. Florence, UNICEF Innocenti Research Centre, 2007 (http://www.unicef-irc.org/publications/pdf/iwp_2007_06.pdf, accessed 21 January 2008).
- Overpeck MD, McLoughlin E. Did that injury happen on purpose? Does intent really matter? *Injury Prevention*, 1999, 5:11–12.
- Cheng TL et al. A new paradigm of injury intentionality. *Injury Prevention*, 1999, 5:59–61.
- Linnan MJ et al. *Vietnam multicentre injury survey*. Hanoi, Hanoi School of Public Health, 2003.
- Jiangxi injury survey: child injury report*. Jiangxi, Jiangxi Center for Disease Control, The Alliance for Safe Children, UNICEF–China, Jiangxi Provincial Health Bureau, Chinese Field Epidemiology Training Program, 2006.
- Pickett W et al. Injuries experienced by infant children: a population-based epidemiological analysis. *Pediatrics*, 2003, 111:e365–370.
- Steenkamp M, Cripps R. *Child injuries due to falls* (Injury Research and Statistics Series, No. 7). Adelaide, Australian Institute of Health and Welfare, 2001.

22. WHO mortality database: tables. Geneva, World Health Organization (<http://www.who.int/healthinfo/mortttables/en/index.html>, accessed 21 April 2008).
23. Pickett W, Hartling L, Brison RJ. A population-based study of hospitalized injuries in Kingston, Ontario, identified via the Canadian Hospitals Injury Reporting and Prevention Program. *Chronic Diseases in Canada*, 1997, 18:61–69.
24. Agran PF et al. Rates of pediatric injuries by 3-month intervals for children 0 to 3 years of age. *Pediatrics*, 2003, 111:e683–692.
25. Lam LT, Ross FI, Cass DT. Children at play: the death and injury pattern in New South Wales, Australia, July 1990–June 1994. *Journal of Paediatric Child Health*, 1999, 35:572–577.
26. Warrington SA, Wright CM, ALSPAC Study Team. Accidents and resulting injuries in premobile infants. *Archives of Disease in Childhood*, 2001, 85:104–107.
27. Potoka DA, Schall LC, Ford HR. Improved functional outcome for severely injured children treated at pediatric trauma centers. *Journal of Trauma*, 2001, 51:824–834.
28. Mo F et al. Adolescent injuries in Canada: findings from the Canadian community health survey, 2000–2001. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 2006, 13:235–244.
29. Linnan M, Peterson P. *Child injury in Asia: time for action*. Bangkok, The Alliance for Safe Children (TASC) and UNICEF East Asia and Pacific Regional Office, 2004 (http://www.unicef.org/eapro/Child_injury_issue_paper.pdf, accessed 20 March 2008).
30. El-Chemaly SY et al. Hospital admissions after paediatric trauma in a developing country: from falls to landmines. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 2007, 14:131–134.
31. Linnan M et al. *Child mortality and injury in Asia: an overview*. Florence, UNICEF, Innocenti Research Centre, 2007 (http://www.unicef-irc.org/publications/pdf/iwp_2007_04.pdf, accessed 21 January 2008). (Innocenti Working Paper 2007-04, Special Series on Child Injury No. 1).
32. Kobusingye O, Guwatudde D, Lett R. Injury patterns in rural and urban Uganda. *Injury Prevention*, 2001, 7:46–50.
33. Tercero F et al. The epidemiology of moderate and severe injuries in a Nicaraguan community: a household-based survey. *Public Health*, 2006, 120:106–114.
34. Hajar-Medina MC et al. Accidentes en el hogar en niños menores de 10 años: causas y consecuencias [Home accidents in children less than 10 years of age: causes and consequences]. *Salud Pública de México*, 1992, 34:615–625.
35. Fatmi Z et al. Incidence, patterns and severity of reported unintentional injuries in Pakistan for persons five years and older: results of the National Health Survey of Pakistan 1990–94. *BMC Public Health*, 2007, 7:152.
36. Bachani A et al. *The burden of falls in Pakistan: the results of the 1st National Injury Survey*. Baltimore, MD, Johns Hopkins University, 2007.
37. Garrettson LK, Gallagher SS. Falls in children and youth. *Pediatric Clinics of North America*, 1985, 32:153–162.
38. Mosenthal AC et al. Falls: epidemiology and strategies for prevention. *Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*, 1995, 38:753–756.
39. Buckman RF, Buckman PD. Vertical deceleration trauma: principles of management. *Surgical Clinics of North America*, 1991, 71:331–344.
40. Warner KG, Demling RH. The pathophysiology of free-fall injury. *Annals of Emergency Medicine*, 1986, 15:1088–1093.
41. Barlow B et al. Ten years of experience with falls from a height in children. *Journal of Pediatric Surgery*, 1983, 18:509–511.
42. Chalmers DJ et al. Height and surfacing as risk factors for injury in falls from playground equipment: a case-control study. *Injury Prevention*, 1996, 2:98–104.
43. Macarthur C et al. Risk factors for severe injuries associated with falls from playground equipment. *Accident Analysis and Prevention*, 2000, 32:377–382.
44. Mott A et al. Safety of surfaces and equipment for children in playgrounds. *The Lancet*, 1997, 349:1874–1876.
45. Mowat DL et al. A case-control study of risk factors for playground injuries among children in Kingston and area. *Injury Prevention*, 1998, 4:39–43.
46. Bertocci GE et al. Influence of fall height and impact surface on biomechanics of feet-first free falls in children. *Injury*, 2004, 35:417–424.
47. Sieben RL, Leavitt JD, French JH. Falls as childhood accidents: an increasing urban risk. *Pediatrics*, 1971, 47:886–892.
48. Bergner L, Mayer S, Harris D. Falls from heights: a childhood epidemic in an urban area. *American Journal of Public Health*, 1971, 61:90–96.
49. Spiegel CN, Lindaman FC. Children can't fly: a program to prevent childhood morbidity and mortality from window falls. *American Journal of Public Health*, 1977, 67:1143–1147.
50. Barss P et al. *Injury prevention: an international perspective*. Epidemiology, surveillance and policy. London, Oxford University Press, 1998.
51. American Academy of Paediatrics. Falls from heights: windows, roofs and balconies. *Pediatrics*, 2001, 107:1188–1191.
52. *Beijing injury survey: child injury report*. Beijing, Chinese Field Epidemiology Training Program, The Alliance for Safe Children, UNICEF–China, 2003.
53. Adesunkanmi AR, Oseni SA, Badru OS. Severity and outcome of falls in children. *West African Journal of Medicine*, 1999, 18:281–285.
54. Chalmers DJ, Langley JD. Epidemiology of playground equipment injuries resulting in hospitalization. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 1990, 26:329–334.
55. Reiber GD. Fatal falls in childhood. How far must children fall to sustain fatal head injury? Report of cases and review of the literature. *American Journal of Forensic Medicine and Pathology*, 1993, 14:201–207.
56. Chadwick DL et al. Deaths from falls in children: how far is fatal? *Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*, 1991, 31:1353–1355.
57. Williams RA. Injuries in infants and small children resulting from witnessed and corroborated free falls. *Journal of Trauma*, 1991, 31:1350–1352.
58. Goodacre S et al. Can the distance fallen predict serious injury after a fall from a height? *Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*, 1999, 46:1055–1058.
59. Abdullah J et al. Persistence of cognitive deficits following paediatric head injury without professional rehabilitation in

- rural East Coast Malaysia. *Asian Journal of Surgery*, 2005, 28:163–167.
60. Hyder AA et al. The impact of traumatic brain injuries: a global perspective. *Neurorehabilitation*, 2007, 22:341.
 61. Ong L et al. Outcome of closed head injury in Malaysian children: neurocognitive and behavioural sequelae. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 1998, 34:363–368.
 62. Langlois JA, Rutland-Brown W, Thomas KE. *Traumatic brain injury in the United States: emergency department visits, hospitalizations, and deaths*. Atlanta, GA, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control, 2006.
 63. Williamson LM, Morrison A, Stone DH. Trends in head injury mortality among 0–14 year olds in Scotland (1986–95). *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2002, 56:285–288.
 64. Brookes M et al. Head injuries in accident and emergency departments. How different are children from adults? *Journal of Epidemiology and Community Health*, 1990, 44:147–151.
 65. Tiret L et al. The epidemiology of head trauma in Aquitaine (France), 1986: a community-based study of hospital admissions and deaths. *International Journal of Epidemiology*, 1990, 19:133–140.
 66. Zargar M, Khaji A, Karbakhsh M. Injuries caused by falls from trees in Tehran, Islamic Republic of Iran. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 2005, 11:235–239.
 67. Al-Jadid MS, Al-Asmari AK, Al-Moutaery KR. Quality of life in males with spinal cord injury in Saudi Arabia. *Saudi Medical Journal*, 2004, 25:1979–1985.
 68. Cirak B et al. Spinal injuries in children. *Journal of Pediatric Surgery*, 2004, 39:607–612.
 69. Okonkwo CA. Spinal cord injuries in Enugu, Nigeria: preventable accidents. *Paraplegia*, 1988, 26:12–18.
 70. Kopjar B, Wickizer TM. Fractures among children: incidence and impact on daily activities. *Injury Prevention*, 1998, 4:194–197.
 71. Rennie L et al. The epidemiology of fractures in children. *Injury*, 2007, 38:913–922.
 72. Smith MD, Burrington JD, Woolf AD. Injuries in children sustained in free falls: an analysis of 66 cases. *Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*, 1975, 15:987–991.
 73. Hansoti B, Beattie T. Can the height of a fall predict long bone fracture in children under 24 months? *European Journal of Emergency Medicine*, 2005, 12:285–286.
 74. Helps YLM, Pointer SC. *Child injury due to falls from playground equipment, Australia 2002–04*. Canberra, Australian Institute of Health and Welfare, 2006.
 75. Ball DJ. Trends in fall injuries associated with children's outdoor climbing frames. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 2007, 14:49–53.
 76. Mitchell R et al. Falls from playground equipment: will the new Australian playground safety standard make a difference and how will we tell? *Health Promotion Journal of Australia*, 2007, 18:98–104.
 77. Bach O et al. Disability can be avoided after open fractures in Africa: results from Malawi. *Injury*, 2004, 35:846–851.
 78. Mock CN. Injury in the developing world. *Western Journal of Medicine*, 2001, 175:372–374.
 79. Dhillon KS, Sengupta S, Singh BJ. Delayed management of fracture of the lateral humeral condyle in children. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 1988, 59:419–424.
 80. Musemeche CA et al. Pediatric falls from heights. *Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*, 1991, 31:1347–1349.
 81. *Thailand injury survey: Child injury report*. Bangkok, Institute for Health Research, Chulalongkorn University, The Alliance for Safe Children, UNICEF–Thailand, 2004.
 82. *The economic burden of unintentional injury in Canada*. Toronto, ON, Smartrisk ; Emergency Health Services Branch, Ministry of Health, Ontario, 1998.
 83. *Falls fact sheet*. Washington, DC, National SAFE KIDS Campaign, 2004 (http://www.usa.safekids.org/tier3_cd.cfm?folder_id=540&content_item_id=1050, accessed 20 March 2008).
 84. Pressley JC et al. National injury-related hospitalizations in children: public versus private expenditures across preventable injury mechanisms. *Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*, 2007, 63(Suppl):S10–S19.
 85. Simmons D. Accidents in Malawi. *Archives of Disease in Childhood*, 1985, 60:64–66.
 86. Gurses D et al. Cost factors in pediatric trauma. *Canadian Journal of Surgery*, 2003, 46:441–445.
 87. Bickler SW, Rode H. Surgical services for children in developing countries. *Bulletin of the World Health Organization*, 2002, 80:829–835.
 88. Bickler SW, Sanno-Duanda B. Epidemiology of paediatric surgical admissions to a government referral hospital in the Gambia. *Bulletin of the World Health Organization*, 2000, 78:1330–1336.
 89. Flavin MP et al. Stages of development and injury patterns in the early years: a population-based analysis. *BMC Public Health*, 2006, 6:187.
 90. Towner E et al. *Accidental falls: fatalities and injuries: an examination of the data sources and review of the literature on preventive strategies*. London, Department of Trade and Industry, 1999.
 91. Berger SE, Theuring C, Adolph KE. How and when infants learn to climb stairs. *Infant Behavior and Development*, 2007, 30:36–49.
 92. Matheny AP. Accidental injuries. In: Routh D, ed. *Handbook of pediatric psychology*. New York, NY, Guilford Press, 1988.
 93. Needleman RD. Growth and development. In: Behrman RE et al., eds. *Nelson Textbook of Pediatrics*, 17th ed. Philadelphia, PA, Saunders, 2003:23–66.
 94. Ozanne-Smith J et al. *Community based injury prevention evaluation report: Shire of Bulla Safe Living Program*. Canberra, Monash University Accident Research Centre, 1994 (Report No. 6).
 95. Schelp L, Ekman R, Fahl I. School accidents during a three school-year period in a Swedish municipality. *Public Health*, 1991, 105:113–120.
 96. Bangdiwala SI, Anzola-Perez E. The incidence of injuries in young people: log-linear multivariable models for risk factors in a collaborative study in Brazil, Chile, Cuba and Venezuela. *International Journal of Epidemiology*, 1990, 19:125–132.
 97. Hijar-Medina MC et al. Factores de riesgo de accidentes en el hogar en niños. Estudio de casos y controles [The risk factors

- for home accidents in children. A case-control study]. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 1993, 50:463–474.
98. Mohan D. Childhood injuries in India: extent of the problem and strategies for control. *Indian Journal of Pediatrics*, 1986, 53:607–615.
 99. Yagmur Y et al. Falls from flat-roofed houses: a surgical experience of 1643 patients. *Injury*, 2004, 35:425–428.
 100. Krug EG, Sharma GK, Lozano R. The global burden of injuries. *American Journal of Public Health*, 2000, 90:523–526.
 101. Rivara FP et al. Population-based study of fall injuries in children and adolescents resulting in hospitalization or death. *Pediatrics*, 1993, 92:61–63.
 102. Roudsari BS, Shadman M, Ghodsi M. Childhood trauma fatality and resource allocation in injury control programs in a developing country. *BMC Public Health*, 2006, 6:117.
 103. Iltus S. *Parental ideologies in the home safety management of one to four year old children*. New York, NY, Graduate School and University Center of the City University of New York, 1994.
 104. Wazana A. Are there injury-prone children? A critical review of the literature. *Canadian Journal of Psychiatry*, 1997, 42:602–610.
 105. Morrongiello BA, Dawber T. Mothers' responses to sons and daughters engaging in injury-risk behaviors on a playground: implications for sex differences in injury rates. *Journal of Experimental Child Psychology*, 2000, 76:89–103.
 106. Reading R et al. Accidents to preschool children: comparing family and neighbourhood risk factors. *Social Science and Medicine*, 1999, 48:321–330.
 107. Engstrom K, Diderichsen F, Laflamme L. Socioeconomic differences in injury risks in childhood and adolescence: a nation-wide study of intentional and unintentional injuries in Sweden. *Injury Prevention*, 2002, 8:137–142.
 108. Faelker T, Pickett W, Brison RJ. Socioeconomic differences in childhood injury: a population based epidemiologic study in Ontario, Canada. *Injury Prevention*, 2000, 6:203–208.
 109. Pensola TH, Valkonen T. Mortality differences by parental social class from childhood to adulthood. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2000, 54:525–529.
 110. Thanh NX et al. Does the "Injury poverty trap" exist? A longitudinal study from Bavi, Vietnam. *Health Policy*, 2006, 78:249–257.
 111. Shenassa ED, Stubbendick A, Brown MJ. Social disparities in housing and related pediatric injury: a multilevel study. *American Journal of Public Health*, 2004, 94:633–639.
 112. Thanh NX et al. Does poverty lead to non-fatal unintentional injuries in rural Vietnam? *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 2005, 12:31–37.
 113. Reichenheim ME, Harpham T. Child accidents and associated risk factors in a Brazilian squatter settlement. *Health Policy and Planning*, 1989, 4:162–167.
 114. Rizvi N et al. Distribution and circumstances of injuries in squatter settlements in Karachi, Pakistan. *Accident Analysis and Prevention*, 2006, 38:526–531.
 115. Dunne RG, Asher KN, Rivara FP. Injuries in young people with developmental disabilities: comparative investigation from the 1988 National Health Interview Survey. *Mental Retardation*, 1993, 31:83–88.
 116. Sherrard J, Tonge BJ, Ozanne-Smith J. Injury in young people with intellectual disability: descriptive epidemiology. *Injury Prevention*, 2001, 7:56–61.
 117. Gallagher SS et al. The incidence of injuries among 87,000 Massachusetts children and adolescents: results of the 1980–81 Statewide Childhood Injury Prevention Program Surveillance System. *American Journal of Public Health*, 1984, 74:1340–1347.
 118. Petridou E et al. Injuries among disabled children: a study from Greece. *Injury Prevention*, 2003, 9:226–230.
 119. Ozanne-Smith J, Heffernan CJ. *Child injuries associated with nursery furniture*. Melbourne, Monash University Accident Research Centre, 1990:16.
 120. Watson W, Ozanne-Smith J, Lough J. *Consumer product related injury to children*. Melbourne, Monash University Accident Research Centre, 2000.
 121. Watson W et al. *Injuries associated with nursery furniture and bunk beds*. Melbourne, Monash University Accident Research Centre, 1997.
 122. Selbst SM, Baker MD, Shames M. Bunk bed injuries. *American Journal of Diseases of Children*, 1990, 144:721–723.
 123. Edwards DJ. Tarzan swings: a dangerous new epidemic. *British Journal of Sports Medicine*, 1991, 25:168–169.
 124. Vioreanu M et al. Heelys and street gliders injuries: a new type of pediatric injury. *Pediatrics*, 2007, 119:e1294–1298.
 125. Brudvik C. Injuries caused by small wheel devices. *Prevention Science*, 2006, 7:313–320.
 126. Knox CL, Comstock RD. Video analysis of falls experienced by paediatric iceskaters and roller/inline skaters. *British Journal of Sports Medicine*, 2006, 40:268–271.
 127. Knox CL et al. Differences in the risk associated with head injury for pediatric ice skaters, roller skaters, and in-line skaters. *Pediatrics*, 2006, 118:549–554.
 128. Linakis JG et al. Emergency department visits for pediatric trampoline-related injuries: an update. *Academic Emergency Medicine*, 2007, 14:539–544.
 129. Black GB, Amadeo R. Orthopedic injuries associated with backyard trampoline use in children. *Canadian Journal of Surgery*, 2003, 46:199–201.
 130. Zimmerman N, Bauer R. *Injuries in the European Union: statistics summary 2002–2004*. Vienna, European Association for Injury Prevention and Safety Promotion (EuroSafe), 2006.
 131. Oh D. Heelys injuries in children. *Singapore Medical Journal*, 2006, 47:375.
 132. Lenehan B et al. Heely injuries: a new epidemic warranting a government health warning! *Injury*, 2007, 38:923–925.
 133. Mott A et al. Patterns of injuries to children on public playgrounds. *Archives of Disease in Childhood*, 1994, 71:328–330.
 134. *Injury hospitalisations in Victoria 1991–92. A report focusing on the injuries of children and youth*. Melbourne, Victorian Government Department of Health and Community Services, 1995.
 135. Norton C, Nixon J, Sibert JR. Playground injuries to children. *Archives of Disease in Childhood*, 2004, 89:103–108.
 136. Briss PA et al. Injuries from falls on playgrounds: effects of day care center regulation and enforcement. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 1995, 149:906–911.

137. Laforest S et al. Surface characteristics, equipment height, and the occurrence and severity of playground injuries. *Injury Prevention*, 2001, 7:35–40.
138. Petridou E et al. Injuries in public and private playgrounds: the relative contribution of structural, equipment and human factors. *Acta Paediatrica*, 2002, 91:691–697.
139. Sherker S et al. Out on a limb: risk factors for arm fracture in playground equipment falls. *Injury Prevention*, 2005, 11:120–124.
140. Lyons RA et al. Children's fractures: a population based study. *Injury Prevention*, 1999, 5:129–132.
141. Scheiber RA et al. Risk factors for injuries from in-line skating and the effectiveness of safety gear. *New England Journal of Medicine*, 1996, 335:1630–1635.
142. Kim KJ et al. Shock attenuation of various protective devices for prevention of fall-related injuries of the forearm/hand complex. *American Journal of Sports Medicine*, 2006, 34:637–643.
143. Hendricks KJ et al. Injuries to youth living on U.S. farms in 2001 with comparison to 1998. *Journal of Agromedicine*, 2005, 10:19–26.
144. Jagodzinski T, DeMuri GP. Horse-related injuries in children: a review. *Wisconsin Medical Journal*, 2005, 104:50–54.
145. Smith GA et al. Pediatric farm-related injuries: a series of 96 hospitalized patients. *Clinical Pediatrics*, 2004, 43:335–342.
146. Dekker R et al. Long-term outcome of equestrian injuries in children. *Disability and Rehabilitation*, 2004, 26:91–96.
147. Ugboko VI et al. Facial injuries caused by animals in northern Nigeria. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2002, 40:433–437.
148. Nawaz A et al. Camel-related injuries in the pediatric age group. *Journal of Pediatric Surgery*, 2005, 40:1248–1251.
149. Bener A et al. Camel racing injuries among children. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 2005, 15:290–293.
150. Caine D, Caine C. Child camel jockeys: a present-day tragedy involving children and sport. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 2005, 15:287–289.
151. Khalaf S. Camel racing in the Gulf: notes on the evolution of a traditional sport. *Anthropos*, 1999, 94:85–105.
152. Cummins SK, Jackson RJ. The built environment and children's health. *Pediatric Clinics of North America*, 2001, 48:1241–1252.
153. Garbarino J. Preventing childhood injury: developmental and mental health issues. *American Journal of Orthopsychiatry*, 1988, 58:25–45.
154. Peterson L, Ewigman B, Kivlahan C. Judgments regarding appropriate child supervision to prevent injury: the role of environmental risk and child age. *Child Development*, 1993, 64:934–950.
155. Rieder MJ, Schwartz C, Newman J. Patterns of walker use and walker injury. *Pediatrics*, 1986, 78:488–493.
156. Coats TJ, Allen M. Baby walker related injuries: a continuing problem. *Archives of Emergency Medicine*, 1991, 8:52–55.
157. Partington MD, Swanson JA, Meyer FB. Head injury and the use of baby walkers: a continuing problem. *Annals of Emergency Medicine*, 1991, 20:652–654.
158. Chen X et al. Frequency of caregiver supervision of young children during play. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 2007, 14:122–124.
159. Munro SA, van Niekerk A, Seedat M. Childhood unintentional injuries: the perceived impact of the environment, lack of supervision and child characteristics. *Child: Care, Health and Development*, 2006, 32:269–279.
160. Mull DS et al. Injury in children of low-income Mexican, Mexican American, and non-Hispanic white mothers in the USA: a focused ethnography. *Social Science and Medicine*, 2001, 52:1081–1091.
161. Thompstone G, Chen J, Emmons K. *The participation of children and young people in emergencies: a guide for relief agencies based largely on experiences in the Asian tsunami response*. Bangkok, UNICEF East Asia and Pacific Regional Office, 2007 (http://www.unicef.org/eapro/the_participation_of_children_and_young_people_in_emergencies.pdf, accessed 21 March 2008).
162. Janson Set al. Accident risks for suburban preschool Jordanian children. *Journal of Tropical Pediatrics*, 1994, 40:88–93.
163. Drachler M et al. Effect of the home environment on unintentional domestic injuries and related health care attendance in infants. *Acta Paediatrica*, 2007, 96:1169–1173.
164. Howe LD, Huttly SRA, Abramsky T. Risk factors for injuries in young children in four developing countries: the Young Lives Study. *Tropical Medicine and International Health*, 2006, 11:1557–1566.
165. Landman PF, Landman GB. Accidental injuries in children in day-care centers. *American Journal of Diseases of Children*, 1987, 141:292–293.
166. Wasserman RC et al. Injury hazards in home day care. *Journal of Pediatrics*, 1989, 114:591–593.
167. Kopjar B, Wickizer T. How safe are day care centers? Day care versus home injuries among children in Norway. *Pediatrics*, 1996, 97:43–47.
168. Rivara FP et al. Risk of injury to children less than 5 years of age in day care versus home care settings. *Pediatrics*, 1989, 84:1011–1016.
169. Richter ED, Jacobs J. Work injuries and exposures in children and young adults: review and recommendations for action. *American Journal of Industrial Medicine*, 1991, 19:747–769.
170. *Tackling hazardous child labour in agriculture: guidance on policy and practice. User guide*. Geneva, International Labour Organization, 2006 (<http://tinyurl.com/24lfar>, accessed 21 March 2008).
171. Pickett W et al. Pediatric farm injuries involving non-working children injured by a farm work hazard: five priorities for primary prevention. *Injury Prevention*, 2005, 11:6–11.
172. Pickett W et al. Pediatric fall injuries in agricultural settings: a new look at a common injury control problem. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 2007, 49:461–468.
173. Noe R et al. Occupational injuries identified by an emergency department based injury surveillance system in Nicaragua. *Injury Prevention*, 2004, 10:227–232.
174. Thepaksorn P et al. Occupational accidents and injuries in Thailand. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 2007, 13:290–294.
175. Xia ZL et al. Fatal occupational injuries in a new development area in the People's Republic of China. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 2000, 42:917–922.
176. Mock CN, Denno D, Adzotor E. Paediatric trauma in the rural developing world: low cost measures to improve outcome. *Injury*, 1993, 24:291–296.

177. Edet EE. Agent and nature of childhood injury and initial care provided at the community level in Ibadan, Nigeria. *Central African Journal of Medicine*, 1996, 42:347–349.
178. Mock CN et al. Trauma mortality patterns in three nations at different economic levels: implications for global trauma system development. *Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*, 1998, 44:804–814.
179. Weston PM. Care of the injured in the Third World: what can we learn? *Injury*, 1987, 18:297–303.
180. MacKay M et al. *Child safety good practice guide: good investments in unintentional child injury prevention and safety promotion*. Amsterdam, European Child Safety Alliance (EuroSafe), 2006.
181. American Academy of Pediatrics, Committee on Injury Violence and Poison Prevention. Shopping cart-related injuries to children. *Pediatrics*, 2006, 118:825–827.
182. *Nursery products report*. Washington, DC, United States Consumer Product Safety Commission, 2000 (<http://www.cpsc.gov/library/nursry00.pdf>, accessed 21 March 2008).
183. Sherker S, Short A, Ozanne-Smith J. The *in situ* performance of playground surfacing: implications for maintenance and injury prevention. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 2005, 12:63–66.
184. Johns E, Farrant G, Civil I. Animal-related injury in an urban New Zealand population. *Injury*, 2004, 35:1234–1238.
185. Holland AJ et al. Horse-related injuries in children. *Medical Journal of Australia*, 2001, 175:609–612.
186. Ball CG et al. Equestrian injuries: incidence, injury patterns, and risk factors for 10 years of major traumatic injuries. *American Journal of Surgery*, 2007, 193:636–640.
187. Forjuoh SN, Li G. A review of successful transport and home injury interventions to guide developing countries. *Social Science and Medicine*, 1996, 43:1551–1560.
188. Ozanne-Smith J. Child injury by developmental stage. *Australian Journal of Early Childhood*, 1992, 17:39–48.
189. *Safety aspects: guidelines for child safety*. Geneva, International Standardization Organization, 2002 (ISO/IEC Guide No. 50).
190. *Standard consumer safety performance specification for infant walkers* (ASTM F977-96). Philadelphia, PA, American Society for Testing and Materials, 1996.
191. Sherker S, Ozanne-Smith J. Are current playground safety standards adequate for preventing arm fractures? *Medical Journal of Australia*, 2004, 180:562–565 [Erratum appears in *Medical Journal of Australia*, 2004, 181:532].
192. Al-Nouri L, Al-Isami SA. Baby walker injuries. *Annals of Tropical Paediatrics*, 2006, 26:67–71.
193. Kendrick D et al. Promoting child safety in primary care: a cluster randomised controlled trial to reduce baby walker use. *British Journal of General Practice*, 2005, 55:582–588.
194. Kravitz H. Prevention of accidental falls in infancy by counseling mothers. *Illinois Medical Journal*, 1973, 144:570–573.
195. Conners GP et al. Still falling: a community-wide infant walker injury prevention initiative. *Patient Education and Counselling*, 2002, 46:169–173.
196. Towner E, Errington G. *How can injuries in children and older people be prevented?* Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, Health Evidence Network (HEN), 2004 (<http://www.euro.who.int/Document/E84938.pdf>, accessed 21 March 2008).
197. Kendrick D et al. Home safety education and provision of safety equipment for injury prevention. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2007, (1):CD005014.
198. Kendrick D, Mulvaney C, Watson M. Does targeting injury prevention towards families in disadvantaged areas reduce inequalities in safety practice? *Health Education Research*, 2008 (<http://her.oxfordjournals.org/cgi/content/full/cym083>, accessed 14 August 2008).
199. Gielen AC et al. Using a computer kiosk to promote child safety: results from a randomized controlled trial in an urban pediatric emergency department. *Pediatrics*, 2007, 120:330–339.
200. Hart JT. The Inverse Care Law. *The Lancet*, 1971, i:405–412.
201. Gwatkin DR. Health inequalities and the health of the poor: what do we know? What can we do? *Bulletin of the World Health Organization*, 2000, 78:3–18.
202. Roberts I, Kramer MS, Suissa S. Does home visiting prevent childhood injury? A systematic review of randomised controlled trials. *British Medical Journal*, 1996, 312:29–33.
203. King WJ et al. Long term effects of a home visit to prevent childhood injury: three year follow up of a randomized trial. *Injury Prevention*, 2005, 11:106–109.
204. Posner JC et al. A randomized, clinical trial of a home safety intervention based in an emergency department setting. *Pediatrics*, 2004, 113:1603–1608.
205. Clamp M, Kendrick D. A randomised controlled trial of general practitioner safety advice for families with children under 5 years. *British Medical Journal*, 1998, 316:1576–1579.
206. Watson M et al. Providing child safety equipment to prevent injuries: randomised controlled trial. *British Medical Journal*, 2005, 330:178.
207. Viscusi WK, Cavallo GO. The effect of product safety regulation on safety precautions. *Risk Analysis*, 1994, 14:917–930.
208. Oldenburg BF, Brodie AM. Trends and challenges in intervention research methods. In: Doll LS et al., eds. *Handbook of injury and violence prevention*. New York, NY, Springer, 2007:359–380.
209. McClure R et al. Community-based programmes to prevent falls in children: a systematic review. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 2005, 41:465–470.
210. Norton R et al. Unintentional injuries. In: Jamison DT et al., eds. *Disease control priorities in developing countries*, 2nd ed. New York, NY, Oxford University Press and the World Bank, 2006.
211. Butchart A, Kruger J, Lekoba R. Perceptions of injury causes and solutions in a Johannesburg township: implications for prevention. *Social Science and Medicine*, 2000, 50:331–344.
212. Forjuoh SN, Gyebi-Ofosu E. Injury surveillance: should it be a concern to developing countries? *Journal of Public Health Policy*, 1993, 14:355–359.
213. Archibong AE, Onuba O. Fractures in children in south eastern Nigeria. *Central African Journal of Medicine*, 1996, 42:340–343.
214. Peltzer K. Accidents/injuries of children in surgical admissions at the University Teaching Hospital in Lusaka, Zambia: a psycho-social perspective. *Central African Journal of Medicine*, 1989, 35:319–322.
215. Mason M, Christoffel KK, Sinacore J. Reliability and validity of the injury prevention project home safety survey. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 2007, 161:759–765.



Harrison est le plus jeune des cinq enfants d'une famille australienne. Un jour, Lisa, la maman d'Harrison a modifié son programme matinal et au lieu de se rendre directement à la cuisine pour vérifier comme d'habitude que tous les placards étaient bien verrouillés et préparer le petit déjeuner, elle est allée brancher une vidéo pour la sœur aînée d'Harrison. Durant ce bref laps de temps, Harrison, âgé de 18 mois, a ouvert un placard, enlevé le bouchon d'un récipient de détergent pour lave-vaisselle et avalé la poudre. En l'entendant crier, Lisa s'est précipitée à la cuisine et l'a trouvé en train de vomir du sang. Harrison a été conduit d'urgence en ambulance à l'hôpital, où les médecins ont réservé leur pronostic quant à ses chances de survie.

Le récipient qu'Harrison avait réussi à ouvrir était muni d'un bouchon qui avait tout l'air d'être d'un type résistant aux enfants. Pour le verrouiller correctement, il fallait le tourner deux fois. Toutefois l'emballage ne comportait aucune instruction de sorte qu'au premier déclic, Lisa a cru à tort que le récipient était parfaitement fermé.

Harrison a survécu, mais ses lésions ont changé sa vie et celle de sa famille. Lisa a rendu publique cette affaire et les médias s'en sont emparés. L'accident d'Harrison et ceux d'autres jeunes enfants qui avaient subi des traumatismes similaires ont fait les gros titres de la presse locale, puis de la presse nationale. La législation australienne stipulait que les gels et liquides pour lave-vaisselle de pH supérieur à 11,5 devaient être conditionnés dans des récipients munis d'un bouchon de sécurité résistant aux enfants, avec une mise en garde précise concernant la causticité du contenu, mais les poudres n'étaient pas visées par cette réglementation. La poudre qu'Harrison avait avalée était extrêmement alcaline, son pH étant de 13,4.

Le fabricant du détergent pour lave-vaisselle a été prévenu et placé devant les faits, il a décidé d'apposer des mises en garde sur tous ses récipients pour informer les consommateurs du « mécanisme à double déclic » permettant de sécuriser le bouchon. Par la suite, le récipient a été redessiné pour y incorporer un limiteur de débit et remplacer le mécanisme de fermeture à double déclic par un mécanisme à un seul déclic. Malheureusement, il ne s'agissait là que d'un seul produit, alors que plusieurs autres du même genre se trouvaient encore sur les rayonnages des supermarchés et que ceux des autres fabricants demeuraient inchangés.

Grâce à l'insistance des organismes publics et des organisations non gouvernementales pour qu'on modifie la législation, celle-ci a fini par être amendée et les poudres pour lave-vaisselle doivent dorénavant être conditionnées en récipients de sécurité résistants aux enfants avec mise en garde si le pH excède 11,5. De plus, les détergents dont le pH dépasse 12,5 sont interdits à la vente en tant que produits ménagers. Par ailleurs la norme de bon fonctionnement des fermetures résistantes aux enfants est en cours de révision. Le but est de faire en sorte que lorsqu'une fermeture paraît être résistante aux enfants, elle fonctionne effectivement comme telle. Il ne doit pas y avoir différents niveaux de fonctionnement, avec premier et second déclic comme sur le récipient utilisé par Lisa.

Chapitre 6

Empoisonnements

Introduction

« Rien n'est poison, tout est poison, seule la dose fait le poison » – Paracelse (1).

Le foyer et ses environs peuvent présenter des dangers pour l'enfant, notamment des risques d'empoisonnement accidentel. D'un naturel curieux, les enfants veulent explorer leur maison et les alentours. De ce fait, des millions d'appels sont adressés chaque année aux centres anti-poison (qui sont aussi des centres d'information sur les poisons) et des milliers d'enfants sont admis aux urgences pour avoir ingéré par mégarde un produit d'entretien, un médicament ou un pesticide. La plupart de ces empoisonnements « accidentels » pourraient être évités.

Ce chapitre traite essentiellement de cas d'intoxication aiguë chez l'enfant – pour la plupart accidentels. Il examine l'ampleur et la nature de ces empoisonnements avec leurs facteurs de risque et passe en revue les mesures qui peuvent être prises pour les éviter ou en atténuer les conséquences. Le saturnisme et autres intoxications chroniques dues à la pollution de l'air intérieur ou à une exposition répétée et prolongée à divers agents toxiques n'y sont pas abordés. Ne sont pas non plus prises en considération les réactions allergiques aux aliments ni les empoisonnements causés par des agents infectieux. La question des morsures de serpent, un problème majeur dans certaines régions du monde, est évoquée dans un encadré.

Par « empoisonnement », on entend un traumatisme causé par l'exposition à une substance exogène qui endommage les cellules ou cause leur mort. Les poisons peuvent être inhalés, ingérés, injectés ou absorbés. L'empoisonnement peut aussi se produire *in utero*. L'exposition peut être aiguë ou chronique avec, selon le cas, un tableau clinique différent. Les facteurs qui déterminent la gravité et les conséquences d'un empoisonnement chez un enfant sont interdépendants. Il s'agit notamment :

- 1 de la nature du poison ;
- 1 de la dose ;
- 1 de la forme sous laquelle il se trouve ;
- 1 de la voie d'exposition ;
- 1 de l'âge de l'enfant ;
- 1 de la présence d'autres poisons ;
- 1 de l'état nutritionnel de l'enfant ;
- 1 de la présence d'autres pathologies ou traumatismes.

Le temps qui s'écoule entre l'exposition au poison et l'apparition des symptômes cliniques est d'une importance déterminante pour ce qui est des possibilités d'intervention. Pendant ce laps de temps, il est impératif de limiter le plus

possible l'absorption en éliminant ou en neutralisant le poison (en cas d'ingestion), ou d'administrer des agents capables d'éviter tout dommage aux organes – par exemple de la N-acétylcystéine en cas d'intoxication par le paracétamol. Plus l'intervention tarde, plus les chances de survie s'amenuisent. En général, si un poison est ingéré sous forme solide, il va être résorbé plus lentement, ce qui donne plus de temps pour agir sur la résorption. Par contre, si le poison est sous forme liquide, l'absorption est généralement trop rapide pour qu'on puisse l'inhiber facilement.

Un agent toxique déterminé va produire un syndrome clinique qui est souvent reconnaissable. Face à un tel syndrome chez un enfant, il est néanmoins facile de faire une erreur de diagnostic et les symptômes peuvent même passer inaperçus. Cela risque de retarder le traitement et d'avoir de graves conséquences. Il est donc préférable de prévenir tout empoisonnement. Pour réduire le risque d'un empoisonnement accidentel ou d'un empoisonnement volontaire, il est utile de comprendre les circonstances dans lesquelles ils sont susceptibles de se produire (2).

Épidémiologie des empoisonnements

Selon les données rassemblées par l'OMS dans le cadre de son estimation de la charge mondiale de morbidité, 345 814 personnes de tous âges sont décédées en 2004 des suites d'un empoisonnement « accidentel » dans l'ensemble du monde. Les victimes de ces empoisonnements accidentels étaient en majeure partie des adultes, mais 13 % d'entre eux se sont produits chez des enfants et des jeunes de moins de 20 ans (voir l'annexe statistique, tableau A.1). Chez les 15–19 ans, les empoisonnements viennent au 13^e rang des causes de décès (voir le tableau 1.1). Une enquête menée dans 16 pays à haut ou moyen revenu a révélé que, parmi les différentes causes externes de décès accidentel par suite d'un traumatisme chez les enfants âgés de 1 à 14 ans, les empoisonnements se sont classés au quatrième rang en 2000-2001, après les accidents de la route, les incendies et les noyades (3).

Mortalité

On estime que 45 000 décès d'enfants ou de jeunes de moins de 20 ans sont imputables chaque année à des intoxications aiguës (voir l'annexe statistique, tableau A.1). Le taux mondial de mortalité imputable aux empoisonnements est égal à 1,8 pour 100 000 chez les enfants et les jeunes de moins de 20 ans. Dans les pays à haut revenu, ce taux est de 0,5 pour 100 000, alors que dans les pays à bas ou moyen revenu il est quatre fois plus élevé, avec un chiffre de 2,0 par 100 000. La carte de la figure 6.1 montre la répartition géographique, par Région de l'OMS,

des empoisonnements involontaires qui ont eu une issue fatale en 2004. Malgré des taux de mortalité généralement faibles et n'excédant pas 4 pour 100 000, l'Afrique, les pays européens à bas ou moyen revenu et la Région du Pacifique occidental affichent les taux les plus élevés.

En général, les pays à bas et moyen revenu présentent des taux de décès plus élevés que les pays à haut revenu. Les pays à haut revenu des Amériques constituent la seule exception avec des taux de décès plus élevés que dans les pays à bas et moyen revenu, notamment dans la tranche d'âge de 15 à 19 ans (voir l'annexe statistique, tableau A.1).

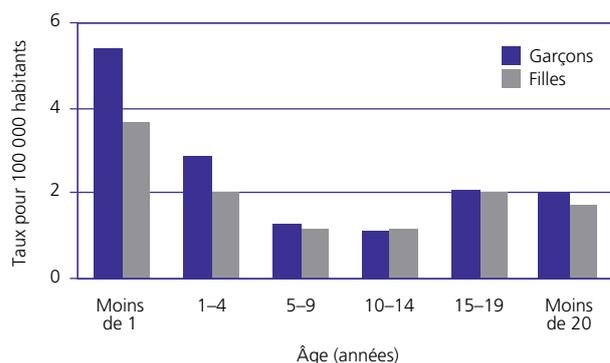
Les données de mortalité communiquées par les pays font ressortir des taux plus élevés que les moyennes estimées au niveau régional, mais les tendances sont semblables. Par exemple, au Sri Lanka, le taux de létalité en cas d'empoisonnement atteint 3,2 % (4). En Inde, les chiffres correspondants oscillent entre 0,6 et 11,6 % et le taux de létalité notifié par le Viet Nam est de 3,3 % (5, 6).

Âge

C'est chez les enfants de moins d'un an que le taux d'empoisonnements mortels est le plus élevé (voir la figure 6.2), particulièrement dans les pays à bas ou moyen revenu. Généralement, les taux de mortalité les plus élevés s'observent chez les nourrissons et ils diminuent avec l'âge jusqu'à 14 ans

FIGURE 6.2

Taux d'empoisonnements mortels pour 100 000 enfants par âge et par sexe, dans l'ensemble du monde, en 2004.

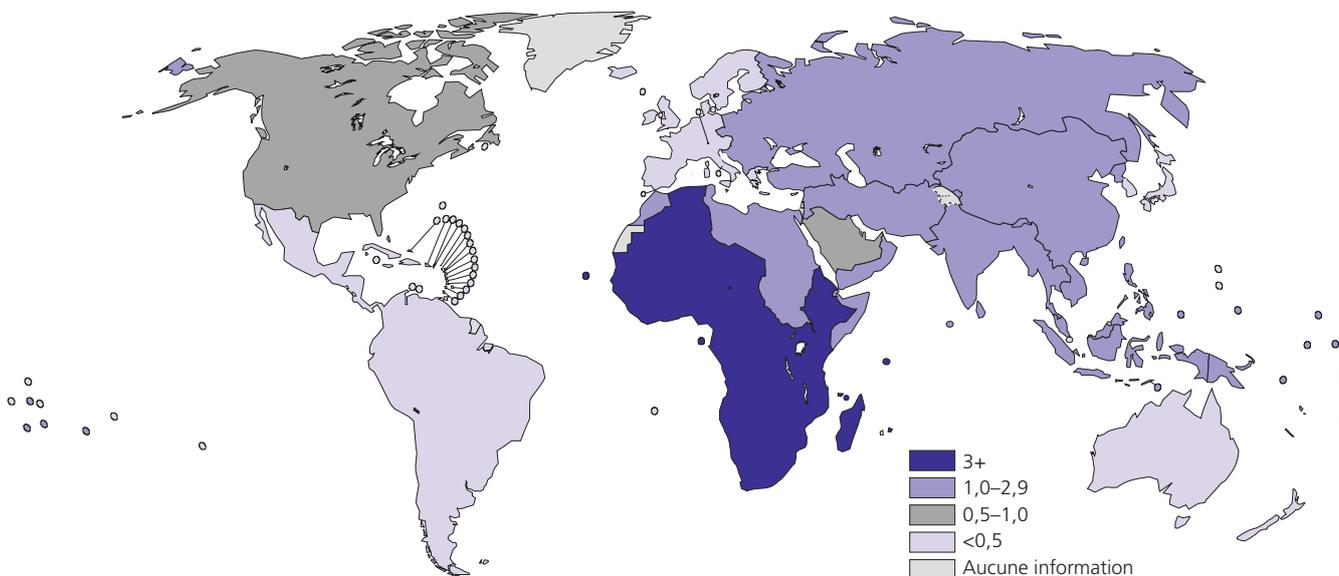


Source : OMS (2008), Charge mondiale de morbidité : mise à jour 2004.

pour augmenter ensuite à partir de 15 ans et ce, à peu près partout. Dans nombre de situations, cette augmentation peut être causée par l'usage de certaines substances ou par une surdose involontaire ou indéterminée de médicaments (7). Parfois, cette augmentation peut correspondre à l'entrée sur le marché du travail, l'exposition au risque étant accrue en milieu professionnel.

FIGURE 6.1

Taux de mortalité due à des empoisonnements pour 100 000 enfants^a, par Région OMS et niveau de revenu du pays, en 2004.



Afrique		Amériques		Asie du Sud-Est	Europe		Méditerranée orientale		Pacifique occidental	
Revenu faible/moyen	Revenu élevé	Revenu faible/moyen	Revenu élevé	Revenu faible/moyen						
4,0	0,8	0,3		1,7	0,2	2,0	0,7	1,6	0,1	1,8

^a Ces données concernent des jeunes âgés de moins de 20 ans.

Source : OMS (2008), Charge mondiale de morbidité : mise à jour 2004.

Sexe

Le taux est plus élevé chez les garçons que chez les filles dans toutes les Régions de l'OMS sauf dans les pays à bas et moyen revenu de la Région du Pacifique occidental (voir le tableau 6.1). Dans la région OMS de l'Afrique le taux d'empoisonnements est de 5 pour 100 000 chez les garçons, tandis que chez les filles des pays à haut revenu des Régions de la Méditerranée orientale et du Pacifique occidental, il est très faible, avec un chiffre de 0,1 pour 100 000.

Morbidité

Contrairement aux données de mortalité, les données mondiales relatives aux empoisonnements non mortels ne sont pas aisément accessibles. Au niveau national en revanche, ces données sont habituellement recueillies par le canal des centres antipoison, de systèmes de surveillance spécialisés (comme le National Poison Data System aux États-Unis) ou encore par le truchement des systèmes généraux de surveillance des traumatismes qui existent dans de nombreux pays et elles sont par conséquent accessibles. Malheureusement, une grande partie de l'information disponible à l'échelle nationale provient de pays à haut revenu. Toutefois, certains pays à bas ou moyen revenu, comme l'Afrique du Sud ou le Sri Lanka, ont créé des centres antipoison et entamé des recherches sur les empoisonnements.

Une des difficultés rencontrées lorsqu'on tente de comparer l'incidence des empoisonnements d'un pays à l'autre tient à la diversité des systèmes de classification utilisés.

▽ En Suède, la proportion annuelle de demandes de renseignements adressées au centre antipoison au sujet de produits chimiques non pharmaceutiques – une catégorie qui peut comprendre les toxines naturelles ou les drogues à usage récréatif – est d'environ 1 400 pour 100 000 enfants âgés de 0 à 9 ans (8).

▽ Au Japon, le centre antipoison a reçu en 1995 31 510 demandes de renseignements concernant des empoisonnements chez des moins de 6 ans. Le produit le plus souvent en cause était le tabac (20 %). Les demandes de renseignements concernant des enfants de moins de 1 an représentaient 35,7 % des cas (9).

▽ Les données pour 2006 de l'American Association of Poison Control Centers montrent que les empoisonnements chez l'enfant ont été causés le plus souvent par des produits pharmaceutiques. Les demandes de renseignements concernant des enfants de moins de 6 ans représentaient 50,9 % des cas et 2,4 % de l'ensemble des décès signalés (10).

▽ Aux États-Unis, plus de 1,25 millions de cas d'exposition à des poisons mettant en cause des enfants de moins de 6 ans – 425 pour 100 000 enfants – ont été déclarés en 2004 au Toxic Exposure Surveillance System (11). Les substances les plus souvent mentionnées étaient des produits cosmétiques et de soins personnels, des produits de nettoyage et des analgésiques.

Dans un certain nombre de pays à haut revenu, on peut accéder aux données tirées des registres d'hospitalisation pour empoisonnement. Là encore, leur comparabilité pose problème car les critères d'admission diffèrent d'un pays à l'autre, ou selon qu'il s'agit d'une zone rurale ou urbaine. En Australie, la proportion d'enfants hospitalisés pour cause d'empoisonnement est, depuis de nombreuses années, systématiquement plus élevée en zone rurale qu'en zone urbaine. Cette disparité s'explique sans doute par le fait qu'en milieu rural les enfants sont plus facilement admis à l'hôpital, les médecins préférant probablement jouer la prudence et diriger l'enfant sur un centre hospitalier même si son cas ne l'exige pas. Toutefois, en ce qui concerne les agents en cause, il n'y a guère de différence entre les zones rurales et les zones urbaines (12).

Les données relatives aux sorties de l'hôpital sont un meilleur indicateur de la morbidité, puisqu'elles indiquent le diagnostic définitif. En Californie, selon une étude menée pendant deux ans sur la base des sorties de l'hôpital et des certificats de décès, ce sont les enfants de 5 à 17 mois qui présentaient le taux global de traumatismes le plus élevé, les empoisonnements venant au deuxième rang des causes de traumatisme dans cette tranche d'âge. Dans plus des deux tiers des cas, il s'agissait de lésions dues à l'ingestion de médicaments (13).

S'il est vrai que le taux de décès par empoisonnement est maximal chez les nourrissons de moins de 12 mois,

TABLEAU 6.1

Taux de mortalité due à des empoisonnements pour 100 000 enfants^a, par sexe, niveau de revenu du pays et Région OMS, en 2004

	Afrique		Amériques		Asie du Sud-Est		Europe		Méditerranée orientale		Pacifique occidental	
	Revenu faible/moyen	Revenu élevé	Revenu faible/moyen	Revenu élevé	Revenu faible/moyen	Revenu élevé						
Garçons	4,9	1,2	0,4	1,7	0,3	2,4	1,3	1,7	0,1	1,5		
Filles	3,0	0,4	0,3	1,6	0,2	1,7	0,0	1,5	0,1	2,1		

^a Ces données concernent les jeunes âgés de moins de 20 ans.

Source : OMS (2008), charge mondiale morbidité, mise à jour en 2004.

l'incidence des cas d'empoisonnement – telle qu'elle ressort des appels adressés aux centres antipoison et des admissions aux urgences – est généralement plus élevée dans d'autres groupes d'âge (14, 15). Les empoisonnements non mortels se révèlent plus fréquents chez les enfants âgés de 1 à 4 ans (9). Selon une étude récente portant sur les données hospitalières de quatre pays à bas et moyen revenu, seulement 2 % des empoisonnements ont été observés chez des enfants de moins d'un an, contre 54 % chez les 1–4 ans (16).

Chez l'enfant plus âgé, le taux de létalité après hospitalisation par suite d'un empoisonnement accidentel est généralement de moins de 1 % (4, 17). Le taux de mortalité plus élevé chez le très jeune nourrisson s'explique par sa plus grande vulnérabilité physiologique aux agents toxiques.

Les différents types de poison

La prévalence et la nature des empoisonnements varient beaucoup dans l'ensemble du monde et dépendent de la situation socio-économique et des pratiques culturelles, ainsi que des activités industrielles et agricoles locales.

Selon les données des centres antipoison et des hôpitaux (4, 5, 18-24) les agents les plus couramment en cause dans les pays développés – ainsi que dans certains pays en développement – sont les suivants :

- 1 médicaments en vente libre, comme le paracétamol, les antitussifs et les produits contre le rhume, les comprimés de fer, les antihistaminiques et les anti-inflammatoires ;
- 1 médicaments délivrés sur ordonnance comme les antidépresseurs, les stupéfiants et les analgésiques ;
- 1 drogues à usage récréatif, comme le cannabis et la cocaïne ;
- 1 produits d'entretien ou de soins personnels – comme les détergents, les désinfectants, les produits de blanchissage, les produits de nettoyage, les cosmétiques et le vinaigre ;
- 1 pesticides – dont les insecticides, les rodenticides et les herbicides ;
- 1 plantes vénéneuses ;
- 1 morsures d'animaux, les piqûres d'insecte par exemple.

Dans les pays à bas ou moyen revenu, les agents le plus souvent en cause dans les empoisonnements d'enfants sont les hydrocarbures utilisés comme combustibles ou pour l'éclairage, comme le pétrole lampant (appelé aussi kérosène dans certains pays) (5, 25–31).

Une étude menée au Bangladesh, en Colombie, en Égypte et au Pakistan a révélé que des médicaments étaient en cause dans 31 % des empoisonnements d'enfants de moins de 14 ans, suivis des produits de nettoyage, avec 20 % du total (16).

Des enfants plus âgés travaillent parfois dans le secteur informel, dans les mines métalliques (qui utilisent des produits chimiques toxiques pour l'extraction des métaux), ou dans le secteur agricole qui fait appel aux pesticides. Les enfants qui vivent dans la pauvreté peuvent venir fouiller dans des décharges contenant des déchets toxiques. Dans tous ces cas, il y a une forte probabilité d'exposition à des

substances toxiques comme le plomb, le mercure et les organophosphorés (32). Les autres enfants de la famille, même s'ils ne participent pas directement à ces activités, risquent d'entrer en contact avec des produits toxiques rapportés à la maison sur les vêtements ou les chaussures de leurs frères et sœurs. Les enfants peuvent également être exposés à des substances toxiques qui passent dans l'eau par lixiviation ou sont dispersées dans l'air.

Médicaments

Les médicaments constituent la principale cause d'empoisonnement non mortel chez les enfants des pays à haut ou moyen revenu.

∇ Selon une étude portant sur les données hospitalières des Émirats Arabes Unis, 55 % des empoisonnements d'enfants y sont causés par des médicaments. Les analgésiques, les anti-inflammatoires non stéroïdiens et les antihistaminiques se sont révélés être les médicaments les plus souvent ingérés par les enfants âgés de 1 à 5 ans (21).

∇ D'après une étude effectuée en Turquie, c'est l'ingestion accidentelle de médicaments qui est la plus fréquemment observée chez les enfants âgés de 1 à 5 ans (57,7 %), les agents le plus souvent en cause étant des analgésiques (33).

∇ Aux États-Unis, on a fait état en 2003 de quelque 570 000 expositions à des produits pharmaceutiques chez des enfants de moins de 6 ans (34). Ce chiffre représentait 23,8 % de tous les empoisonnements notifiés et dans presque 100 000 de ces cas, des analgésiques étaient en cause. En outre, plus de 50 000 enfants âgés de moins de 5 ans ont été traités aux urgences à la suite d'une exposition accidentelle à des médicaments. Les médicaments délivrés sur ordonnance étaient plus souvent en cause que les produits en vente libre (34).

∇ En Angleterre – Pays de Galles, au cours de la période de 1968 à 2000, les médicaments ont causé 12,8 % des décès par empoisonnement chez les enfants âgés de moins de 10 ans (23).

Combustibles organiques et solvants

L'ingestion d'hydrocarbures utilisés pour faire cuire les aliments, se chauffer et s'éclairer est une cause fréquente d'empoisonnement chez les enfants des pays à bas revenu (25–29). Le pétrole lampant est la principale cause d'empoisonnement chez les enfants de nombreux pays, où la proportion d'intoxications pédiatriques (en majorité chez les 1–3 ans) qui lui est attribuable peut atteindre 16 % (2, 16, 30, 31, 35–38).

Les solvants organiques (comme les décapants pour peintures, les colles et l'acétone), de même que le diéthylène-glycol (un constituant de l'antigel) sont également cause d'empoisonnements accidentels massifs chez l'enfant lorsqu'ils contaminent des médicaments ou des articles de toilette. En 1998, 109 enfants haïtiens sont tombés malades après avoir consommé du paracétamol (connu sous le nom d'acétaminophène aux États-Unis) contaminé par du diéthylène-glycol, et 85 d'entre eux en sont morts (39).

Comme dans le cas d'incidents similaires rapportés au Bangladesh, en Inde, au Nigéria et au Panama, la cause de ces empoisonnements réside dans une réglementation insuffisante des procédés de fabrication (39).

Outre l'ingestion involontaire de combustibles ou de solvants organiques, l'inhalation délibérée de substances volatiles (comme des vapeurs de colle par exemple) par des adolescents peut provoquer la mort subite par arrêt cardiaque, les hydrocarbures étant environ 140 fois plus toxiques par inhalation que par ingestion (40).

Pesticides

Les enfants qui vivent dans des collectivités agricoles courent un risque d'intoxication aiguë par des pesticides. En Amérique centrale, environ 12 % de tous les empoisonnements par des pesticides qui se sont produits en 2000, concernaient des enfants de moins de 15 ans, soit une incidence de 5,7 pour 100 000 (41). Dans les communautés pauvres où, bien souvent, il n'y a guère de séparation entre le lieu de travail et le logement, les enfants peuvent se trouver exposés à des résidus de pesticides présents sur les vêtements de travail, dans l'air à la suite de pulvérisations, ou encore dans la poussière domestique (42). Au Nicaragua, des enfants vivant dans le voisinage d'exploitations cotonnières ont été intoxiqués par des organophosphorés (43).

Parmi les facteurs susceptibles de conduire à une intoxication alimentaire mortelle, on peut citer l'utilisation et le stockage de pesticides dans de mauvaises conditions, la manipulation des aliments sans lavage préalable et suffisant des mains soit pendant, soit après le travail, et l'élimination sans précaution ou la réutilisation de récipients ayant contenu des pesticides. À cet égard, on peut citer l'exemple de ces aliments contaminés par du thallium, un rodenticide, que des enfants des Andes péruviennes avaient mangés en 1999, causant la mort de 24 d'entre eux (44).

Outre les cas d'exposition indirecte de ce genre, il peut y avoir exposition directe aux pesticides. Une étude chinoise a révélé que des enfants avaient été exposés directement à des rodenticides à leur domicile ou dans ses environs (45). L'Organisation internationale du Travail estime qu'il y a dans le monde environ 250 millions d'enfants de 5 à 14 ans qui travaillent et que quelque 40 % d'entre eux sont exposés à des substances toxiques dans les zones rurales des pays en développement (42).

Produits d'entretien

Les produits d'entretien auxquels les enfants peuvent avoir accès à la maison comptent pour beaucoup dans les empoisonnements accidentels. Aux États-Unis, on a compté en 2004 plus de 120 000 expositions d'enfants de moins de 6 ans à des produits de nettoyage comme l'ammoniaque, les produits de blanchissage et les détergents pour lessive (11). Bien que dans la plupart des cas l'exposition à un produit de nettoyage ne cause que des intoxications bénignes, les produits de blanchissage, les détergents pour lave-vaisselle et

l'ammoniaque peuvent causer des lésions tissulaires graves. Dans les pays développés, ces produits sont utilisés par la plupart des ménages. Plusieurs autres études confirment que dans un certain nombre de circonstances où des enfants ont été exposés à des substances toxiques, des produits d'entretien de ce genre étaient en cause (3, 21, 22, 46).

Monoxyde de carbone

Aux États-Unis, environ 1 600 enfants de moins de 5 ans sont admis chaque année aux urgences et 10 décèdent par suite d'une exposition accidentelle à du monoxyde de carbone non liée à un incendie. Ce type d'intoxication est généralement dû à des fourneaux, poêles, réchauds, véhicules à moteur, conduites de gaz ou groupes électrogènes (47). Dans les pays à bas revenu, le fait de faire cuire les aliments sur le feu à l'intérieur d'un logement dont la ventilation laisse à désirer peut entraîner la production de monoxyde de carbone en cas de combustion incomplète. Chez l'enfant, il peut s'ensuivre une affection respiratoire qui résulte davantage d'une exposition de longue durée que d'une intoxication aiguë (32, 33, 48).

Autres substances

Des substances minérales – comme l'arsenic et des métaux lourds tels que le plomb, le cuivre et le mercure – sont elles aussi responsables de certains empoisonnements chez les enfants. La majeure partie des intoxications par des métaux lourds ou d'autres substances minérales résultent d'une exposition chronique et n'entrent donc pas dans le cadre de la présente étude. Dans de rares cas cependant, une exposition aiguë à ces agents peut provoquer un empoisonnement. On peut citer à titre d'exemple l'encéphalopathie saturnique aiguë qui a provoqué une mortalité de 11 % chez des nourrissons d'Oman, après administration par les parents d'un médicament local contenant du plomb (49).

On fait moins souvent état d'empoisonnements par des phytotoxines, provenant de plantes comme l'akée, le laurier rose, le datura et le manioc. Ces plantes peuvent être néanmoins à l'origine d'intoxications chez l'enfant. L'ingestion de phytotoxines est toutefois rarement mortelle. On compte cependant deux exceptions : la tragédie survenue en Haïti en 2001, au cours de laquelle 65 enfants sont morts après avoir mangé des fruits d'akée trop verts (50) et la consommation de fèves de *C. occidentalis*, qui est à l'origine de flambées d'encéphalopathie à répétition chez les jeunes enfants dans l'Ouest de l'Uttar Pradesh, (Inde) (51).

Les envenimations (empoisonnements consécutifs à une morsure ou à une piqûre) par des serpents (voir l'encadré 6.1), scorpions ou araignées sont des formes relativement courantes d'empoisonnement chez les enfants dans certaines régions du globe. Il s'agit de certaines régions de l'Asie, du Pacifique et de l'Amérique du Sud, ou encore des zones désertiques de l'Afrique du Nord, de l'Asie de l'Ouest et de l'Amérique du Nord. Ainsi en Arabie Saoudite, les envenimations peuvent représenter jusqu'à 30 % de tous les empoisonnements chez les enfants âgés de 6 à 12 ans (22, 52, 53).

ENCADRÉ 6.1

Morsures de serpent

Les morsures de serpent sont des traumatismes parfaitement traitables, encore que négligés, qui se produisent la plupart du temps dans les pays en développement des régions tropicales. Comme dans le cas des morsures de chien, les améliorations récemment apportées au codage et à la surveillance de ces incidents, ainsi que les enquêtes menées auprès de communautés à bas ou moyen revenu, ont permis de mieux cerner le problème.

Les morsures de serpent représentent-elles un problème important?

Le nombre annuel de morsures de serpent dans l'ensemble du monde est de cinq millions, dont 100 000 à 200 000 ont une issue fatale (53, 59). Outre les décès, on estime à 400 000 le nombre annuel d'amputations dues à ces morsures (60). Chez l'enfant, on relève un taux d'incidence plus élevé et des effets plus graves que chez l'adulte en raison de sa masse corporelle plus faible (61, 62). Les morsures de serpent surviennent principalement en zone rurale et dans l'ensemble du monde leur nombre varie énormément selon la saison, le pic d'incidence étant atteint lors de la saison des pluies et pendant la période des récoltes (63).

Une analyse des données de mortalité rassemblées par l'OMS en 2002 conduit à penser que les morsures de serpent sont à l'origine de 35 % de tous les décès d'enfants liés à des morsures et piqûres de bêtes venimeuses, les garçons étant environ deux fois plus touchés que les filles (64). Les garçons se révèlent davantage exposés au risque de subir une morsure grave aux membres supérieurs dès leur très jeune âge (60). Ce genre de traumatisme est beaucoup plus fréquent dans les pays à bas ou moyen revenu, principalement en Asie (53, 59).

Malheureusement, bien que les antidotes spécifiques destinés à combattre les effets des morsures de serpent – les antivenins – soient des produits organiques, il y a pénurie de ces produits à l'échelle mondiale (59). Cette pénurie a un impact considérable sur les communautés rurales, qui n'ont pas les moyens de se procurer les antivenins élaborés qui sont en usage dans les pays à haut revenu. Il s'ensuit que de nombreux pays en développement sont amenés à fabriquer des sérums non purifiés dont la sécurité d'emploi et l'efficacité est moindre. En outre, ceux qui sont le plus exposés au risque de morsure, comme les riziculteurs ou les travailleurs des plantations ainsi que leur famille, se trouvent souvent loin de tout établissement de soins.



© DA Warrell, Oxford University

On trouve dans les publications un certain nombre d'études consacrées aux morsures de serpent, mais peu qui fassent spécifiquement état de leurs conséquences pour les enfants – bien que le taux de mortalité soit généralement plus élevé chez ces derniers (63). De plus, moins de 10 % des pays de la Région OMS de l'Asie du Sud-Est, une zone où l'incidence des morsures de serpent est forte, communiquent des données relatives à la mortalité due aux morsures de serpent chez l'enfant. Cela étant, des enquêtes communautaires récentes sur la santé et les traumatismes effectuées en Asie montrent que les traumatismes imputables aux morsures de serpent se classent parmi les causes importantes de morbidité et de mortalité juvéno-infantiles dans la Région (66).

La Papouasie-Nouvelle-Guinée a l'un des taux de morsures de serpent les plus élevés du monde avec, pour la province centrale du pays - une région rurale - une incidence annuelle de 561,9 cas par 100 000 habitants (63). Chez des enfants mordus par des serpents et traités dans le service de soins intensifs à l'hôpital de Port Moresby, le taux de létalité a été de 25,9 % en 2003-2004 contre 14,5 % chez les adultes. Les enfants représentaient également 36 % de l'ensemble des jours-lits sous ventilation assistée pour cause de morsure de serpent dans une unité de soins intensifs, 60% du total de ces jours-lits correspondant à des cas de paralysie consécutive à ces morsures (63).

En revanche, d'après les données en provenance des pays développés la proportion de traumatismes dus à des morsures de serpent est beaucoup plus faible et le taux de mortalité est également très bas.

- ▽ En Australie, 1 512 hospitalisations pour morsure de serpent ont été enregistrées de 2000 à 2002, soit un taux brut annuel de 3,9 pour 100 000 habitants. C'est chez les garçons âgés de 10 à 14 ans que le taux était le plus élevé, à hauteur de 7,5 par 100 000 (61).
- ▽ Aux États-Unis, au cours de la période de 2001 à 2004, on estime le taux brut d'admissions aux urgences pour cause de morsure de serpent à 3,4 pour 100 000 habitants, le taux général d'admissions étant de 31 %. Le taux brut d'admission aux urgences le plus élevé a été observé chez les enfants âgés de 10 à 14 ans, à hauteur de 5,5 par 100 000 habitants (62).

Que peut-on faire à propos des morsures de serpents?

Il y a peu d'études qui traitent cette question de manière approfondie dans le cas des adultes, et encore moins dans le cas des enfants. Les données dont on dispose sont de ce fait quelque peu anecdotiques. Néanmoins, plusieurs explications générales peuvent être avancées pour expliquer pourquoi les enfants sont particulièrement exposés au risque de morsure par des serpents (67).

- ▽ Son naturel curieux pousse l'enfant à entrer en contact avec les animaux en général, et cela vaut notamment pour les garçons à l'égard des serpents.
- ▽ Dans les zones rurales des pays en développement, les enfants travaillent souvent sur l'exploitation agricole, ce qui les expose d'autant plus à rencontrer des serpents.



© D Williams, Australian Venom Research Unit

- ▽ En raison d'un poids corporel plus faible, la morsure risque d'avoir des conséquences relativement graves pour l'enfant.
- ▽ De ce fait, les enfants, et particulièrement les garçons, devraient être la cible privilégiée des initiatives en matière d'éducation à la prévention des morsures de serpent.

Pour éviter que les enfants ne se fassent mordre par des serpents, il importe avant tout de réduire au minimum les occasions de contact avec ces animaux. À cet effet, les précautions à prendre sont les suivantes :

- 1 porter des vêtements protecteurs appropriés (comme des chaussures ou des bottes), notamment la nuit et dans les zones rurales ;
- 1 éviter de diaboliser les serpents, car faire preuve d'agressivité à leur égard accroît le risque de morsure ;
- 1 dératiser les hangars et les zones de stockage du fourrage, car les rongeurs attirent les serpents ;
- 1 veiller à ce que les zones herbeuses soient toujours bien tondues.

Pour ce qui est de la prévention secondaire, il y a deux recommandations à faire.

- ▽ Le syndrome des loges (appelé aussi syndrome compartimental) – s'observe lorsqu'une compression excessive réduit la perfusion capillaire, avec risque de lésions nerveuses et de nécrose musculaire – il résulte souvent de la pose d'un garrot après une morsure de serpent et constitue la cause la plus courante d'amputation chez les enfants dans plusieurs régions d'Afrique. La pose d'un garrot comme mesure de premiers soins à la suite d'une morsure de serpent doit donc être déconseillée et il importe de rester vigilant à l'égard du risque de mort cellulaire par compression (68).
- ▽ Il faut s'adresser tout particulièrement aux guérisseurs traditionnels, qui sont souvent les premiers à traiter les morsures de serpent, afin de les inciter à inclure les principes modernes des soins de santé dans leur pratique traditionnelle. On pourrait ainsi éviter que le transfert dans un établissement de soins ne souffre de retards et réduise d'autant les conséquences souvent graves que peut avoir le traitement tardif d'une morsure de serpent.

Problème sanitaire très répandu et jusqu'ici encore peu documenté, les morsures de serpent font payer un tribut disproportionné aux jeunes et aux enfants. Les pays à bas ou moyen revenu, et notamment les régions rurales, sont les plus touchés. Les moyens existants, et en particulier l'usage généralisé des antivenins, permettent d'éviter la plupart des décès et des conséquences graves résultant de ces morsures. Il est nécessaire d'améliorer la surveillance et la notification afin d'évaluer l'ampleur du problème posé par ces traumatismes négligés et d'améliorer les stratégies de prévention.

Coût des traumatismes liés à un empoisonnement

Peu d'études ont été menées sur le coût des empoisonnements, notamment les empoisonnements d'enfants ou ceux qui se produisent dans des pays à bas ou moyen revenu. Selon une étude effectuée en Afrique du Sud, le coût annuel direct des hospitalisations à la suite d'un empoisonnement par du pétrole lampant représente à lui seul au moins 1,4 millions d'US dollars (54). Le coût moyen du traitement s'est élevé à 106,50 US dollars par patient dans la zone urbaine de Pretoria (36) et à environ 75,58 US dollars dans la péninsule du Cap (55).

Les données recueillies aux États-Unis confirment les conclusions de l'étude sud-africaine, à savoir que les empoisonnements et leur prise en charge sont coûteux (56). Les chiffres de 2000 montrent que, chez les enfants de moins de 15 ans, il y a eu en tout 219 000 empoisonnements, dont 141 mortels et 14 000 nécessitant un séjour à l'hôpital. Le coût des empoisonnements chez les enfants de ce groupe d'âge pour toute la durée de leur existence a été estimé à presque 400 millions d'US dollars dont près de 9 % pour le traitement médical. En restant prudent, on arrive à un coût estimatif moyen de 1 780 US dollars par cas d'empoisonnement – comprenant les frais médicaux, la perte de revenu et la perte de qualité de vie (57).

Limites des données

On peut établir l'épidémiologie des empoisonnements à partir des données hospitalières relatives aux admissions et aux sorties, des données de mortalité, des archives des services d'urgence et des systèmes de surveillance, ainsi que des demandes de renseignements adressées aux centres antipoison. Toutefois au niveau mondial, on ne dispose que de données limitées s'agissant de la nature de l'agent toxique en cause dans les cas d'empoisonnement et de décès d'enfants. Les cas d'empoisonnement chez l'enfant sont sensiblement sous-enregistrés et sous-notifiés. En outre, l'empoisonnement n'est généralement pas considéré comme

une pathologie à déclaration obligatoire, ce qui fait que peu de pays en conservent la trace. Même lorsque des systèmes de surveillance existent, les cas d'empoisonnement chez l'enfant ne sont pas nécessairement notifiés ou dénombrés. Des cas peuvent échapper au système de recensement, notamment si les personnes concernées ne se font pas soigner dans un établissement de soins. Qui plus est, le traumatisme dont souffre l'enfant peut être attribué à tort à une autre cause qu'un empoisonnement si ses effets sont similaires à ceux d'une autre pathologie. Et même lorsque le diagnostic d'empoisonnement est correctement posé, l'agent de santé ou le soignant peut ne pas reconnaître la nature de l'agent toxique en cause.

Les données relatives aux empoisonnements d'enfants souffrent également de problèmes de codage. Par exemple, la saisie des causes externes de décès en utilisant le système de codage de la Classification internationale des Maladies ne permet pas de rassembler suffisamment de détails sur les agents en cause (58). De plus, on manque souvent d'informations sur lesquelles se fonder pour établir l'intentionnalité, ce qui fait que de nombreux cas d'empoisonnement sont classés comme d'intentionnalité indéterminée. L'exactitude de l'information relative à l'intentionnalité est cruciale pour établir des stratégies de prévention. Les études montrent que chez les enfants de moins de 10 ans, les empoisonnements sont plutôt accidentels, alors que chez les adolescents, ils seraient plutôt volontaires en ce sens que l'agent toxique a pu être délibérément consommé, mais sans intention de s'empoisonner (7).

Facteurs de risque

Comme pour les autres traumatismes, le risque d'empoisonnement chez un enfant dépend d'un certain nombre de facteurs qui tiennent à l'enfant lui-même, à l'agent et à l'environnement. Ces facteurs sont interdépendants et liés pour une grande part au contexte (voir le tableau 6.2). Une bonne compréhension de ces facteurs est importante pour l'élaboration de mesures de prévention et, au besoin, pour traiter les empoisonnements chez l'enfant.

TABLEAU 6.2

La matrice de Haddon appliquée aux facteurs de risque en jeu dans les empoisonnements d'enfants

	Enfant	Agent	Milieu physique	Environnement socio-économique
Avant l'accident	Âge et facteurs liés au développement (comme la curiosité, le jugement) ; sexe; surveillance parentale.	Réceptif facile à ouvrir ; attrait exercé par la substance ; étiquetage insuffisant ; produit mal rangé.	Placards à la portée des enfants ; pas de dispositifs de verrouillage sur les placards ; exposition aux agents.	Absence de réglementation et de normes relatives aux produits toxiques et à leur emballage ; pauvreté ; manque de sensibilisation à la toxicité et aux risques d'empoisonnement chez les personnes qui s'occupent de l'enfant.
Pendant l'accident	L'enfant reste muet sur l'ingestion du produit ; le parent ne remarque pas un comportement inhabituel.	Toxicité du produit chimique ; dose consommée ; facilité d'ingestion de la substance (par exemple, liquide plutôt que solide).	Endroits où l'enfant peut consommer des substances sans être vu.	Les personnes qui s'occupent de l'enfant ne savent pas comment réagir ; décontamination insuffisante et tardive de la part des agents de santé.
Après l'accident	Incapacité de l'enfant à signaler l'accident ; pas d'accès à un centre antipoison.	Agent chimique sans antidote.	Absence de soins pré-hospitaliers, de soins aigus et de réadaptation satisfaisants.	Absence de centre antipoison ou manque d'information sur la façon de prendre contact avec le centre ; pas d'accès aux soins médicaux d'urgence.

Facteurs liés à l'enfant

Âge

Les empoisonnements sont très conditionnés par l'âge, car c'est lui qui détermine le comportement de l'enfant, sa taille et sa physiologie, autant de facteurs qui influent sur la nature de l'exposition et ses conséquences (69). Le nourrisson et le très jeune enfant sont physiquement plus près du sol que leurs aînés et ont tendance à porter leurs mains ainsi que les petits objets à leur bouche. De ce fait, ils risquent davantage d'être exposés à des substances toxiques présentes près du sol, dans le sol ou dans la poussière, comme les rodenticides. De nombreuses études confirment que les taux d'empoisonnement augmentent de façon spectaculaire vers 2 ans, lorsque le jeune enfant acquiert de la mobilité et peut accéder plus facilement à des substances toxiques (16). Le jeune enfant est particulièrement exposé au risque d'ingérer accidentellement un produit toxique, notamment s'il est sous forme liquide (70). La taille et le développement physiologique du jeune enfant aggravent le risque d'empoisonnement. La toxicité de la plupart des substances s'accroît à mesure que la dose augmente par rapport à la masse corporelle. Certains toxiques sont éliminés par des systèmes enzymatiques qui se développent dans l'organisme à mesure que l'enfant grandit.

Chez les adolescents, qui peuvent s'intoxiquer par abus d'alcool ou d'autres drogues à usage récréatif, le taux de mortalité est plus élevé que chez les enfants (71).

Sexe

Chez les garçons, le risque d'empoisonnement se révèle plus important que chez les filles selon la plupart des études (4, 36, 72). Toutefois, en ce qui concerne plus précisément les empoisonnements dus à l'ingestion de pétrole lampant, certaines études ne font état d'aucune différence entre les garçons et les filles, tandis que d'autres observent une prépondérance de ce risque chez les garçons (25, 28, 37). Cette disparité peut s'expliquer par les différences de socialisation entre les garçons et les filles selon les pays. Dans certaines cultures, les filles ne sont pas supposées participer à des activités à l'extérieur, ni adopter des comportements à risques (27).

Pauvreté

Il y a un lien étroit entre la situation socio-économique et les traumatismes ou les décès dus aux empoisonnements, non seulement d'un pays à l'autre, mais également à l'intérieur d'un même pays (73). Des études menées au Royaume-Uni montrent que le risque de décès par empoisonnement chez les enfants de milieux pauvres est plus de trois fois plus élevé que chez les enfants des zones favorisées (74). En revanche, une étude effectuée en Grèce ne fait ressortir aucune corrélation entre les facteurs sociaux et démographiques et les empoisonnements chez l'enfant (75). Il n'en demeure pas moins que le statut socio-économique pourrait bien être le facteur de risque le plus

fortement corrélé aux empoisonnements chez l'enfant dans la mesure où il a une incidence sur l'exposition, où il est lui-même associé à plusieurs autres facteurs de risque (comme le sous-développement physique de l'enfant) et où il influe négativement sur les conséquences des traumatismes.

Dans les pays en développement, le statut socio-économique est un indicateur prédictif important de la consommation de combustible par les ménages, laquelle est liée à une plus grande exposition au pétrole lampant. Par ailleurs, la pauvreté pousse les enfants à occuper des emplois habituellement mal payés et qui comportent un risque élevé d'accidents. Chez les personnes défavorisées, on a tendance par force à se contenter d'installations sanitaires rudimentaires, – tant pour la toilette que pour l'évacuation des eaux usées et des déchets – et on manque d'espace pour entreposer correctement les produits dangereux hors de la portée des enfants. Ces habitations insalubres ont plus de chances de se trouver au voisinage de zones où sont dispersés des pesticides, à proximité de décharges de produits toxiques, ou de tirer leur eau de sources contaminées. La pauvreté et la malnutrition peuvent également constituer un risque d'empoisonnement en poussant les enfants à consommer des aliments bon marché, mais dangereux – comme du manioc insuffisamment cuit ou des dakis (fruits de l'akée) trop verts, qui sont l'un et l'autre toxiques.

L'aptitude à supporter des effets toxiques dépend, entre autres facteurs, de l'état sanitaire et nutritionnel de l'enfant. Les enfants qui vivent dans la pauvreté sont généralement mal nourris et, par conséquent, plus vulnérables aux poisons que ceux qui sont en meilleure santé. En outre, du fait de leur pauvreté, ces familles défavorisées sont souvent privées d'accès aux soins de santé.

Facteurs qui influent sur la nocivité des agents

Caractéristiques des agents

Plus les agents toxiques sont concentrés ou actifs, plus il y a risque de morbidité grave ou de mortalité. Des analyses chimiques effectuées sur sept échantillons de kérosène produit par des raffineries sud-africaines ont révélé des différences importantes dans le niveau de toxicité (76).

La nature de la substance joue également un rôle important. L'incidence des traumatismes est plus élevée lorsque des agents liquides sont en cause que lorsqu'il s'agit de composés solides (69). Les ménages où il y a des enfants ont davantage tendance à posséder des médicaments liquides. Les produits liquides sont plus faciles à avaler que leurs équivalents en poudre, comme les détergents pour lave-vaisselle ou les pastilles, car ils n'adhèrent pas à la muqueuse buccale. Contrairement aux préparations en poudre, ils ne provoquent généralement pas de sensation de brûlure, qui pourrait limiter la quantité ingérée. Malheureusement, les produits chimiques en poudre contiennent maintenant un antiagglutinant qui les rend plus fluants mais en facilite aussi l'ingestion.

L'aspect physique entre pour une grande part dans l'attrait que peut exercer une substance toxique sur un

enfant, même si c'est sa composition chimique qui en détermine l'effet. Certaines caractéristiques du produit comme sa taille, sa couleur ou sa texture peuvent inciter un enfant à le toucher ou à l'ingérer, ou au contraire, l'en dissuader. Des études montrent que pour un jeune enfant, les liquides sont plus attirants que les solides, les liquides clairs davantage que ceux qui sont de couleur foncée, les solides de petite taille davantage que les gros et qu'en conséquence de cet attrait, ils ont plus de chances d'être ingérés (77). Les couleurs vives peuvent également rendre les médicaments solides plus attirants pour les enfants.

Rangement et accessibilité

Parmi tous les facteurs qui conditionnent le risque d'ingestion d'une substance, le plus évident est sa présence dans l'espace domestique, à la portée des enfants. La commercialisation de produits tels que le pétrole lampant ou les médicaments dans des récipients non ou mal étiquetés et sans dispositif de fermeture résistant aux enfants accroît également le risque d'empoisonnement (14, 26). Le pétrole lampant est souvent conservé dans des bouteilles ou d'autres récipients pour les boissons fraîches, le lait ou les jus de fruit, ce qui pour l'enfant signifie qu'il s'agit d'un produit buvable (36, 66, 78). Il arrive que les comprimés soient placés dans des enveloppes non scellées ou des sacs ziplock, et les liquides dans des récipients quelconques et mal étiquetés. Il peut aussi se faire que l'enfant boive dans un récipient – une tasse, par exemple – qui a servi à réalimenter un appareil de chauffage ou d'éclairage (79). Un pesticide en poudre, de couleur blanche, rangé près de produits alimentaires, peut être pris pour de la farine, de la fécule ou du lait en poudre – et il est arrivé que des familles entières soient empoisonnées de cette façon (80).

Même lorsque des produits dangereux sont conservés dans des récipients particuliers portant une étiquette de mise en garde – avec une image du genre « tête de mort sur deux tibias » – un jeune enfant risque de ne pas en comprendre la signification (81). Selon certaines études, l'insouciance, la promiscuité ou le manque d'espace de rangement sont responsables du mauvais rangement des produits dangereux (14, 36). Un travail de recherche effectué en Australie a montré que beaucoup de produits qui avaient provoqué un empoisonnement chez des enfants venaient d'être achetés ou n'étaient pas rangés à leur place habituelle (80, 82). Les armoires de pharmacie et de toilette, ainsi que les armoires de cuisine et les tiroirs semblent être les lieux de rangement les plus sécurisés, les sacs à main, les réfrigérateurs, les tablettes, les étagères et les rebords de salles de bain laissant le plus à désirer de ce point de vue (83). Si un produit n'est pas correctement rangé, ce n'est pas un emballage, même sécurisé, qui peut y changer quelque chose.

Dans les pays développés, la législation exige qu'un grand nombre de produits soient présentés dans un conditionnement résistant aux enfants (84). Il s'agit habituellement de bouteilles à bouchon de sécurité ou d'emballages thermoformés. Un bouchon de sécurité rend

plus difficile l'ouverture d'une bouteille par un enfant car celui-ci doit effectuer une série d'actions complexes, comme de serrer le bouchon ou d'appuyer dessus tout en faisant tourner. La norme adoptée par la plupart des pays pour tester les fermetures résistantes aux enfants stipule qu'au moins 85 % des enfants âgés de 42 à 51 mois doivent être incapables d'ouvrir le récipient en cinq minutes, et qu'au moins 80 % ne doivent pas réussir à l'ouvrir même si on leur a montré comment faire (85).

Cela étant, aucun système de fermeture n'est parfait. Dans les tests effectués avec des enfants de 42 à 51 mois, il y en a quand même jusqu'à 20 % qui sont parvenus à venir à bout des fermetures de sécurité. Beaucoup de parents ne se rendent pas compte qu'un enfant est capable d'accéder au contenu d'un récipient « résistant aux enfants ». Dès lors, des fermetures résistantes aux enfants ne sauraient en aucun cas remplacer une bonne surveillance (24).

Facteurs environnementaux

Saisons et climat

L'incidence des empoisonnements présente d'importantes variations saisonnières selon les différents agents toxiques. L'été est la saison la plus dangereuse pour l'ingestion de kérosène, de médicaments et d'organophosphorés, ainsi que pour les piqûres de scorpion et les morsures de serpent (25, 36). Parmi les explications avancées figurent le fait que, pendant les vacances d'été, les enfants ont plus de chances de se trouver dehors, d'être laissés à la maison sans surveillance ou encore confiés à la garde de leurs aînés ou d'un parent âgé (65, 86, 87). Il est possible aussi que les enfants boivent davantage à cause de la température plus élevée. Au moment des congés pour cause de fête nationale ou religieuse, les parents ou les autres membres de la fratrie préposés à la surveillance sont peut-être moins attentifs aux dangers et il peut aussi arriver que les enfants aient un comportement qui demande davantage de surveillance (88).

Bien que l'incidence des empoisonnements soit plus élevée durant les mois d'été, il y en a quelques-uns qui sont plus courants en hiver ou par temps froid. Il s'agit notamment des intoxications par le monoxyde de carbone – dégagé par les appareils de chauffage – et des empoisonnements par des médicaments contre le rhume ou la toux, qui sont souvent laissés sans surveillance parce que jugés sans danger (89).

Environnement socio-économique

Plusieurs études cas-témoin menées dans des pays à bas ou moyen revenu ont mis en lumière des facteurs de risque sociaux et démographiques dans les cas d'empoisonnement chez l'enfant. Il s'agit notamment de la jeunesse des parents, de la mobilité résidentielle et d'une surveillance insuffisante exercée par les adultes (65, 90, 91). Au moment de l'accident les parents ou les autres personnes de garde ont pu se trouver sur place, mais des études ont confirmé

que ceux-ci étaient généralement occupés à des tâches ménagères ou à des soins personnels. Dans une importante proportion des cas, l'empoisonnement s'est produit alors que l'enfant était sous la surveillance d'un autre enfant ou d'un grand-parent (65, 91, 87, 92).

Parmi les autres facteurs de risque liés à une intoxication aiguë figurent la pauvreté, les croyances et coutumes locales ou encore l'ignorance des dangers que représentent les produits chimiques (14). S'il y a déjà eu un empoisonnement, cela constitue aussi un facteur de risque (72).

L'environnement socio-économique a lui aussi une influence sur l'exposition aux risques d'empoisonnement ainsi que sur l'issue de l'incident. Dans beaucoup de pays, l'absence de politique, de normes ou de législation réglementant la production, l'étiquetage, la distribution, le stockage et l'élimination des substances toxiques crée pour les enfants une situation qui les expose au risque d'empoisonnement. S'agissant des produits pharmaceutiques, un contrôle de qualité insuffisant contribue à exposer les enfants aux contaminants toxiques que ces produits peuvent contenir. Si, faute de réglementation, les médicaments et autres substances toxiques sont emballés et distribués dans des sachets, des boîtes ou des récipients qui ne résistent pas aux enfants, ceux-ci pourront plus facilement y avoir accès. Le stockage et la décharge non contrôlés de pesticides près des habitations et des sources d'eau exposent les enfants – notamment les enfants de famille pauvre – à ces produits toxiques.

L'environnement politique peut également exercer une influence sur la toxicité de certains produits. Durant les années 1970, au Royaume-Uni, une proportion importante des empoisonnements d'enfants ont été causés par des médicaments, comme l'aspirine, les barbituriques et le safapryn, un produit qui était une association dangereuse de paracétamol et d'aspirine (23). L'aspirine n'est désormais plus prescrite aux enfants et les barbituriques ont été remplacés par des substances moins toxiques comme les benzodiazépines. Par ailleurs, l'industrie chimique a désormais réduit la toxicité des pesticides qu'elle produit. Cependant, sous l'influence des forces économiques, on consomme encore, dans les pays en développement, des produits obsolètes – pharmaceutiques ou non – dont l'usage comporte souvent des risques importants.

Manque de promptitude dans le traitement

En cas d'empoisonnement, il est capital qu'il n'y ait ni délai ni erreur dans le triage médical, le diagnostic et le traitement. Les centres antipoison accomplissent un excellent travail de conseil auprès du public lorsqu'il y a suspicion d'empoisonnement, car ils fondent leur action sur des bases de données mises à jour régulièrement et sur des protocoles de prise en charge normalisés. De nombreux pays ne possèdent toutefois pas d'organismes de ce genre et même s'ils en ont, tout de monde n'y a pas forcément accès.

L'existence d'établissements de soins rapidement accessibles conditionne l'issue des traumatismes par empoisonnement. Bien qu'on ne dispose pas de comparaisons entre les taux de létalité des empoisonnements survenant en zone rurale ou reculée (où les établissements de soins sont vraisemblablement plus rares ou de moindre qualité) et ceux qui se produisent dans les autres régions, on est fondé à penser que les suites de ces traumatismes y sont plus graves. Il ne fait pas de doute que les pays dont la dotation en établissements de soins est limitée connaissent des taux de létalité plus élevés que les régions plus développées. Une fois l'enfant admis à l'hôpital, reconnaître sans délai les signes et les symptômes de l'intoxication et administrer le traitement correspondant au type de poison en cause, implique la connaissance des dernières avancées sur le plan clinique et nécessite des compétences en matière d'analyse toxicologique.

Interventions

Les interventions sont généralement basées sur les facteurs de risque susceptibles d'être modifiés avec ciblage des populations à haut risque.

Mesures d'ordre technique

Réduction de la toxicité

Éliminer un produit toxique n'est pas toujours possible. On peut par contre réduire le niveau de toxicité de l'agent nocif ou le neutraliser d'une manière ou d'une autre. Pour y parvenir, on peut par exemple réduire la teneur en matière active. À Sainte-Lucie, la mise en œuvre d'une réglementation n'autorisant la vente d'acide acétique que sous forme diluée a entraîné une chute du taux d'empoisonnements juvéno-infantiles. Auparavant, il était facile de se procurer du vinaigre sous forme concentrée et cela avait causé plusieurs empoisonnements mortels (93). Le cas des alcools dénaturés est un autre exemple de réduction de la toxicité consistant à substituer l'alcool éthylique au méthanol, plus toxique.

De même, l'utilisation de pesticides moins toxiques peut permettre d'éviter les intoxications aiguës par ces produits (32). Il reste que ces pesticides moins dangereux sont généralement plus coûteux et il est donc probable que des incitations financières ou des subventions seront nécessaires pour que les pays pauvres en fassent usage. La mise en place d'un système de gestion intégrée des pesticides organiques ou d'un système de gestion vectorielle intégrée (94) devrait également permettre de faire reculer le nombre de cas d'intoxications aiguës par des pesticides. L'exploitation de tels systèmes exige toutefois des compétences scientifiques (41).

On a également tenté de réduire les effets toxiques des poisons ingérables en incorporant un antidote à la substance, mais cette méthode n'a pas fait la preuve de son efficacité. Au Royaume-Uni, on avait un temps ajouté de la méthionine au paracétamol, cette molécule agissant

comme antidote en cas de surdose de paracétamol (95). Cette association a toutefois été retirée de la vente parce qu'elle était trop coûteuse et les préparations sans addition de méthionine sont restées sur le marché. De plus, le bien-fondé de la prise de méthionine par voie orale a été mis en doute, car cette substance peut entraîner des réactions allergiques.

Amélioration de la sécurité des emballages et du stockage

Un certain nombre de mesures consistant à améliorer la sécurité des emballages et du stockage ont permis au cours des trois dernières décennies de faire reculer avec succès les empoisonnements accidentels chez l'enfant. Elles ont reposé sur :

- 1 L'information des parents et des personnes qui gardent les enfants sur les risques encourus et les moyens de les éviter ;
- 1 Une législation qui interdit de conserver des substances nocives dans des récipients destinés à un autre usage (comme ceux qu'on utilise habituellement pour la nourriture ou les boissons) et qui stipule que les produits dangereux doivent être conditionnés de manière à résister aux enfants.

En Afrique du Sud, le pétrole lampant utilisé pour la cuisine ou le chauffage est souvent conservé dans des bouteilles ayant préalablement contenu des boissons. Pour faire cesser cette mauvaise habitude, un programme de distribution gratuite de récipients à fermeture résistante aux enfants a été organisé avec succès. (voir l'encadré 6.2). À la suite de cette intervention, l'incidence annuelle des empoisonnements est passée en 14 mois de 104 pour 100 000 à 54 pour 100 000 (80).

Les enfants des pays riches sont davantage exposés que ceux des pays pauvres au risque de s'empoisonner en avalant des médicaments conservés à la maison. Il est fréquent que les comprimés ou les gélules soient déposés dans des enveloppes de papier ou de plastique dans un souci d'économie. Dans les pays développés, les médicaments commercialisés sont conditionnés et vendus sous toutes sortes de formes galéniques et de dosages, dans des flacons munis de bouchons à vis, à clip de sécurité, à fermeture résistante aux enfants ou encore sous plaquette thermoformée. Afin d'éviter les erreurs de dosage, particulièrement chez les personnes âgées, certains médicaments sont emballés dans des boîtes spéciales (semainiers) où sont rassemblées les doses à prendre le matin, à midi et le soir.

ENCADRÉ 6.2

Changer un emballage pour sauver des vies

En Afrique du Sud, 40 000 à 60 000 enfants s'empoisonnent chaque année en avalant du pétrole lampant et 170 à 500 de ceux qui sont admis à l'hôpital pour une intoxication de ce genre ne survivent pas. En fait, le chiffre est probablement beaucoup plus élevé, car plusieurs victimes d'empoisonnement grave ne parviennent pas à l'hôpital à temps et ne figurent donc pas dans les statistiques (100). La majorité des enfants intoxiqués ont moins de 5 ans. Outre les souffrances qu'eux-mêmes et leurs familles doivent endurer, il faut aussi compter avec le coût élevé, pour l'État, des soins et des traitements hospitaliers.

Les groupes concernés par ce problème sont exhortés à redoubler d'efforts pour assurer la protection des enfants appartenant aux communautés pauvres et marginalisées où se produisent la majeure partie des empoisonnements et des décès dus à l'ingestion de pétrole lampant. Des recherches menées au niveau local ont montré que les dispositifs de fermeture des récipients résistants aux enfants permettent de prévenir efficacement l'ingestion de produits toxiques (65). Des récipients munis de fermetures résistantes aux enfants – c'est-à-dire qu'un enfant de moins de cinq ans a du mal à ouvrir mais qu'un adulte ouvre sans peine – sont la seule solution éprouvée pour réduire l'incidence des cas d'ingestion de pétrole lampant chez les enfants. Selon une étude menée en 1994 auprès d'une communauté rurale d'Afrique du Sud, la distribution gratuite de récipients résistants aux enfants a réduit en 14 mois l'incidence de l'ingestion de pétrole lampant de 47,4 % par rapport à une communauté témoin qui ne disposait pas de récipients de ce genre (65).

La constitution de l'Afrique du Sud stipule que chaque enfant a le droit de grandir dans un environnement qui ne mette pas en danger sa santé ou son bien-être. Rendre obligatoire l'usage de récipients munis de fermetures résistantes aux enfants pourrait sauver chaque année la vie de plus de 80 enfants sud-africains et réduire de moitié le taux d'incidence de l'ingestion de pétrole lampant.



© L. Matzopoulos, Khusela Abantwana

L'utilisation d'emballages résistants aux enfants est l'une des réussites les mieux documentées dans la lutte contre les empoisonnements accidentels chez l'enfant (96). En Angleterre et au Pays de Galles, les décès d'enfants âgés de moins de 10 ans par suite d'un empoisonnement accidentel sont en recul constant, passant de 151 pour 100 000 en 1968 à 23 par 100 000 en 2000 (23). De même aux États-Unis, le taux annuel d'ingestion accidentelle par les enfants de moins de 5 ans de 15 substances réglementées est passé de 5,7 pour 1 000 enfants en 1973 à 3,4 par 1 000 en 1978 – ce qui correspond à 200 000 ingestions accidentelles évitées (97). Dans les deux cas, ces réductions sont en grande partie attribuables à l'introduction d'emballages résistants aux enfants.

Pour conserver sans risque des produits toxiques à la maison, il faut les placer dans un endroit sûr, soit sous clé, soit en hauteur de manière que l'enfant ne puisse y accéder. Un enfant est capable d'imaginer des stratégies élaborées pour mettre la main sur des médicaments, mais il lui faut du temps. Par conséquent, placer des produits toxiques *hors de portée des enfants* a essentiellement pour but d'en rendre le temps d'accès plus long, tout comme le fait un emballage de sécurité.

Les emballages résistants aux enfants se révèlent efficaces dans le cas des médicaments, des combustibles, des produits d'entretien et des pesticides. Le coût de production et de distribution peut constituer un obstacle, mais celui-ci sera vraisemblablement compensé par les économies importantes réalisées sur le traitement des enfants intoxiqués accidentellement. Le coût pour les ménages peut être compensé par des aides publiques, par exemple sous la forme de distributions gratuites de récipients sécurisés (91). Tous les médicaments en vente libre devraient être distribués dans des emballages résistants aux enfants, ce qui contribuerait à éviter que ceux-ci ne consomment des produits qui peuvent être mortels (98).

Rendre les agents toxiques moins attractifs

Une étude a montré que moyennant un emballage approprié, il est possible de rendre un produit nocif moins attractif pour les enfants (99). D'autres études, portant cette fois sur l'ingestion de pétrole lampant par les enfants, recommandent d'utiliser des récipients faits d'un matériau foncé qui en dissimule le contenu (25). Puisque le pétrole lampant peut aisément être pris pour de l'eau, en le plaçant dans un récipient foncé et opaque il risque moins de passer pour un liquide potable que s'il est contenu dans un récipient transparent et de couleur claire. On a également proposé, tout en modifiant les récipients, de changer aussi le goût et la couleur du kérosène (27). En Australie, la coloration en bleu de ce produit a entraîné une diminution de l'incidence des ingestions (101).

L'adjonction d'additifs amers est une autre façon d'empêcher les enfants de consommer une trop grande

quantité de produit toxique. Certaines études ont fait ressortir l'utilité d'une telle mesure, encore qu'elle soit peut-être plus appropriée dans le cas de produits d'entretien de toxicité faible ou modérée que pour des produits pharmaceutiques (102, 103).

Chez les enfants à risque âgés de moins de 6 ans, apposer des étiquettes de mise en garde sur les récipients n'a pas d'effet dissuasif (81, 104). Pour que ces mises en garde soient efficaces, il faut absolument qu'elles puissent être comprises de tous, ce qui demande un certain degré d'alphabétisme. On a même avancé que, dans certains cas, les étiquettes de mise en garde pouvaient attirer l'attention des enfants (81).

Mesures environnementales

Les études montrent que 56 % des empoisonnements accidentels chez le jeune enfant se produisent au foyer et 17 % chez quelqu'un d'autre ou aux alentours (16). Il y a bien des façons de rendre les produits ménagers toxiques moins accessibles aux enfants.

Enlever les agents toxiques

La façon la plus efficace d'éviter que les enfants n'entrent en contact avec un produit toxique est de se défaire de ce produit. Prenons par exemple le cas du mancenillier. Les fruits de cet arbre ressemblent à une pomme verte comestible, mais ces fruits, de même que l'écorce et la sève de l'arbre sont toxiques. Malgré des panneaux de mise en garde et des campagnes d'information, les empoisonnements par le mancenillier sont restés chose courante aux Antilles, notamment chez les enfants, jusqu'à ce que les pouvoirs publics décident de supprimer petit à petit les arbres présents sur les plages pour les remplacer par des cocotiers, ce qui a fait reculer le nombre d'empoisonnements.

Une autre solution consiste à remplacer les produits toxiques par d'autres substances de moindre toxicité. À titre d'exemple, les produits toxiques suivants ont été en de nombreux endroits remplacés en grande partie par des substances moins toxiques ayant des effets similaires à ceux qui sont recherchés (23) :

- 1 les barbituriques (une classe d'hypnotiques/sédatifs) par des benzodiazépines ;
- 1 le crésol (un agent conservateur) par le chlorocrésol ;
- 1 l'aspirine par le paracétamol ;
- 1 les anti-inflammatoires toxiques par des anti-inflammatoires non stéroïdiens moins toxiques.

Le passage de substances toxiques à des substances de moindre toxicité peut être une retombée du développement économique. Ainsi, l'incidence des ingestions de pétrole lampant a reculé dans les pays où les sources individuelles d'énergie, comme le pétrole lampant en bombonne, ont été remplacées par des sources d'énergie moins dangereuses comme l'électricité ou le gaz naturel distribués par les services publics (32).

Législation et réglementation

Pour disposer d'une stratégie générale de prévention des empoisonnements chez l'enfant il faut mettre en place une législation et la faire appliquer. Les fermetures résistantes aux enfants en sont un exemple. Dans plusieurs pays développés, le taux de mortalité a reculé après l'adoption d'une législation relative à ce type de fermeture que les fabricants ont respectée dans leur grande majorité.

Emballages résistants aux enfants

Actuellement toutefois, il n'existe de normes et de politiques en matière d'emballages résistants aux enfants que dans une poignée de pays à haut revenu, comme l'Australie, le Canada, la Nouvelle-Zélande, les États-Unis et l'Union européenne. L'absence de législation (ou la non application de la législation existante) et de mesures concernant la fabrication, le stockage, la distribution et l'élimination des produits dangereux est responsable de décès d'enfants intoxiqués par des médicaments ou du dentifrice contaminés. Lors de la catastrophe de Bhopal, de l'isocyanate de méthyle – un gaz toxique plus lourd que l'air utilisé dans la production de pesticides – a été libéré dans l'atmosphère. À défaut d'un cadre législatif local rigoureux, ce sont les normes et la législation internationales qui doivent contribuer à l'encadrement réglementaire des activités d'entreprises multinationales à qui, pour l'instant, il est loisible de se montrer moins sourcilleuses à l'international que dans leur pays d'origine.

En 1970, les États-Unis ont inclus dans leur *Poisons Prevention Packaging Act* (une loi relative à l'emballage des produits toxiques) des dispositions concernant les emballages résistants aux enfants. Les fabricants ont respecté ces dispositions dans la proportion de 60 à 75 %, ce qui a eu pour effet de réduire l'incidence des ingestions accidentelles de 45 à 55 % dans le cas de l'aspirine à usage pédiatrique et de 40 à 45 % dans le cas de l'aspirine ordinaire chez les enfants de moins de 5 ans (105). Chez les moins de 5 ans, les décès par empoisonnement dus à l'ingestion de substances tombant sous le coup de la loi de 1970 sont passés de 450 en 1962 à 216 en 1972, puis à 33 en 2005 (106).

L'Union européenne a adopté une législation (107) qui oblige à conserver les produits toxiques dans des récipients résistants aux enfants :

- 1 dûment et clairement étiquetés ;
- 1 placés en un lieu hors de portée des enfants et à distance des denrées alimentaires ;
- 1 étiquetés de manière que leur contenu ne puisse être confondu avec de la nourriture.

Il est clair qu'avec de telles mesures, la responsabilité de protéger l'enfant contre les substances toxiques incombe autant aux ménages qu'aux fabricants et aux distributeurs. Les faibles taux d'empoisonnement observés chez la plupart des enfants européens sont probablement la conséquence de cette législation.

Plaquettes thermoformées

Les médicaments sous forme de comprimés ou de gélules sont de plus en plus délivrés sous plaquette thermoformée (un emballage non refermable). Peu après leur apparition, ces emballages ont été jugés résistants aux enfants en raison du temps nécessaire pour retirer un comprimé ou une gélule, et il est vrai qu'ils ont entraîné une certaine réduction des cas d'empoisonnement juvéno-infantiles (108). Cependant, avec la généralisation croissante de ces emballages, on a constaté, au vu des données fournies par les centres antipoison, que les jeunes enfants pouvaient extraire les médicaments de ces emballages. Même si en extrayant et en avalant les comprimés contenus dans une seule bande d'une plaquette thermoformée l'enfant court probablement un danger moindre qu'en ouvrant un flacon entier du même produit sous forme liquide, beaucoup de médicaments peuvent être toxiques ou même mortels pour un jeune enfant à des doses correspondant à quelques comprimés. L'un des avantages de la plaquette thermoformée tient au fait que les parents peuvent plus facilement se remémorer combien de comprimés avaient été consommés avant que l'enfant n'en avale, ce qui leur permet de déterminer le nombre maximum de comprimés qui ont pu être ingérés. Ces emballages ont par contre l'inconvénient d'être facilement transportables. On a montré que les enfants prennent souvent les médicaments dans un sac à main, notamment celui de la grand-mère (109). Cette observation a été à l'origine de l'élaboration d'une norme européenne applicable aux plaquettes thermoformées résistants aux enfants. Cette norme a été établie en testant les produits sur un groupe d'enfants comme on l'avait fait dans le cas des emballages de sécurité refermables.

Mesures éducatives

Bien qu'elle ne constitue pas en elle-même une stratégie d'intervention efficace, l'éducation à la prévention s'est avérée une composante utile des programmes de prévention des empoisonnements (110–114). En matière d'empoisonnement, l'éducation devrait avoir pour objectif :

- 1 d'accroître la sensibilisation au problème ;
- 1 d'augmenter les connaissances et les compétences en matière de prévention ;
- 1 de faire évoluer les attitudes et les comportements ;
- 1 d'influencer les politiques et la législation ;
- 1 de faire adopter de bonnes pratiques au sein des organisations.

Les interventions de nature éducative devraient être associées à d'autres mesures de prévention.

Lorsqu'un jeune enfant s'empoisonne, c'est la plupart du temps à la maison alors que les parents ou les personnes qui en ont la charge sont présents et occupés à des tâches ménagères. Une surveillance directe et constante (sans jamais quitter l'enfant des yeux) empêcherait l'enfant d'avoir accès aux produits toxiques, mais il n'est pas réaliste d'encourager une telle stratégie. Même pour un ménage aisé avec peu d'enfants, il est difficile de placer ces derniers sous

surveillance constante. Dans un ménage plus défavorisé, il y a vraisemblablement plus d'enfants à surveiller et, en même temps, d'autres tâches à accomplir. Dans ces conditions, des mesures passives seront probablement plus efficaces.

Les campagnes de sensibilisation du public et d'éducation générale visant à réduire l'incidence des empoisonnements chez l'enfant sont d'une efficacité discutable. À elles seules, les campagnes d'éducation n'ont guère eu d'impact sur l'ingestion de substances nocives (110, 115). Aux États-Unis, une étude menée dans l'État du Massachusetts n'a constaté aucune augmentation notable dans l'observance des conseils donnés en matière de prévention des empoisonnements (111). La recherche révèle également que les mères de famille et

autres personnes qui s'occupent des enfants prennent moins de précautions contre les risques d'empoisonnement lorsque cela exige davantage d'effort de leur part et notamment un changement de comportement. Comme on l'a dit, les mesures passives ont plus de chances de donner des résultats et devraient par conséquent être encouragées (112).

On a avancé que les messages des programmes éducatifs destinés aux personnes qui s'occupent d'enfants (parents y compris) seraient peut-être plus efficaces s'ils portaient sur des facteurs qui influent sur le comportement de ces personnes. Par ailleurs, les visites à domicile par des agents de santé pour donner plus de force à ces messages se sont révélées efficaces (113).

ENCADRÉ 6.3

Prise en charge d'une intoxication aiguë : principes généraux

1. **Soustraire l'enfant** à la source d'exposition et le décontaminer, comme indiqué ci-après, si le poison a été inhalé ou absorbé par la peau ou les muqueuses. Retirer les vêtements contaminés, y compris les chaussures, chaussettes et bijoux. S'il y a eu inhalation de substances toxiques, transporter l'enfant à l'air frais.
2. **Identifier** le ou les agents en cause, **évaluer** les doses ingérées, le laps de temps écoulé depuis l'ingestion et l'état clinique actuel et **noter** les autres éléments d'information utiles concernant l'enfant tels que son âge, son sexe et la présence éventuelle d'autres pathologies. Les tests toxicologiques sont d'une utilité restreinte dans la mesure où ils retardent la prise en charge et ne peuvent guère être pratiqués dans les pays en développement.
3. **Stabiliser** l'enfant. Comme dans toute situation d'urgence, la conduite à tenir devant un empoisonnement consiste à s'occuper en premier lieu des voies aériennes, de la respiration et de la circulation.
4. **Décontaminer** l'enfant le cas échéant. Il est important de limiter l'absorption d'un agent ingéré. La décontamination gastro-intestinale est réservée aux cas graves qui engagent le pronostic vital, à condition que le poison soit encore présent dans les voies digestives et puisse être éliminé. Avant d'entreprendre une décontamination gastro-intestinale, il faut sécuriser les voies aériennes et assurer la motilité intestinale.

Il existe un certain nombre de mesures spécifiques de décontamination, par exemple :

- ▽ *La décontamination topique.* Quel que soit le véhicule d'exposition, toute région du corps qui a été exposée à un produit toxique, et notamment les yeux, doit être abondamment irriguée avec de l'eau, du sérum physiologique ou tout autre liquide de décontamination spécifique du toxique en cause.
- ▽ *L'utilisation de charbon actif.* Le charbon actif permet d'adsorber un certain nombre de poisons organiques. Toutefois, il est inopérant contre les hydrocarbures, les alcools, les caustiques et certains métaux lourds. Il n'est pas prouvé que le charbon actif permette d'obtenir de meilleurs résultats sur le plan clinique, mais il est certain qu'il réduit l'absorption du poison s'il est utilisé moins d'une heure après l'ingestion. Le charbon actif comporte toutefois un risque d'aspiration pulmonaire et de constipation.
- ▽ *La vidange gastrique.* Il y a deux façons de mener à bien cette opération.
 - On peut effectuer une vidange gastrique par vomissement, mais l'efficacité de cette méthode est mise en doute et elle n'est plus systématiquement utilisée. Le vomissement peut entraîner des complications et il est contre-indiqué chez les enfants de moins de six mois, lorsque les voies aériennes ne sont pas protégées ou encore si la substance ingérée est un solvant organique comme l'essence ou le pétrole lampant ou bien un agent corrosif.
 - On peut aussi procéder par lavage gastrique. Cette méthode consiste à laver l'estomac avec de petites fractions de sérum physiologique jusqu'à ce que son contenu soit évacué. Cette procédure ne devrait être appliquée que lorsqu'elle est indiquée et elle n'est pas recommandée chez l'enfant de moins de six mois.
- ▽ *Le traitement laxatif.* Il vise à augmenter la motilité gastro-intestinale et par conséquent à accélérer l'expulsion du poison non absorbé. Il y a toutefois peu de données probantes à l'appui de cette méthode pour réduire l'absorption gastro-intestinale à la suite d'une surdose ; par ailleurs les complications liées à la perte liquidienne et au déséquilibre électrolytique en annulent tous les avantages.
- ▽ *L'irrigation intestinale intégrale.* Cette intervention physique permet d'éliminer des substances extrêmement toxiques non adsorbées par le charbon actif. Son utilisation n'est ni encouragée ni contestée dans les cas d'ingestion de substances comme le fer, le plomb ou le paraquat. Un liquide non absorbable comme une solution isotonique de polyéthylène-glycol par exemple, est administrée pour produire des selles liquides jusqu'à obtention d'un effluent rectal clair. Complications possibles : déséquilibre hydro-électrolytique, ballonnement et vomissements.
- ▽ *La diurèse alcaline.* Cette intervention améliore l'élimination de certaines substances acides. Par exemple, l'administration de bicarbonate permet d'améliorer l'élimination de l'aspirine.
- ▽ *La dialyse.* L'hémodialyse, la dialyse péritonéale, l'hémofiltration et l'hémo perfusion peuvent être utilisées dans certains cas bien précis afin d'éliminer du courant sanguin certains toxiques hydrosolubles.
- ▽ *Les antidotes.* Les envenimations consécutives à une morsure de serpent, aux piqûres de scorpion et à certaines morsures d'araignée, pour ne nommer que les plus courantes, doivent être traitées par administration d'un antivenin. En cas d'intoxication par un carbamate on administre de l'atropine ; l'atropine et la pralidoxime sont indiquées en cas d'intoxication par un pesticide organophosphoré ; la naloxone est un antagoniste des opioïdes ; l'acétylcystéine est utilisée pour traiter une surdose de paracétamol ; les chélatants neutralisent certains métaux lourds.

5. **Assurer un traitement de soutien**, qui consiste notamment à traiter d'éventuelles complications. Les principales mesures à prendre en cas d'intoxication aiguë sont les suivantes : stabiliser les voies aériennes, contrôler les convulsions ; corriger l'hypoglycémie ; corriger l'hyperthermie ; procéder au déchocage et au traitement de la douleur ; administrer un antidote.

Les programmes éducatifs dont les objectifs sont plus restreints et plus spécifiques peuvent donner de meilleurs résultats. Ces programmes peuvent comporter :

- 1 des mises en garde de la part des pharmaciens lors de la vente et portant sur les dangers éventuels des médicaments dispensés ;
- 1 des campagnes destinées à faire comprendre à la population que « résistant aux enfants » ne signifie pas « à l'épreuve des enfants » ;
- 1 des messages à l'intention des parents et autres personnes s'occupant d'enfants pour leur rappeler de vérifier les fermetures de sécurité et de s'assurer que le dispositif a bien été remis en place ;
- 1 des messages à l'intention des parents et autres personnes s'occupant d'enfants pour leur rappeler que les produits ménagers courants peuvent être dangereux pour les jeunes enfants – même des produits aussi « naturels » et « bons pour la santé » que les comprimés de fer ou les huiles essentielles.

Un travail récent a consisté à analyser systématiquement l'impact que l'éducation aux mesures de sécurité à la maison et la fourniture d'équipements de sécurité pouvait avoir sur la prévention des empoisonnements. Il a révélé que, bien que ces interventions améliorent les stratégies de prévention des empoisonnements, leur impact sur le taux de prévention de ces traumatismes demeure incertain (116).

Prise en charge d'un empoisonnement

La prise en charge d'un empoisonnement demande une consultation immédiate et l'application des premiers soins, suivis le cas échéant par le traitement recommandé.

Prise en charge d'une intoxication aiguë

L'encadré 6.3 indique les principes généraux de la conduite à tenir devant tout cas d'intoxication aiguë (48, 117).

Lorsqu'un empoisonnement est diagnostiqué et pris en charge sans délai et de manière appropriée, le risque de morbidité et de mortalité est réduit. Il est donc capital que la personne qui a la charge de l'enfant demande immédiatement de l'aide auprès d'un centre antipoison ou d'un professionnel de la santé. Autant que possible, on fera un bilan de l'intoxiqué, y compris une anamnèse - qui peut cependant s'avérer difficile lorsqu'il s'agit d'un enfant. Il est important de maintenir les voies aériennes dégagées et d'assurer une respiration régulière et une bonne circulation.

Il est probable que l'on saura quel est agent toxique en cause, mais on aura peut-être à estimer quelle dose a été ingérée. On traitera le patient en partant de l'hypothèse que l'exposition a été maximale. Il existe nombre de tests et de procédures très élaborés, mais leur efficacité est contestée dans certains cas. En tout état de cause, certains de ces tests peuvent s'avérer impossibles à effectuer dans la plupart des pays en développement.

Centres antipoison

Les particuliers et les établissements de soins peuvent demander conseil aux centres antipoison. Ces centres supervisent les premiers soins en cas de besoin et dirigent les cas graves sur un établissement de soins. Grâce à leur action, les empoisonnements ont des suites moins graves. Ils permettent aussi d'éviter de contacter inutilement des services de soins plus coûteux (118). Les pays à haut revenu ont été les premiers à les organiser, suivis depuis par nombre de pays à bas et moyen revenu (voir l'encadré 6.4).

ENCADRÉ 6.4

Le Centre national d'information sur les poisons du Sri Lanka

En 2005, il y a eu au Sri Lanka près de 90 000 hospitalisations et 1 785 décès imputables à des empoisonnements. Dans le tiers d'entre eux environ, il s'agissait d'enfants ou de jeunes âgés de moins de 18 ans.

Le premier centre antipoison du monde a été créé en 1953 dans l'État de l'Illinois, aux États-Unis, en grande partie pour faire face au nombre élevé de cas d'empoisonnement chez les enfants. Il avait entre autres pour but d'apprendre aux médecins à réagir promptement devant une surdose accidentelle, une intoxication d'origine chimique ou encore en cas de morsure ou de piqûre d'animal. Plus généralement, son activité consistait à donner des renseignements sur les ingrédients toxiques contenus dans divers produits ainsi que sur leurs effets chimiques.

Au Sri Lanka, le Centre national d'information sur les poisons a été mis sur pied en 1988 ; c'était le premier du genre en Asie du Sud (121). Les décès consécutifs à des intoxications par des insecticides constituaient alors un important sujet de préoccupation ; on s'était notamment aperçu que trois de ces produits – le monocrotophos, le méthamidophos et l'endosulfan – provoquaient des décès parmi les ouvriers agricoles et leurs enfants. Depuis, l'importation de ces pesticides est interdite au Sri Lanka.

Au cours des 10 premières années de son existence, le Centre national d'information sur les poisons a répondu à 4 070 demandes de renseignements (121). Sur ce total, 3 671 ont été adressées par téléphone (dont environ le tiers au sujet d'enfants et de jeunes de moins de 20 ans), 368 ont été formulées lors de visites au centre et 31 ont été envoyées par courrier. Plus de 90 % des appels téléphoniques émanaient de membres du personnel soignant, la plupart des autres provenant du public. Environ la moitié des demandes de renseignements étaient liées à des tentatives de suicide, et un autre tiers avait trait à des cas d'empoisonnement accidentel (4).

Le personnel du centre comporte trois préposés à l'information qui assurent un service quotidien de 8 h à 17 h. En dehors des heures ouvrables, les appels sont transmis au service de soins intensifs de l'Hôpital national du Sri Lanka (4).

En 1993, toujours en réponse à des problèmes persistants liés aux pesticides, plusieurs nouvelles mesures ont été décidées en vue de renforcer le Centre national d'information sur les poisons, à savoir :

- la mise en place d'un service fonctionnant 24 heures sur 24 à l'intention des professionnels de la santé et des médecins ;
- la création d'un laboratoire chargé d'analyser le sang, les urines et le contenu stomacal ;
- une dotation en antidotes destinés à approvisionner les hôpitaux.

Ces mesures, associées aux autres services assurés par le centre, ont permis de faire reculer l'incidence de la morbidité et de la mortalité dues aux empoisonnements au Sri Lanka.

La mise sur pied de centres antipoison dans les pays les moins développés pose cependant des problèmes. Il arrive souvent que l'intérêt de ces centres ne soit pas apprécié à sa juste valeur. Ces pays ne disposent probablement pas de personnels dûment formés et les services cliniques de même que les laboratoires de toxicologie ne sont sans doute pas à la hauteur (119). De plus, l'efficacité des centres antipoison repose sur l'existence d'un bon réseau téléphonique, ce qui n'est pas forcément le cas partout, mais cet obstacle sera vraisemblablement levé grâce à la diffusion croissante des téléphones mobiles (120).

On estime que pour chaque dollar dépensé lors de la prise de contact avec un centre antipoison, près de huit dollars sont économisés, plus de 70 % des cas étant résolus par téléphone (118). Si ces centres n'existaient pas, on estime que les établissements de soins devraient traiter chaque année 600 000 cas d'empoisonnement supplémentaires, soit un surcoût de 545 millions d'US dollars.

Participation de divers secteurs

Pour être couronnée de succès, la prévention des empoisonnements accidentels chez l'enfant doit s'appuyer sur de nombreux groupes et secteurs d'activité. Outre le secteur sanitaire, les parents et autres personnes qui s'occupent d'enfants, on peut citer le secteur de l'éducation, le ministère de la Justice, les ministères du Commerce et de l'Industrie, les associations de consommateurs, les organisations non gouvernementales dont l'activité porte sur la sécurité de l'enfant, les fabricants et détaillants de produits pharmaceutiques, agrochimiques ou autres substances toxiques et enfin, les industries où sont manipulées des substances toxiques et qui emploient des enfants.

Aux Pays-Bas, grâce à un programme visant à prévenir les empoisonnements accidentels chez les enfants âgés de 0 à 4 ans, le nombre de cas d'intoxication a diminué de 15 % et les admissions dans des établissements de soins ont reculé de 50 %. Le programme s'adressait au personnel soignant, aux parents, aux enseignants de maternelle, aux médias, aux organisations non gouvernementales et à l'industrie pharmaceutique et chimique (qu'il s'agisse des détaillants ou des distributeurs) (122). L'établissement de centres antipoison dans les pays en développement est un autre exemple de collaboration plurisectorielle en matière de prévention des empoisonnements (120).

L'industrie a un rôle important à jouer dans la diminution du nombre de substances toxiques produites, soit directement, soit comme sous-produits. Dans les pays développés, devant la demande croissante de produits respectueux de l'environnement, l'industrie a réagi en modifiant ses produits, tout en faisant supporter le supplément de coût par les consommateurs concernés. On voit donc que les modifications ainsi apportées aux produits pour en réduire les risques ne résultent pas d'interventions planifiées, mais sont la conséquence d'une évolution sociale indépendante. Les incitatifs financiers proposés à l'industrie et qui ont entraîné la réduction des émissions de carbone peuvent

également se révéler efficaces s'agissant de diminuer le nombre de produits ménagers toxiques auxquels les jeunes enfants sont exposés. Il faudra vraisemblablement associer l'action législative à un ferme engagement volontaire de la part du monde entrepreneurial pour faire en sorte que les produits et sous-produits toxiques soient stockés et éliminés dans de bonnes conditions de sécurité.

Évaluation des interventions

Pour déterminer si les politiques et les programmes de prévention relatifs aux empoisonnements sont efficaces, il est indispensables de procéder à une évaluation. Un élément essentiel de cette évaluation consiste soit à mettre en place un système de surveillance des traumatismes, soit à se donner les moyens de recueillir des données auprès des services de soins de santé. Aux Pays-Bas, les données de surveillance déjà recueillies ont permis d'évaluer une série de mesures – depuis les fermetures résistantes aux enfants jusqu'aux campagnes éducatives pour plus de sécurité dans le rangement des produits ménagers (123).

Conclusion et recommandations

En dépit des réductions qui ont été obtenues dans l'incidence des empoisonnements chez l'enfant grâce à certaines mesures spécifiques, les cas d'empoisonnement constituent encore une proportion importante des traumatismes juvéno-infantiles.

L'un des plus grands obstacles à une lutte efficace contre les empoisonnements est le manque de données fiables. Il existe peu de systèmes de collecte des données et ceux qui existent se trouvent principalement dans des pays développés. Par conséquent, il est difficile d'évaluer précisément l'ampleur du problème là où, justement, son incidence est peut-être la plus grande.

Plusieurs interventions ont été tentées, avec des taux de succès variables (voir le tableau 6.3) (124–126). Les mesures qui se sont révélées efficaces sont, entre autres, la création de centres antipoison, l'utilisation d'emballages résistants aux enfants et l'action éducative (notamment la formation des parents et autres personnes s'occupant d'enfants) associée à des visites à domicile (113, 116). Beaucoup de mesures de prévention efficaces n'ont été expérimentées que dans des pays développés.

Recommandations

‡ ; ^Sgf S_ é\adM^W ekefi_ W VWLà^WFWWWa` `éW par des moyens adaptés aux conditions locales. Les données obtenues permettront d'identifier les populations à risque et de définir les facteurs de risque qui leur sont propres ; en outre, elles faciliteront la conception et la mise en œuvre des interventions.

‡ ; ^Sgf W Wfg W WSh` fSYW W WZ W WZ W Wgd Sbae T\ ffe de reproduire et de transférer dans d'autres contextes culturels des interventions qui se sont révélées efficaces pour lutter contre les empoisonnements chez l'enfant.

- ‡ Les centres de soins de santé dotés d'un personnel qualifié, devraient être mis sur pied à la plus grande échelle possible. Là où de tels centres existent, ils ont sauvé beaucoup de vies et fait économiser des sommes importantes en soins de santé (127).
- ‡ Des normes applicables à la fabrication, au stockage, à la distribution et à l'élimination des substances potentiellement toxiques.
- ‡ Une obligation d'utiliser des emballages résistants aux enfants pour les médicaments, les pesticides, les rodenticides et autres produits ménagers potentiellement toxiques. L'efficacité de ces emballages devrait être évaluée, notamment dans le cas des plaquettes thermoformées.
- ‡ Des substances toxiques et s'efforcer d'utiliser des emballages de sécurité pour les produits à usage domestique. Il faut également être plus attentif aux procédés de fabrication, de manière à ce que des sous-produits et des déchets ne viennent pas contaminer l'environnement.
- ‡ Une stratégie initiale et à la prise en charge des cas potentiels d'empoisonnement chez l'enfant. Ces protocoles devraient viser les produits pharmaceutiques les plus fréquemment en cause et les plus toxiques (128).

Références

1. *Paracelsus*. Encyclopaedia Britannica online (<http://www.britannica.com/eb/article-9058368>, accessed 7 April 2008).
2. Bateman DN. The epidemiology of poisoning. *Medicine*, 2007, 35:537–539.
3. Taft C et al. *Childhood unintentional injury worldwide: meeting the challenge*. Washington, DC, Safekids Worldwide, 2002 (<http://www.safekids.org/pdf/WW-Study-Ltr.pdf>, accessed 6 April 2008).
4. Fernando R, Fernando DN. Childhood poisoning in Sri Lanka. *Indian Journal of Pediatrics*, 1997, 64:457–560.
5. Dutta AK et al. Poisoning in children: Indian scenario. *Indian Journal of Pediatrics*, 1998, 65:365–370.
6. Du NT, Due B, Due P. Epidemiology of acute poisonings in Vietnam. *Clinical Toxicology*, 2001, 39:527–528.
7. Agran PF et al. Rates of pediatric and adolescent injuries by year of age. *Pediatrics*, 2001, 108:E45.
8. Forum IV: *Chemical safety in a vulnerable world: facts and figures*. Inter-governmental Forum on Chemical Safety, 2003 (http://www.who.int/ifcs/documents/forums/forum4/en/facts_en.pdf, accessed 6 April 2008).
9. Goto K et al. Poisoning in children in Japan. *Indian Journal of Pediatrics*, 1997, 64:461–468.
10. Bronstein AC et al. 2006 annual report of the American Association of Poison Control Centres' National Poison Data System (NPDS). *Clinical Toxicology*, 2007, 45:815–917.
11. Watson W et al. 2004 Annual report of the American Association of Poison Control Centers Toxic Exposure Surveillance System. *American Journal of Emergency Medicine*, 2005, 23:589–666.
12. O'Connor PJ. Differentials in poisoning rates of young Australian children according to residential location and geographical remoteness. *Injury Prevention*, 2005, 11:204–206.
13. Agran PF et al. Rates of pediatric injuries by 3-month intervals for children 0–3 years of age. *Pediatrics*, 2003, 111:E683–E692.

TABLEAU 6.3

Stratégies clés pour prévenir les empoisonnements chez l'enfant

Stratégie	Efficace	Prometteuse	Données insuffisantes	Inefficace	Nocivine
Éliminer l'agent toxique					
Législation relative aux emballages résistants aux enfants pour les médicaments et les produits toxiques (et sa mise en application)					
Conditionnement des médicaments en quantité insuffisante pour provoquer la mort					
Établissement de centres pour la lutte contre les empoisonnements					
Mettre sous clé les médicaments et autres substances toxiques					
Éliminer ou réglementer les substances toxiques pouvant être prises pour des produits comestibles					
Apprendre aux enfants à ne pas toucher aux substances toxiques					
Réduire l'attrait que les médicaments et les produits toxiques peuvent avoir pour les enfants					
Action éducative sur le thème de la sécurité à la maison et au sujet des équipements de sécurité					
Étiquetage clair des produits toxiques					
Mise sur le marché d'emballages non normalisés et non refermables pour les comprimés					

14. Nhachi CF, Kasilo OM. The pattern of poisoning in urban Zimbabwe. *Journal of Applied Toxicology*, 1992, 12:435–438.
15. Khare M et al. Poisoning in children: analysis of 250 cases. *Journal of Postgraduate Medicine*, 1990, 36:203–206.
16. Hyder AA et al. *Childhood unintentional injury surveillance: a multi-site pilot study*. Baltimore, MD, Johns Hopkins University and World Health Organization (in press).
17. Ballesteros MF et al. Differential ranking of causes of fatal versus non-fatal injuries among US children. *Injury Prevention*, 2003, 9:173–176.
18. Rajka T et al. Acute child poisonings in Oslo: a 2-year prospective study. *Acta Paediatrica*, 2007, 96:1355–1359.
19. *National Poison Prevention Week warns: most child poisonings from common household products*. Washington, DC, US Consumers Product Safety Commission, 2005 (Release #05–136) (<http://www.cpsc.gov/cpscpub/prerel/prhtml05/05136.html>, accessed 7 April 2008).
20. Hanssens Y, Deleu D, Taqi A. Etiologic and demographic characteristics of poisoning: A prospective hospital-based study in Oman. *Clinical Toxicology*, 2001, 39:371–380.
21. Dawson KP et al. Accidental poisoning of children in the United Arab Emirates. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 1997, 3:38–42.
22. Gupta SK et al. A study of childhood poisoning at National Poisons Information Centre, All India Institute of Medical Sciences, New Delhi. *Journal of Occupational Health*, 2003, 45:191–196.
23. Flanagan R, Rooney C, Griffiths C. Fatal poisoning in childhood, England and Wales, 1968–2000. *Forensic Science International*, 2005, 148:121–129.
24. Chien C et al. Unintentional ingestion of over the counter medications in children less than 5 years old. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 2003, 39:264–269.
25. Abu-Ekteish F. Kerosene poisoning in children: a report from Northern Jordan. *Tropical Doctor*, 2002, 32:27–29.
26. Chibwana C, Mhango T, Molyneux E. Childhood poisoning at the Queen Elizabeth Central Hospital, Blantyre, Malawi. *East African Medical Journal*, 2001, 78:292–295.
27. Barss P et al. *Injury prevention: an international perspective*. New York, NY, Oxford University Press, 1998.
28. Singh H et al. Management of accidental kerosene ingestion. *Annals of Tropical Paediatrics*, 1992, 12:105–109.
29. Chitsike I. Acute poisoning in a paediatric intensive care unit in Harare. *Central African Journal of Medicine*, 1994, 40:315–319.
30. Gupta S et al. Trends in poisoning in children: experience at a large referral teaching hospital. *National Medical Journal of India*, 1998, 11:166–168.
31. Akhtar S, Gulali RR, Al-Anezi F. Risk factors in acute poisoning in children: a retrospective study. *Kuwait Medical Journal*, 2006, 38:33–36.
32. Goldman L, Tran N. *Toxics and poverty: the impact of toxic substances on the poor in developing countries*. Washington, DC, World Bank, 2002.
33. Andiran N, Sarikayalar F. Pattern of acute poisonings in childhood in Ankara: what has changed in twenty years? *Turkish Journal of Pediatrics*, 2004, 46:147–152.
34. Burt A et al. Nonfatal, unintentional medication exposures among young children: United States, 2001–2003. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2006, 55:1–5.
35. Orisakwe O, Egenti L, Orish C. Childhood non-drug poisoning in Nnewi, Nigeria. *Tropical Doctor*, 2000, 30:209–211.
36. Ellis JB et al. Paraffin ingestion: the problem. *South African Medical Journal*, 1994, 84:727–730.
37. de Wet B et al. Paraffin (kerosene) poisoning in childhood: is prevention affordable in South Africa? *South African Medical Journal*, 1994, 84:735–738.
38. Joubert PH. Poisoning admissions of Black South Africans. *Clinical Toxicology*, 1990, 28:85–94.
39. O'Brien KL et al. Epidemic of pediatric deaths from acute renal failure caused by diethylene glycol poisoning. *Journal of the American Medical Association*, 1998, 279:1175–1180.
40. *Hydrocarbon poisoning*. Merck Manuals online (<http://www.merck.com/mmpe/sec21/ch326/ch326h.html?qt=glue%20sniffing&alt=sh>, accessed 8 April 2008).
41. Henao S, Arbelaez M. Epidemiologic situation of acute pesticide poisoning in Central America, 1992–2000. *Epidemiology Bulletin*, 2002, 23:5–9.
42. *Childhood pesticide poisoning: information for advocacy and action*. Geneva, Chemicals Programme of the United Nations Environment Programme, Food and Agriculture Organization, World Health Organization, 2004 (<http://www.who.int/entity/ceh/publications/pestpoisoning.pdf>, accessed 6 April 2008).
43. McConnell R, Hruska A. An epidemic of pesticide poisoning in Nicaragua: Implications for prevention in developing countries. *American Journal of Public Health*, 1993, 83:1559–1562.
44. Rosenthal E. The tragedy of Taucamarca: a human rights perspective on the pesticide poisoning deaths of 24 children in the Peruvian Andes. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 2003, 9:53–58.
45. Zhang P et al. A prospective study of accidental deaths among 0–14 year old children in Jiangsu 1994–1995 (article in Chinese). *Chinese Journal of Epidemiology*, 1998, 19:290–293.
46. Scott D et al. *Non-medicinal ingestions in Queensland children*. Brisbane, Queensland Injury Surveillance Unit, 2005 (Injury Bulletin No. 87).
47. Unintentional non-fire-related carbon monoxide exposures: United States, 2001–2003. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2005, 54:36–39, 131–132.
48. Riordan M, Rylance G, Berry K. Poisoning in children 1: general management. *Archives of Disease in Childhood*, 2002, 87:392–396.
49. Woolf DA. Aetiology of acute lead encephalopathy in Omani infants. *Journal of Tropical Pediatrics*, 1990, 36:328–330.
50. Moya J. Ackee (*Blighia sapida*) poisoning in the Northern Province, Haiti. *PAHO Epidemiological Bulletin*, 2001, 22:8–9 (http://www.paho.org/english/sha/be_v22n2-ackee.htm, accessed 6 April 2008).
51. Vashishtha VM et al. *Cassia occidentalis* poisoning as the probable cause of hepatomyoencephalopathy in children in western Uttar Pradesh. *Indian Journal of Medical Research*, 2007, 125:756–762.
52. Saddique A. Poisoning in Saudi Arabia: a ten-year experience in King Khaled University Hospital. *Annals of Saudi Medicine*, 2001, 21:88–91.

53. Chippaux JP. Snake-bites: appraisal of the global situation. *Bulletin of the World Health Organization*, 1998, 76:515–524.
54. Danesco ER, Miller TR, Spicer RS. Incidence and costs of 1987–1994 childhood injuries: demographic breakdowns. *Pediatrics*, 2000, 105:E27.
55. Krug A et al. The impact of child-resistant containers on the incidence of paraffin (kerosene) ingestion in children. *South African Medical Journal*, 1994, 84:730–734.
56. Finkelstein EA, Corso PS, Miller TR. *The incidence and economic burden of injuries in the United States*. New York, NY, Oxford University Press, 2006.
57. Durkin MS et al. Low-income neighborhoods and the risk of severe pediatric injury: a small-area analysis in northern Manhattan. *American Journal of Public Health*, 1994, 84:587–592.
58. Griffiths C, Rooney C. The effect of the introduction of ICD-10 on trends in mortality from injury and poisoning in England and Wales. *Health Statistics Quarterly*, 2003, 19:10–21.
59. Cheng AC, Winkel KD. Snakebite and antivenoms in the Asia-Pacific: wokabaut wantaim, raka hebou (“walking together”). *Medical Journal of Australia*, 2001, 175:648–651.
60. Tchoua R et al. Analyse des envenimations par morsures de serpent au Gabon [Analysis of snake bite envenomations in Gabon]. *Bulletin of the Exotic Pathology Society*, 2002, 95:188–190.
61. Kreisfeld R, Winkel KD, Harrison J. *Hospitalisations due to animal and plant injury in Australia 2000/01–2001/2*. Canberra, Research Centre for Injury Studies, Australian Institute of Health and Welfare, 2007 (in press).
62. O’Neill ME et al. Snakebite injuries treated in United States emergency departments, 2001–2004. *Wilderness and Environmental Medicine*, 2007, 18:281–287.
63. McGain F et al. Snakebite mortality at Port Moresby General Hospital, Papua New Guinea, 1992–2001. *Medical Journal of Australia*, 2004, 181:687–691.
64. *WHO mortality database: tables*. Geneva, World Health Organization (<http://www.who.int/healthinfo/morttables/en/index.html>, accessed 21 April 2008).
65. Matteucci MJ et al. Pediatric sex group differences in location of snakebite injuries requiring antivenom therapy. *Journal of Medical Toxicology*, 2007, 3:103–106.
66. Linnan M et al. *Child mortality and injury in Asia: survey results and evidence*. Florence, UNICEF Innocenti Research Centre, 2007 (http://www.unicef-irc.org/publications/pdf/iwp_2007_06.pdf, accessed 21 January 2008). (Innocenti Working Paper 2007-06, Special series on child injury No. 3).
67. Lopoo JB et al. Treating the snake bitten child in North America: a study of pit viper bite. *Journal of Pediatric Surgery*, 1998, 33:1593–1595.
68. Mars M, Hadley GP. Raised compartmental pressure in children: a basis for management. *Injury*, 1998, 29:183–185.
69. Epidemiological notes and reports of unintentional ingestions of prescription drugs in children under five years old. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 1987, 36:124–126, 131–132 (<http://iier.isciii.es/mmwr/preview/mmwrhtml/00000884.htm>, accessed 6 April 2008).
70. Korb FA, Young MH. The epidemiology of accidental poisoning in children. *South African Medical Journal*, 1985, 68:225–228.
71. Cheng TL et al. The spectrum of intoxication and poisoning among adolescents: surveillance in an urban population. *Injury Prevention*, 2006, 12:129–132.
72. Soori H. Developmental risk factors for unintentional childhood poisoning. *Saudi Medical Journal*, 2001, 22:227–230.
73. Turrel G, Mathers C. Socioeconomic inequalities in all-cause and specific-cause mortality in Australia: 1985–1987 and 1995–1997. *International Journal of Epidemiology*, 2001, 30:231–239.
74. Roberts I. Cause specific mortality differentials for child injury and poisoning in England and Wales. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 1996, 51:334–335.
75. Petridou E et al. Risk factors for childhood poisoning: a case-control study in Greece. *Injury Prevention*, 1996, 2:208–211.
76. Dlamini N, Gqaleni N. The chemical composition and toxicity of South African paraffin samples. *Southern African Journal of Epidemiology and Infection*, 2006, 21:75–76.
77. Gee P, Ardagh M. Paediatric exploratory ingestions of paracetamol. *New Zealand Medical Journal*, 1998, 111:186–188.
78. Abrahams N. Safe closures for paraffin. *Trauma Review*, 1994, 2:5–6.
79. Caelers D. City innocents drinking from the cup of death. *Cape Argus*, 13 August 2001:5.
80. Ferrer A, Cabral R. Recent epidemics of poisoning by pesticides. *Toxicology Letters*, 1995, 82–83:55–63.
81. Fergusson DM. A controlled field trial of a poisoning prevention method. *Pediatrics*, 1982, 69:515–620.
82. Ozanne-Smith J et al. Childhood poisoning: access and prevention. *Journal of Paediatric Child Health*, 2001, 37:262–265.
83. Wiseman HM et al. Accidental poisoning in childhood: a multicentre survey and the role of packaging in accidents involving medications. *Human Toxicology*, 1987, 6:303–314.
84. *Child-resistant packaging saves lives*. US Consumer Product Safety Commission [CPSC Document No. 5019] (<http://www.cpsc.gov/cpscpub/pubs/5019.html>, accessed 6 April 2008).
85. Durham G. *Code of practice for child-resistant packaging of toxic substances*. Wellington, Ministry of Health, 1998.
86. *Preventing poisoning in children*. Indian Academy of Paediatrics, Kerala State Branch (<http://www.pedia-trickskerala.com/html/poisoning.htm>, accessed 6 April 2008).
87. Wezorek C, Dean B, Krenzlok E. Accidental childhood poisoning: influence of the type of caretaker on aetiology and risk. *Veterinary and Human Toxicology*, 1998, 30:574–576.
88. Amitai Y. Poison exposure in children before Passover. *Israeli Medical Association Journal*, 2000, 2:142–144.
89. Wilson RC, Saunders PJ, Smith G. An epidemiological study of acute carbon monoxide poisoning in the West Midlands. *Occupational and Environmental Medicine*, 1998, 55:723–728.
90. Jolly DL, Moller JN, Volkmer RE. The socio-economic context of child injury in Australia. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 1993, 29:438–444.
91. Azizi BH, Zulkifli HI, Kasim MS. Risk factors for accidental poisoning in urban Malaysian children. *Annals of Tropical Paediatrics*, 1993, 13:183–188.
92. Reed RP, Conradie FM. The epidemiology and clinical features of paraffin (kerosene) poisoning in rural African children. *Annals of Tropical Paediatrics*, 1997, 17:49–55.
93. Caribbean Epidemiology Centre (CAREC). Epidemiology of poisoning in CAREC-member countries. *CAREC Surveillance Report*, 1986, 12:2–3.

94. *Global strategic framework for integrated vector management*. Geneva, World Health Organization, 2004 (http://whqlibdoc.who.int/hq/2004/WHO_CDS_CPE_PVC_2004_10.pdf, accessed 7 April 2008).
95. Jones AL et al. Should methionine be added to every paracetamol tablet? *British Medical Journal*, 1997, 315:301–304.
96. *CPSC requires child-resistant packaging for common household products containing hydrocarbons, including some baby oils*. US Consumer Product Safety Commission (<http://www.cpsc.gov/cpscpub/prerel/prhtml02/02015.html>, accessed 6 April 2008).
97. Walton WW. An evaluation of the Poison Prevention Packaging Act. *Paediatrics*, 1982, 69:363–370.
98. O'Donnell J, Brown FD, Beattie TF. Accidental child poisoning: child resistant packaging should be used on all over the counter drugs. *British Medical Journal*, 1998, 316:1460–1461.
99. Schneider KC. Prevention of accidental poisoning through package and label design. *Journal of Consumer Research*, 1977, 4:67–74.
100. Matzopoulos R, Carolissen G. Estimating the incidence of paraffin ingestion. *African Safety Promotion: a Journal of Injury and Violence Prevention*, 2006, 3:4–14.
101. Pearn J et al. Accidental poisoning in childhood: five year urban population study with 15 year analysis of fatalities. *British Medical Journal* (Clinical Research Edition), 1984, 288:44–46.
102. Sibert JR, Frude N. Bittering agents in the prevention of accidental poisoning: children's reactions to denatonium benzoate (Bitrex). *Archives of Emergency Medicine*, 1991, 8:1–7.
103. Klein-Schwartz W. Denatonium benzoate: review of efficacy and safety. *Veterinary and Human Toxicology*, 1991, 33:545–547.
104. Vernberg K, Culver-Dickinson P, Spyker DA. The deterrent effect of poison-warning stickers. *American Journal of Diseases of Children*, 1984, 138:1018–1020.
105. *Best practices: poisoning interventions*. Harborview Injury Prevention Research Centre (<http://depts.washington.edu/hiprc/practices/topic/poisoning/packaging.html>, accessed 6 April 2008).
106. O'Brien C. *Pediatric poisoning fatalities from 1972 to 2005*. Bethesda, MD, US Consumer Product Safety Commission, 2008 (<http://www.cpsc.gov/library/pppa2005.pdf>, accessed 8 April 2008).
107. *SI No. 462/2998 – European Communities (Dangerous substances and preparations) (Marketing and use) Regulations*. European Commission, 1998 (<http://www.irishstatutebook.ie/1998/en/si/0462.html>, accessed 6 April 2008).
108. Turvill JL, Burroughs AK, Moore KP. Change in occurrence of paracetamol overdose in UK after introduction of blister packs. *The Lancet*, 2000, 355:2048–2049.
109. McFee RB, Caraccio TR. Hang up your pocketbook: an easy intervention for the granny syndrome. Grandparents as a risk factor in unintentional pediatric exposures to pharmaceuticals. *Journal of the American Osteopathic Association*, 2006, 106:405–411.
110. Donald PR, Bezuidenhout CJ, Cameron NA. An educational campaign in the Cape Town area to prevent paraffin poisoning [Correspondence]. *South African Medical Journal*, 1991, 79:281–282.
111. Woolf AD, Saperstein A, Forjuoh S. Poisoning prevention knowledge and practices of parents after a childhood poisoning incident. *Pediatrics*, 1992, 90:867–870.
112. Gielen AC et al. In-home injury prevention practices. *Health Education Quarterly*, 1995, 22:85–95.
113. Nixon J et al. Community based programs to prevent poisoning in children 0–15 years. *Injury Prevention*, 2004, 10:43–46.
114. Roberts I, Kramer MS, Suissa S. Does home visiting prevent childhood injury? A systematic review of randomised control trials. *British Medical Journal*, 1996, 312:29–33.
115. O'Connor PJ. Poisoning prevention: results of a public media campaign. *Australian Paediatric Journal*, 1982, 18:250–252.
116. Kendrick D et al. Effect of education and safety equipment on poisoning-prevention practices and poisoning: a systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Archives of Disease in Childhood*, 2008, 93:599–608.
117. *Poisoning: general principles*. Merck Manuals online (<http://www.merck.com/mmpe/sec21/ch326/ch326b.html>, accessed 6 April 2008).
118. Miller T, Lestina D. Costs of poisoning in the United States and savings from poison control centers: a cost benefit analysis. *Annals of Emergency Medicine*, 1997, 29:239–245.
119. Clarke EEK. The experience of starting a poison control centre in Africa: the Ghana experience. *Toxicology*, 2004, 108:267–272.
120. Makalinao I, Awang R. Poison control centers in developing countries and Asia's need for toxicology education. *Toxicology*, 2005, 207(2 Suppl):S716–S721.
121. Ravindra F. The National Poisons Information Centre in Sri Lanka: the first ten years. *Clinical Toxicology*, 2002, 40:551–555.
122. *Poisonous persuaders: safe packaging to reduce child poisoning at home (the Netherlands)*. Copenhagen, World Health Organization Regional Office for Europe, 2006 (http://www.euro.who.int/childhealthenv/studies/20060130_1, accessed 7 April 2008).
123. Sethi D et al. *Injuries and violence in Europe: why they matter and what can be done*. Copenhagen, World Health Organization Regional Office for Europe, 2006.
124. Norton R et al. Unintentional injuries. In: Jamison DT et al., eds. *Disease control priorities in developing countries*, 2nd ed. New York, Oxford University Press, 2006:737–753 (<http://files.dcp2.org/pdf/DCP/DCP39.pdf>, accessed 7 April 2008).
125. Runyan CW, Freire KE. Developing interventions when there is little science. In: Doll LS et al., eds. *Handbook of injury and violence prevention*. Atlanta, GA, Springer, 2007.
126. MacKay M et al. *Child safety good practice guide: good investments in unintentional child injury prevention and safety promotion*. Amsterdam, European Child Safety Alliance, Eurosafe, 2006.
127. Litovitz T, White N, Watson W. Epidemiology of pediatric poison exposures: an analysis of 2003 poison control center data. *Clinical Pediatric Emergency Medicine*, 2005, 6:68–75.
128. Ozanne-Smith J et al. *Pharmaceutical poisoning to 0–19 year olds*. Melbourne, Monash University Accident Research Centre, 2002 (Report No. 193) (<http://www.monash.edu.au/muarc/reports/muarc193.pdf>, accessed 5 July 2008).

Les enfants sont de puissants moteurs du changement et il convient de les mobiliser au cours des phases d'élaboration et d'exécution des projets de prévention des traumatismes chez l'enfant aux niveaux local, national et international.

On trouvera ci-après une rédaction dont l'auteur est une jeune fille de seize ans, Anupama Kumar, du Kerala, en Inde. Elle est la lauréate du concours de rédaction sur la sécurité routière des Voix de la Jeunesse organisé par l'UNICEF et a reçu son prix au cours de l'Assemblée mondiale de la jeunesse qui s'est tenue au Palais des Nations Unies à Genève (Suisse) en avril 2007.

« Un million deux cent mille personnes meurent chaque année dans des accidents de la route. Un enfant meurt dans un accident toutes les trois minutes. Les accidents de la route tuent toujours plus, si bien que la sécurité routière est désormais au premier plan des préoccupations mondiales, particulièrement en ce qui concerne les jeunes. Que pouvons-nous donc faire face à ce problème?

Les médias sont un important facteur d'une meilleure prise de conscience de la sécurité routière qui a été jusqu'ici largement négligé. Les témoignages de célébrités, associés à des messages télévisés aux heures de grande écoute et à des programmes d'éducation par les pairs constitueraient un moyen aisément accessible et attrayant de susciter cette prise de conscience, notamment chez les jeunes. Ils transmettraient l'idée qu'une conduite décontractée est une conduite sans danger et insisteraient longuement sur le fait que conduire en état d'ivresse, utiliser un téléphone portable au volant et ne pas attacher sa ceinture de sécurité (ou ne pas mettre de casque) est non seulement dangereux, mais aussi « franchement dépassé ». Les célébrités pourraient en outre activement inciter à marcher ou à prendre un vélo chaque fois que possible.

Les jeux de rôle, les « mises en scène », les films et les excursions scolaires pourraient être une aide efficace à l'apprentissage de la sécurité routière par les écoliers. Des prix décernés aux élèves les plus prudents sur le chemin de l'école encourageraient de nombreux enfants à suivre les règles de la sécurité routière. Des programmes d'éducation à la sécurité routière peuvent aussi être organisés pour les adultes sur leur lieu de travail, particulièrement à l'intention des personnes issues de milieux défavorisés. Ces programmes revêtiraient une importance particulière pour les parents, qu'il faut s'efforcer de faire participer le plus possible.

Il faut que la législation relative au permis de conduire soit plus stricte, particulièrement en ce qui concerne les conducteurs de véhicules de transport en commun. En plus des prescriptions relatives à la sécurité (comme les questions de maintenance ou le port de la ceinture de sécurité) et des contrôles inopinés d'alcoolémie, on pourrait faire obligation au conducteur d'afficher son permis de conduire bien en vue quand il est au volant. On pourrait mener une politique qui prévoit la construction de meilleurs chaussées et trottoirs ainsi que la surveillance des aires de jeu et carrefours situés près des écoles.

Les citoyens doivent se mobiliser pour obtenir des routes et des rues plus sûres et plus larges avec de meilleurs trottoirs pour réduire le nombre d'accidents. Des régulateurs de vitesse dans chaque véhicule constitueraient une solution abordable aux excès de vitesse. Il faut aussi offrir des systèmes de transport en commun efficaces, sûrs et bien entretenus, particulièrement dans les pays en développement. Des systèmes d'identification digitale, similaires à ceux des ordinateurs portables, pourraient être utilisés dans chaque véhicule, qui réagirait seulement à un ensemble programmé d'empreintes digitales.

Quoi qu'il en soit, tout changement efficace dans le sens d'une meilleure sécurité routière implique de notre part un changement d'attitude à cet égard, pas seulement pour nous-mêmes ou les jeunes, mais pour tout le monde. »



Chapitre 7

Conclusion et recommandations

Introduction

Dans les précédents chapitres ont été abordés en détail la nature et les objectifs de la prévention des traumatismes chez l'enfant. On a en outre examiné, pour chacune des cinq causes majeures de traumatismes accidentels qui se produisent durant l'enfance, l'ampleur du problème, les facteurs de risque et les interventions possibles. Le présent chapitre rassemble les principaux points évoqués dans le rapport et formule, à l'intention des gouvernements et autres instances concernées par le problème des traumatismes juvéno-infantiles, un ensemble de recommandations générales dont ils pourront s'inspirer pour élaborer leurs propres stratégies de prévention à l'échelle locale et nationale. Le chapitre s'achève en indiquant comment les personnes concernées, et notamment les enfants eux-mêmes, pourraient s'impliquer plus activement dans la prévention des traumatismes juvéno-infantiles.

Les principaux messages du rapport

Ce rapport, le premier à se pencher sur le problème des traumatismes de l'enfant dans le monde, fait le bilan des connaissances sur les cinq causes de traumatismes accidentels les plus importantes chez les enfants et les jeunes de moins de 18 ans et propose un certain nombre d'initiatives à prendre pour s'y attaquer. Les principaux messages du rapport sont énumérés ci-après.

Les traumatismes de l'enfant sont un problème majeur de santé publique

Chaque année, des millions de jeunes sont victimes de traumatismes qui assombrissent leur vie et celle de leur famille. L'Organisation mondiale de la Santé estime qu'en 2004, environ 830 000 enfants et jeunes de moins de 18 ans sont morts des suites de traumatismes involontaires. Des études récentes menées par l'UNICEF auprès de certaines collectivités amènent cependant à penser que ce nombre pourrait être beaucoup plus élevé. Par ailleurs, des dizaines de millions d'autres enfants subissent des traumatismes non mortels, dont un grand nombre doit être traité à l'hôpital. Les séquelles plus ou moins permanentes ainsi que les soins et traitements de réadaptation rendus nécessaires par ces traumatismes pèsent lourdement sur les perspectives d'avenir des enfants qui ont survécu, en termes de santé mais aussi de scolarité et d'insertion sociale, sans compter leurs répercussions sur les moyens de subsistance des parents.

La répartition inégale de la charge que représentent les traumatismes plaide elle aussi pour une action énergique. Les enfants des pays les plus pauvres ainsi que ceux qui, dans les

pays riches, appartiennent aux familles les plus démunies, sont aussi les plus vulnérables. Plus de 95 % des décès d'enfants imputables à des traumatismes se produisent dans des pays à bas ou moyen revenu. Dans les pays à haut revenu, environ 40 % des décès qui frappent les moins de 18 ans sont consécutifs à des traumatismes, ce qui indique bien la persistance d'un problème grave dans ces pays malgré les progrès réalisés.

Si le problème n'est pas abordé sérieusement, il risque de s'aggraver dans tous les pays, et des vies seront perdues dans des circonstances qui, pour l'essentiel, pourraient être évitées.

Les traumatismes sont une menace directe pour la survie des enfants

Au niveau international, plusieurs accords ont été conclus et diverses initiatives prises au sujet de la vie, de la santé et du bien-être de l'enfant. Parmi les plus notables figure la Convention des droits de l'enfant, adoptée en novembre 1989 lors d'une session de l'Assemblée générale des Nations Unies, qui stipule que tout enfant a droit à la meilleure santé possible et à un environnement sûr. La Convention exige que « les États parties prennent toutes les mesures législatives, administratives, sociales et éducatives appropriées pour protéger l'enfant contre toutes formes de violence, d'atteinte ou de brutalités physiques ou mentales, d'abandon ou de négligence, de mauvais traitements ou d'exploitation, y compris la violence sexuelle... » (1). La plupart des pays du monde ont ratifié cette convention, qui affirme avec force leur point de vue collectif quant à la responsabilité qui est la leur à l'égard des enfants.

De plus, le quatrième volet des Objectifs du Millénaire pour le Développement vise à réduire des deux tiers la mortalité des enfants de moins de cinq ans d'ici à 2015 (2). La plupart des pays s'attachent à faire reculer l'incidence des maladies infectieuses. Cependant, en de nombreux endroits, la proportion de décès par traumatismes dans ce groupe d'âge est suffisamment élevée pour que cet objectif soit difficile à atteindre, d'où la nécessité de s'y attaquer simultanément.

On a dit que la survie des enfants constitue « le problème moral le plus urgent du nouveau millénaire » (3). Puisque les traumatismes sont une des causes principales de décès et d'invalidités juvéno-infantiles, leur prévention revêt une importance particulière eu égard à la question plus large de la survie des enfants et de l'amélioration de leur santé partout dans le monde. Il faut que les programmes de lutte contre les traumatismes s'intègrent aux autres stratégies relatives à la santé de l'enfant, le ministère de la santé jouant à cet égard un rôle essentiel. En outre, les programmes généraux qui se consacrent à la survie de l'enfant doivent faire figurer les traumatismes au nombre de leurs indicateurs.

Les enfants sont vulnérables aux traumatismes

L'âge de l'enfant conditionne en grande partie la nature des traumatismes auxquels il est exposé. Mais outre l'âge, son stade de développement, sa manière d'interagir avec son environnement et la nature de ses activités sont également en cause. Chez les nourrissons, par exemple, les incendies, les noyades et les chutes sont les causes principales de décès par traumatismes. Entre 1 et 4 ans, lorsque l'enfant commence à se déplacer de façon plus autonome, les noyades deviennent un peu partout la cause majeure des décès d'origine traumatique, suivie par les accidents de la route et les incendies – ces trois causes sont dans leur ensemble responsables de près des deux tiers des décès par traumatismes dans ce groupe d'âge. Au-delà de l'âge de 5 ans, ce sont les traumatismes dus aux accidents de la route, les noyades et les incendies qui prédominent.

« Il est de notre devoir de protéger les enfants contre les traumatismes et la violence. Les enfants vivent dans un monde conçu pour les adultes, or ils ont des besoins particuliers et sont plus vulnérables que les adultes à certains facteurs présents dans leur environnement qui peuvent les exposer davantage au risque de subir des traumatismes ». Ann M. Veneman, Directeur exécutif de l'UNICEF.

En plus de ces facteurs biologiques, d'autres facteurs de risque entrent en ligne de compte dans l'exposition des enfants aux traumatismes. Ils s'agit notamment de facteurs socio-économiques comme la pauvreté, le manque de protection et le cadre de vie. La qualité, la disponibilité et l'accessibilité des soins médicaux sont également des facteurs importants et qui peuvent influencer non

seulement sur les chances de survivre aux traumatismes, mais également sur leurs séquelles et leur évolution à long terme.

Les traumatismes de l'enfant peuvent être évités

On ne peut espérer protéger efficacement l'enfant en se contentant de reprendre des stratégies adaptées à l'adulte. La question se complique chez les enfants du fait de la diversité de leurs stades de développement, de leur comportements eu égard à la prise de risque et de leur degré de dépendance. On a montré que les programmes de prévention qui prennent en compte ces facteurs de vulnérabilité et optent pour une approche pluridisciplinaire sont ceux qui parviennent le mieux à faire reculer la mortalité due aux traumatismes. Un certain nombre de pays ont réduit de façon remarquable leur taux de décès juvénile-infantile imputables à cette cause - dans certains cas, de plus de 50 % (voir l'encadré 7.1).

Il n'y a pas de panacée qui garantisse le succès, mais la plupart des programmes de prévention qui obtiennent de bons résultats un peu partout dans le monde reposent sur six principes de base, à savoir :

- 1 élaboration d'une législation et d'une réglementation dont on veille à l'application
- 1 modification de certains produits ;
- 1 aménagement de l'environnement ;
- 1 visites à domicile pour aider les familles ;
- 1 campagnes en faveur des dispositifs de sécurité ;
- 1 mesures éducatives et acquisition de compétences.

Les pays qui ont le mieux réussi à faire reculer les traumatismes ont opté pour une association de ces principes.

ENCADRÉ 7.1

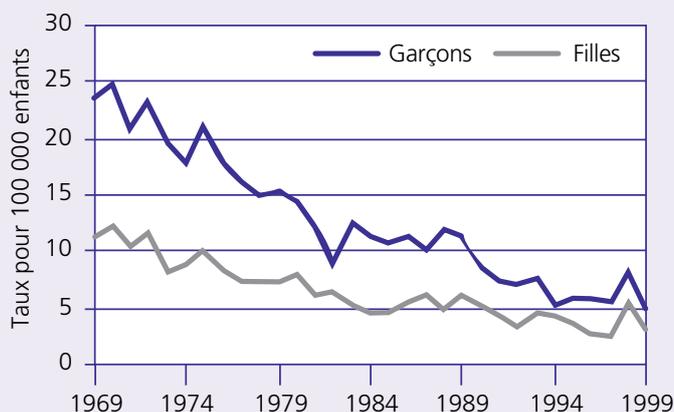
Comment la Suède est-elle parvenue à faire reculer les traumatismes chez l'enfant?

Depuis le début des années 1950 et pour une grande part grâce au combat mené par un pédiatre, le Dr Ragnar Berfenstam, les traumatismes juvénile-infantile sont en recul en Suède (4). En 1969, le taux de mortalité par traumatismes en Suède chez les garçons et les filles âgés de moins de 18 ans était respectivement égal à 24 et à 11 pour 100 000. Au cours des trois dernières décennies, la Suède a été en mesure de ramener ce taux à 5 pour 100 000 chez les garçons et à 3 pour 100 000 chez les filles. Ce recul spectaculaire a été obtenu en recourant à toute une série de mesures intersectorielles et grâce à la participation des enfants et de la collectivité.

Le secteur sanitaire a joué un rôle pilote important dans la mise en place et le suivi de toute une série de mesures, notamment :

- Un aménagement planifié de l'environnement : la circulation a été détournée des zones résidentielles et des villes pour que les enfants puissent se rendre à l'école à pied, jouer et rentrer à la maison sans passer par des rues très passantes ; le concept des « communautés sans risques » a vu le jour en Suède bien avant d'être repris par d'autres pays ;
- des mesures de prévention des noyades : une bonne partie des premières réductions obtenues dans le nombre de traumatismes chez l'enfant a été attribuée à des interventions visant la sécurité nautique ; chez les enfants âgés de 0 à 14 ans le taux a reculé de 8 pour 100 000 en 1951 à 1 pour 100 000 en 1985 (4) ;
- des mesures de sécurité domiciliaires ;
- des visites à domicile par des professionnels de la santé ;
- des mesures de sécurité routière – comme les casques et les sièges rehausseurs pour enfant – compte tenu du fait que, dans la circulation, un jeune enfant n'est guère en mesure d'assurer sa propre sécurité ;
- amélioration de la sécurité des produits et des normes correspondantes ;
- amélioration des services de soins destinés aux enfants ;
- mesures de sécurité à l'école.

TENDANCES DES TRAUMATISMES JUVÉNO-INFANTILES, SUÈDE, 1969 - 1999



Source: Laflamme, Karolinska Institute, Sweden.

En outre, ceux qui encouragent l'acquisition d'une culture de la sécurité et où il existe une forte volonté politique à cet égard sont parvenus à alléger sensiblement la charge que représentent les traumatismes de l'enfant.

L'idée n'est pas seulement de voir ce qui marche, mais aussi de se rendre compte de ce qu'il faut éviter. Certaines stratégies de prévention, pourtant vérifiées dans des pays à haut revenu, se sont finalement révélées sans intérêt. Quelques-unes ont même eu des effets négatifs. Les pays qui envisagent de mettre sur pied des programmes de prévention des traumatismes chez l'enfant doivent être au fait de ces dangers.

Par ailleurs, c'est faire une grave erreur que de miser uniquement - comme on le fait trop souvent - sur l'éducation des enfants (ou de leurs parents) pour changer leur comportement dans l'espoir de prévenir les traumatismes. Cela ne veut pas dire que l'éducation n'a pas sa place. L'éducation est une composante utile de toute stratégie de prévention des traumatismes et devrait en faire partie dans la plupart des cas, car elle est un outil efficace pour promouvoir les mesures passives (des gestes qui sont à l'initiative de chacun, comme le fait de porter un casque protecteur). Cependant, rien ne prouve que l'éducation puisse à elle seule faire reculer les traumatismes.

Les stratégies de prévention des traumatismes juvéniles devraient s'appuyer sur les données probantes dont on peut disposer (voir le tableau 7.1). Les interventions devraient être classées par rang de priorité compte tenu de l'ampleur du problème ainsi que de l'efficacité avérée, du rapport coût-efficacité et du coût de chaque intervention.

Ne rien faire représenterait un coût inacceptable

Pour beaucoup de parents, le chagrin causé par la perte inattendue d'un enfant peut durer des décennies et bien souvent, il est là pour toujours. Dans certaines familles, la charge émotionnelle est encore plus lourde s'il s'avère que l'accident aurait pu être évité par de simples mesures de prévention. Même dans le cas d'un accident non mortel, les frais médicaux et les

soins spéciaux qu'exige l'état d'un enfant gravement blessé ou sérieusement handicapé représentent une charge financière énorme pour les parents et créent de grosses difficultés à la famille ou aux personnes qui ont la charge de cet enfant.

En plus de ce que les parents, les frères et sœurs, les familles et les collectivités doivent supporter, les traumatismes juvéniles sollicitent énormément des systèmes de soins déjà débordés. Il est beaucoup moins coûteux d'investir dans des programmes de prévention primaire que d'avoir à soigner un enfant, parfois pendant des mois, pour un traumatisme qu'on aurait pu éviter. Nombreux sont les pays riches qui ont déjà mis en œuvre des programmes de prévention primaire d'un bon rapport coût-efficacité grâce auxquels les dépenses de santé ont pu être réduites. Aux États-Unis, par exemple, on estime que pour chaque dollar dépensé pour l'achat d'un siège rehausseur pour

« C'est sur la base de données probantes qu'il faut établir les priorités, concevoir les politiques et évaluer les résultats. Des données probantes peuvent avoir un grand pouvoir de persuasion au niveau de l'élaboration des politiques ». Dr Margaret Chan, Directeur général de l'OMS.

enfant, la société économise 29 dollars en soins de santé directs et indirects. En prenant des mesures de prévention similaires partout dans le monde, on pourrait sauver plusieurs milliers d'enfants (voir l'encadré 7.2). La prévention des traumatismes peut donc constituer une stratégie de santé publique très rentable, le coût des mesures de prévention étant souvent très inférieur aux dépenses qu'entraînent les traumatismes.

Peu de pays possèdent des données fiables sur les traumatismes de l'enfant

Il est essentiel de posséder des données sur les traumatismes et leurs déterminants pour cerner les problèmes prioritaires et identifier les groupes à risque, mais aussi pour en élucider les causes profondes. En outre, il importe de s'entendre sur la

TABLEAU 7.1

Mesures essentielles dans la lutte contre les traumatismes de l'enfant

Mesures essentielles	Accidents de la route	Noyades	Brûlures	Chutes	Empoisonnements
Législation, réglementation et leur application	Limites de vitesse ; répression générale de la conduite en état d'ivresse ; sièges rehausseurs pour enfants	Piscines clôturées sur les quatre côtés	Législation sur la température de l'eau chaude de robinets ; détecteurs de fumée	Normes relatives aux équipements présents sur les aires de jeu	Fabrication, entreposage et distribution de substances dangereuses qui nécessitent un emballage de sécurité
Modification de certains produits	Modification de la partie avant du véhicule ; Sièges rehausseurs pour enfants	Dispositifs de flottaison individuels	Lanternes et chandeliers difficiles à renverser	Modifications des trottoirs ou youpapas ; verre de sécurité	Emballages de médicaments ; fermetures résistantes aux enfants
Aménagement de l'environnement	Infrastructure adaptée aux enfants ; sécurisation des voies d'accès aux écoles ; aires de jeu plus sûres	Barrières de protection — par ex. des panneaux de fermeture sur les puits ou une clôture tout autour	Séparation de l'espace pour la cuisine et des espaces de séjour	Garde-corps aux fenêtres des grands immeubles ; garde-fous ou rambardes sur les toits ; rampes impossibles à escalader	Entreposage sécurisé des produits potentiellement nocifs
Éducation et acquisition de compétences	Port du casque ; utilisation de sièges rehausseurs pour enfants	Cours de natation et surveillance	Premiers soins — « rafraîchir les brûlures »	Visite domiciliaires pour évaluer les risques de chute	Premiers soins
Soins médicaux d'urgence	Équipements adaptés à la taille des enfants ; environnement accueillant pour l'enfant	Réanimation immédiate	Centres pour brûlés	Soins pédiatriques aigus appropriés	Centres antipoison

définition de chaque type de traumatisme si l'on veut en obtenir des mesures fiables et comparables. La recherche d'interventions préventives efficaces suppose que l'on puisse obtenir des données de bonne qualité et disposer d'un personnel compétent pour les analyser (voir l'encadré 7.3). Dans le même ordre d'idées, l'absence de telles données peut entraver l'action faute d'arguments probants, faire obstacle à l'établissement des bonnes priorités et gêner la recherche ainsi que l'évaluation des interventions.

Dans les pays développés, le fait de soumettre des données sûres à une analyse détaillée a incontestablement permis d'obtenir une forte proportion de réussites dans la prévention des traumatismes juvéno-infantiles. Ailleurs, les données relatives aux décès et aux traumatismes juvéno-infantiles sont en général soit de mauvaise qualité, soit carrément inexistantes. En outre, on prend parfois prétexte de l'insuffisance de ces

«... Nous ne pouvons pas accepter que ces traumatismes soient considérés comme des accidents inévitables. Si une maladie tuait nos enfants au même rythme que les traumatismes non intentionnels, le public serait outré et exigerait qu'il soit mis un terme à cette hécatombe». C. Everett Koop, ancien directeur du Service de santé publique des États-Unis, 2001.

données et de leurs contradictions pour ne rien faire, alors qu'on pourrait en tirer argument pour renforcer les systèmes d'information.

Comme toujours dans la prévention des traumatismes, celle des traumatismes juvéno-infantiles se heurte à la difficulté d'obtenir une estimation fiable de l'ampleur et de la typologie de ces traumatismes et des décès qu'ils provoquent. Pour y remédier, il faut augmenter le volume, la qualité et la disponibilité des données à l'échelle nationale et régionale, par la conjugaison des mesures suivantes :

- amélioration des systèmes de collecte des données ;
- amélioration de la surveillance ;
- recours aux registres de sortie des hôpitaux (en utilisant les codes CIM pour les causes externes) ;
- organisation d'enquêtes intra-communautaires plus nombreuses sur les traumatismes juvéno-infantiles (au moyen de protocoles normalisés).

La recherche sur les traumatismes juvéno-infantile reste trop limitée

Le recul de la mortalité due aux traumatismes juvéno-infantiles obtenu dans certains pays développés est le fruit de programmes fondés sur des données probantes et résultant de recherches rigoureuses et d'un choix judicieux des priorités. Ce type de recherche n'est malheureusement pas la norme, même dans les pays à haut revenu. Il est même particulièrement rare dans les pays à bas et moyen revenu, ce qui contribue à accroître les disparités dans les connaissances.

La recherche sur les traumatismes de l'enfant ne devrait pas se limiter à l'évaluation des interventions, mais comporter aussi :

- des analyses économiques ;
- des études sur l'efficacité des programmes ;
- des recherches sur les comportements et le développement de l'enfant ;
- des analyses sur le recours aux systèmes de soins.

ENCADRÉ 7.2

Sauver 1000 enfants par jour

En 2002, plus de 875 000 enfants sont morts des suites de traumatismes évitables et des millions d'autres ont été blessés ou ont été handicapés pour la vie. Bon nombre de ces traumatismes, comme les empoisonnements, les chutes et les brûlures, se sont produits à la maison ou aux alentours. D'autres, notamment ceux qui ont été causés par des accidents de la route, se sont produits alors que les enfants se rendaient à l'école ou se livraient à d'autres activités. Des facteurs familiaux et environnementaux contribuent aussi au risque global de traumatismes chez l'enfant.

Au cours des dernières décennies, des progrès importants ont été réalisés dans la connaissance de l'épidémiologie des traumatismes chez l'enfant. Malheureusement, la mise au point d'interventions efficaces pour prévenir ces traumatismes n'a pas progressé au même rythme. On a montré qu'un certain nombre de mesures, notamment le port du casque, de la ceinture de sécurité et la pose de clôtures autour des piscines permettent de prévenir efficacement les décès d'enfants consécutifs à un traumatisme. Cependant, il est triste de constater qu'en bien des lieux, on ne se rend pas encore suffisamment compte de l'intérêt de ces interventions. Dès lors, ce sont des centaines de milliers d'enfants qui meurent chaque année.

Pour faire ressortir ce que des interventions efficaces permettent d'obtenir, on s'est livré à une analyse exhaustive des stratégies de prévention des traumatismes juvéno-infantiles en traduisant en nombre de vies d'enfants sauvées leurs effets bénéfiques potentiels (5). Plus de 80 études et 46 interventions ont été examinées. On en a tiré des données quantifiables sur l'efficacité de 12 d'entre elles. Ces stratégies avaient pour objet de prévenir les traumatismes juvéno-infantiles involontaires dus aux accidents de la route, aux empoisonnements, aux noyades et aux brûlures. Sur la base de ces données quantitatives mesurant l'efficacité des différentes interventions, on a cherché à voir quelle incidence elles pourraient avoir sur la charge mondiale des traumatismes juvéno-infantiles mortels.

Parmi ces interventions, l'utilisation de clôtures ou autres types de barrières interdisant l'accès aux plans d'eau pourrait à elle seule sauver plus de 50 000 jeunes enfants chaque année. De même, plus de 50 000 décès dus à des brûlures pourraient être évités en utilisant des détecteurs de fumée. À plus petite échelle, l'utilisation de récipients résistants aux enfants pourrait prévenir près de 5 000 décès par empoisonnement au pétrole lampant.

Dans le cas des traumatismes dus aux accidents de la route, de meilleures données permettent de modéliser davantage d'interventions. Une intervention très prometteuse consiste à accroître la sévérité du code de la route et des contraventions avec, notamment, la suspension du permis de conduire pour les infractions à la sécurité routière, ce qui pourrait sauver la vie de 80 000 enfants chaque année. Le port du casque pour les enfants roulant à motocyclette ou à bicyclette, l'allumage des feux pendant la journée pour les deux-roues motorisés, les mesures de limitation de la vitesse et les sièges rehausseurs pour enfants pourraient, dans chaque cas, sauver jusqu'à 30 000 à 40 000 vies si ces interventions étaient mises en œuvre individuellement, mais leurs effets conjugués ne sont pas encore quantifiables.

Les données actuelles ne permettent pas d'avoir une estimation plus précise des effets bénéfiques potentiels d'un train de mesures sur la prévention des traumatismes chez l'enfant – ce sera un thème de recherche pour plus tard. Cela étant, les premières estimations indiquent que si l'on mettait en œuvre dans le monde un ensemble de 12 stratégies d'intervention (qui ont été évaluées dans divers contextes) portant sur les accidents de la route, les noyades, les empoisonnements et les brûlures, près d'un demi-million de décès d'enfants pourraient être évités chaque année – soit plus de 1000 vies d'enfants sauvées chaque jour.

Si la recherche de nouvelles stratégies d'intervention pour la prévention des traumatismes mortels chez l'enfant constitue toujours une urgente nécessité, cette étude a tout de même fait ressortir le bénéfice considérable que l'on peut retirer de la mise en œuvre d'interventions déjà expérimentées et évaluées. L'estimation des avantages potentiels de ces interventions préventives est certes un peu sommaire – en raison d'insuffisances imputables aux données disponibles – mais le message global n'en est pas moins clair : partout dans le monde, des enfants meurent sans raison par suite de traumatismes contre lesquels il existe des interventions connues.

Source: référence 5.

ENCADRÉ 7.3

Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes (SCHIRPT)

Le SCHIRPT est un programme de surveillance des traumatismes traités dans les services d'urgence de 14 hôpitaux et géré par l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) (6). Le programme a débuté en 1990 au sein de dix hôpitaux canadiens pour enfants. Bien que plusieurs hôpitaux généraux y participent maintenant depuis octobre 2007, 84 % des 1,8 millions de dossiers qui figurent dans sa base de données concernent des enfants et des jeunes de moins de vingt ans.

Le SCHIRPT a été mis en place pour compléter les sources d'information existantes sur la mortalité et les hospitalisations liées aux traumatismes. Les renseignements qu'il contient sur les circonstances dans lesquelles les traumatismes se produisent constituent son atout majeur. Ces renseignements sont recueillis dans les services d'urgence directement auprès des patients blessés ou des adultes qui les accompagnent, à qui on demande également de remplir un formulaire d'une page contenant des questions ouvertes sur le lieu et les circonstances du traumatisme. Le personnel soignant fournit des renseignements sur la nature des blessures et leur gravité ainsi que sur les parties du corps atteintes et il indique si les patients sont encore hospitalisés ou s'ils sont déjà sortis. Les données figurant dans les formulaires sont ensuite codées et saisies dans une base de données électronique centrale détenue par l'ASPC.

Parmi les quarante variables utilisées pour décrire les circonstances dans lesquelles les traumatismes se produisent, figure un texte de cent caractères au maximum qui décrit l'événement. Ce texte est particulièrement utile comme source d'informations pour lesquelles il n'existe pas de codes particuliers. Les accidents liés à des lieux, à des activités (comme certains sports par exemple) ou à des produits particuliers pour lesquels il n'y a pas de code CIM sont faciles à repérer dans les données du SCHIRPT. Grâce à ses codes détaillés et à ses courts textes, la base de données est une mine de renseignements sur le mode de survenue des traumatismes.

Les analystes du SCHIRPT reçoivent en moyenne chaque semaine quatre à cinq demandes de renseignements sur des traumatismes. La réponse à ces demandes peut prendre quelques minutes à plusieurs mois de travail. Environ les deux tiers d'entre elles proviennent des médias. La plupart des autres demandes émanent du Bureau de la sécurité des produits de Santé Canada et d'organismes non gouvernementaux comme SécuritéJeunes Canada.

Le SCHIRPT produit des rapports sur toutes sortes de questions liées aux traumatismes. Bon nombre de ces brefs rapports, fiches d'information et monographies sont consultables sur le site Internet de l'ASPC (7). Parmi thèmes abordés, on peut citer :

- l'effet de la législation sur le port de casques pour cyclistes ;
- l'effet de la nouvelle réglementation permettant les mises en échec chez les jeunes joueurs de hockey ;
- l'effet des nouvelles normes canadiennes sur l'équipement des aires de jeu.

S'appuyant sur des rapports du SCHIRPT qui donnaient des données détaillées sur tous les aspects des traumatismes imputables aux trotteurs pour bébés, le Bureau de la sécurité des produits de Santé Canada a conclu que ces dispositifs faisaient courir des risques importants et inutiles aux jeunes enfants. Cette décision a entraîné, en juin 2007, le maintien d'une interdiction antérieure du ministère de la Santé du Canada sur les youpals, portant notamment sur la publicité, la vente et l'importation de ces produits. Le Canada demeure le seul pays à ce jour à interdire tous les types de trotteurs pour bébés.

D'autres enquêtes effectuées par différents organismes à partir des données du SCHIRPT ont porté sur les questions suivantes :

- utilisation de trampolines dans les habitations et sur les aires de jeu ;
- véhicules tout-terrain ;
- sièges de bain pour bébés ;
- ingestion d'aimants ;
- chutes depuis une fenêtre ou un balcon ;
- traumatismes liés aux plongeurs ;
- ébouillancements causés par l'eau de distribution ;
- produits de puériculture.



© P. Lanvers/OMS

Les recherches portant sur l'ensemble des traumatismes juvéno-infantiles dans les pays en développement – de la prévention primaire à la réadaptation – doivent bénéficier d'un niveau de financement beaucoup plus élevé qu'actuellement. Ces recherches seraient extrêmement bénéfiques non seulement pour les pays en développement, mais elle permettraient également de trouver des solutions dont les pays à haut revenu pourraient eux aussi tirer parti.

Il y a trop peu de praticiens formés à la prévention des traumatismes juvéno-infantiles

Dans la plupart des pays, les moyens humains sont trop limités pour prévenir l'épidémie de traumatismes juvéno-infantiles, assurer les soins d'urgence et le suivi et proposer une rééducation appropriée. Ce problème est particulièrement aigu dans les pays pauvres où la charge que représentent

ces traumatismes est la plus lourde. Un peu partout dans le monde, les problèmes liés aux traumatismes juvéno-infantiles ne sont pas abordés dans la formation en santé publique. On apprend aux étudiants en médecine à traiter les traumatismes, mais on néglige généralement leur prévention. Par ailleurs, les membres de la fonction publique qui travaillent dans des domaines en rapport avec les traumatismes juvéno-infantiles ne reçoivent pas systématiquement une formation en la matière et n'exercent pas leur activité au sein de structures permettant un échange efficace d'informations relatives à la prévention (voir l'encadré 7.4).

La prévention des traumatismes juvéno-infantiles est sous la responsabilité de nombreux secteurs

La prévention des traumatismes juvéno-infantiles, du fait de leur nature même, doit incomber aux pouvoirs

publics, aux organisations non-gouvernementales, aux établissements d'enseignement universitaire et scolaire, aux organisations internationales ainsi qu'au secteur commercial et entrepreneurial.

Le secteur sanitaire a un rôle prépondérant à jouer (8), notamment en ce qui concerne :

- 1 la collecte et l'analyse des données ;
- 1 la recherche sur les facteurs de risque ;
- 1 La mise en œuvre, le suivi et l'évaluation des interventions ;
- 1 la fourniture des soins primaires, secondaires et tertiaires appropriés ;

ENCADRÉ 7.4

Acquisition de connaissances et de compétences pour la prévention des traumatismes juvéno-infantiles

Bien que le renforcement des capacités dans le domaine de la prévention des traumatismes chez les enfants ne se limite pas aux ressources humaines, l'acquisition de connaissances et de compétences constitue néanmoins une priorité évidente. TEACH-VIP¹ est un bon outil d'acquisition des connaissances sur les traumatismes. Il s'agit d'un cours complet sur la lutte contre les traumatismes qui a été élaboré en l'espace de trois ans grâce aux efforts de l'OMS et d'un réseau de plus de 60 experts préventionnaires de 19 pays. Conçu pour l'enseignement en classe, le cours comprend des présentations PowerPoint qui appuient les notes de cours et des exercices d'apprentissage portant sur un large éventail de sujets en rapport avec la lutte contre les traumatismes.

Le cours TEACH-VIP est divisé en modules dont le contenu permet une organisation souple des leçons. Les cours de formation peuvent être structurés de différentes façons en fonction des participants et de l'environnement matériel.

Moins d'un an après son lancement en octobre 2005, plus de 60 pays avaient recours à TEACH-VIP pour leurs programmes de formation. L'expérience a montré qu'il convient à un public très varié – notamment les étudiants en santé publique, en médecine et en soins infirmiers, les préventionnaires et accidentologues, le personnel des services de soins aux accidentés et les membres de la fonction publique. Cet aspect est important car la lutte contre les traumatismes suppose la collaboration de nombreux secteurs et disciplines avec des participants ayant une vision commune des problèmes.

TEACH-VIP offre une formation à la fois générale et spécialisée à la prévention des traumatismes juvéno-infantiles. Les cours d'intérêt général portent notamment sur les méthodes de recherche, la surveillance et le codage des traumatismes, les soins traumatologiques, la communication de l'information sur les traumatismes et la prévention des traumatismes en général. Dans les cours spécialisés sont abordés les traumatismes résultant d'accidents de la route, de chutes, de brûlures, de noyades, de morsures ou piqûres d'animaux et d'empoisonnements. Parallèlement, TEACH-VIP propose un certain nombre d'enseignements portant sur les traumatismes volontaires chez les enfants et les jeunes, notamment sur la violence chez les jeunes, les actes pédophiles et la maltraitance.

Outre le transfert des connaissances, il est également important de cibler l'acquisition des compétences. À cet effet, l'OMS a élaboré un programme de tutorat à distance : le MENTOR-VIP². Il vise à aider les traumatologues stagiaires à acquérir des compétences déterminées grâce à la collaboration structurée d'une personne expérimentée agissant à titre de tuteur bénévole. MENTOR-VIP offre ainsi les moyens de répondre à la demande en matière de conseils et d'appui techniques.

¹ Accessible sur le site Internet : http://www.who.int/violence_injury_prevention/capacitybuilding/teach_vip/en/index.html

² Accessible sur le site Internet : http://www.who.int/violence_injury_prevention/capacitybuilding/mentor_vip/en/index.html

1 la sensibilisation à la question des traumatismes juvéno-infantiles.

Il n'en reste pas moins qu'une approche plurisectorielle est absolument nécessaire. Les secteurs des transports, de la police, de l'éducation, de la justice et de l'environnement jouent tous un rôle majeur dans la lutte contre les traumatismes juvéno-infantiles. La prévention de ceux qui sont dus à des chutes à l'école est de la compétence du ministère responsable de l'éducation, par exemple, mais c'est au législateur qu'il incombe par exemple de prescrire l'utilisation obligatoire de récipients ou d'emballages résistants aux enfants. La collaboration intersectorielle doit dépasser les cloisonnements administratifs, de façon que le secteur public, les organismes privés et les groupes à but non lucratif puissent mettre en commun leurs compétences.

La prévention des traumatismes juvéno-infantiles est insuffisamment financée

Pour s'attaquer au problème des traumatismes juvéno-infantiles, il faut que les ressources financières investies soient bien ciblées. Au cours de la dernière décennie, les pays ont concentré leurs efforts sur les Objectifs du Millénaire pour le Développement et des fonds importants ont été consacrés à la lutte contre les maladies infectieuses, qui sont la principale cause de décès chez les moins de 5 ans. Ce serait une erreur tragique de perdre tout le bénéfice d'un investissement aussi judicieux en négligeant de prévenir les traumatismes chez les enfants qui auraient survécu à cette période critique de leur vie. Le rapport coût-efficacité de certaines stratégies de prévention des traumatismes juvéno-infantiles se révèle au moins égal à celui d'autres stratégies bien acceptées pour la prévention des maladies de l'enfant.

Il est essentiel d'obtenir la participation de la communauté des donateurs pour vérifier le bien-fondé des interventions et assurer leur mise en œuvre, notamment dans les pays les plus pauvres. Il faut que organismes de financement publics et privés inscrivent la prévention des traumatismes juvéno-infantiles au nombre de leurs priorités.

Il faut lancer des campagnes de sensibilisation qui s'inscrivent dans la durée

On ne mesure généralement pas à leur juste valeur tant l'ampleur du problème des traumatismes juvéno-infantiles que les facteurs de risque et les moyens de prévention, et ce, à tous les niveaux, depuis les décideurs et les donateurs jusqu'aux collectivités locales. À cause de ce manque de clairvoyance, les ressources allouées à la prévention sont insuffisantes et les structures politiques et organisationnelles nécessaires manquent à l'appel.

Il est de la plus grande importance de bien montrer que des ressources peuvent être engagées dans ce secteur avec efficacité et efficience au bénéfice de la santé publique. C'est pourquoi il faut mener des campagnes d'information qui s'inscrivent dans la durée afin de mieux faire prendre conscience de l'impact social et économique des traumatismes juvéno-

infantiles et de leurs conséquences pour la santé publique, tout en indiquant de quelle manière on peut les éviter. Évidemment, il importe également de faire comprendre que certains facteurs de risque peuvent être liés à d'autres types de problèmes- comme l'obésité, la mobilité et la gestion des catastrophes – et de montrer comment, en s'attaquant à ces problèmes, on pourrait faire reculer les traumatismes juvéno-infantiles et contribuer à l'amélioration générale de l'état de santé des enfants et des jeunes.

Actions recommandées

Les gouvernements et autres instances concernées qui envisagent d'élaborer des programmes de prévention des traumatismes juvéno-infantiles sont invités à étudier les sept recommandations suivantes :

Recommandation 1: Intégrer la lutte contre les traumatismes chez l'enfant dans une approche globale de la santé et du développement juvéno-infantiles

Une stratégie globale de la santé et du développement juvéno-infantiles doit prendre en compte toutes les causes majeures de morbidité et d'invalidité chez l'enfant, y compris par conséquent les traumatismes. Les programmes existants d'amélioration de la survie de l'enfant doivent inclure des stratégies de prévention des traumatismes dans leurs services de base pour la santé de l'enfant. Le nouvel d'intérêt que l'on porte aujourd'hui aux soins de santé primaires offre aux gouvernements, aux ministères de la santé et à diverses organisations de la société civile l'occasion de restructurer leurs programmes de santé juvéno-infantile pour y inclure la lutte contre les traumatismes chez l'enfant.

Pour évaluer le succès des programmes de santé juvéno-infantile, on doit utiliser non seulement l'indicateur traditionnel qu'est la mortalité due aux maladies infectieuses, mais aussi des indicateurs portant sur les des traumatismes mortels et non mortels.

Recommandation 2: Élaborer et appliquer une politique de prévention des traumatismes chez l'enfant et un plan d'action

Chaque pays doit élaborer une politique de lutte contre les traumatismes chez l'enfant qui mobilise des secteurs très divers. Doivent être ainsi impliqués divers organismes chargés des transports, de la santé, de la planification, de la sécurité des produits de consommation, de l'agriculture, de l'éducation et des questions juridiques. Il faudrait aussi une représentation interdisciplinaire avec des spécialistes du développement de l'enfant, des accidentologues, des ingénieurs, des urbanistes, des cliniciens, des sociologues et d'autres encore. On devrait enfin s'assurer le concours de diverses personnes sensibles à ces questions et représentant les pouvoirs publics, le secteur privé, des organisations non gouvernementales, les médias et le grand public.

Une telle politique devrait tenir compte des besoins de tous les enfants, notamment des plus vulnérables comme les pauvres et les sans logis ainsi que les fillettes et les filles, et elle doit être liée aux autres stratégies axées sur la santé de l'enfant.

Toute politique nationale en matière de traumatismes juvéno-infantiles devrait encourager l'adoption de normes nationales et de codes qui s'appliqueraient à tout ce qui est directement lié à ces traumatismes, notamment les produits et appareils, la sûreté des aires de jeux et des écoles, ainsi que les lois et règlements régissant la construction des immeubles d'habitation.

Une stratégie nationale doit fixer des objectifs ambitieux mais réalistes sur cinq à dix ans. Elle doit avoir des résultats mesurables et disposer de ressources financières suffisantes pour l'élaboration de mesures ainsi que pour leur application, leur gestion, leur suivi et leur évaluation. Une fois la stratégie de prévention des traumatismes juvéno-infantiles mise en place, il faut préparer des plans d'action nationaux et locaux précisant le détail des mesures à prendre et allouant les ressources nécessaires.

Recommandation 3 : Mettre en œuvre des mesures particulières pour prévenir et limiter les traumatismes chez l'enfant

Des mesures particulières s'imposent pour prévenir et limiter les traumatismes chez l'enfant. Ces mesures, qui s'inscrivent dans la stratégie nationale de santé juvéno-infantile, doivent être fondées sur des observations fiables, être en harmonie avec le contexte local – culturel ou autre – et avoir été testées sur place. L'évaluation des interventions doit faire partie intégrante des programmes.

Des interventions spécifiques pour chaque type de traumatisme ont fait l'objet d'un examen détaillé dans les chapitres 1 à 6 du présent rapport ainsi que leur impact sur la fréquence et la gravité des traumatismes et, lorsque cet élément est connu, leur rapport coût-efficacité. Aucun ensemble standard d'interventions ne peut convenir à tous les pays, mais les principales mesures sont récapitulées dans le tableau 7.1 avec un certain nombre d'exemples.

Si des interventions spécifiques ne sont pas mises en œuvre, il est peu probable que les campagnes de sensibilisation puissent, à elles seules, entraîner un recul important des traumatismes et des décès juvéno-infantiles.

Recommandation 4 : Renforcer les systèmes de santé pour les rendre à même de s'attaquer au problème des traumatismes chez l'enfant.

Il faut renforcer l'ensemble du système de soins pour qu'il puisse assurer des soins de haute qualité ainsi que des services de réadaptation et de soutien aux enfants blessés. Ces actions doivent comprendre les mesures suivantes :

1 la mise en place et l'entretien d'un système efficace de soins préhospitaliers ;

1 une prise en charge aiguë de qualité pour les enfants blessés dans les hôpitaux et dispensaires en dotant ces structures d'un matériel et de médicaments appropriés et adaptés aux enfants ;

1 des programmes de réadaptation convenables qui s'appliquent à la fois aux séquelles à long terme, tant physiques et psychologiques, des traumatismes ;

1 la coordination avec les secteurs connexes pour garantir une prise en charge globale de l'enfant blessé.

Le système de santé doit aussi être renforcé pour pouvoir apporter une protection financière et un soutien social aux familles et aux foyers des enfants blessés. Sans une telle aide, certains ménages risquent d'être acculés à la misère par suite d'un accident survenu à un enfant, notamment dans les pays pauvres.

Il faut mettre sur pied en priorité des programmes de formation appropriés. Nombre de pays n'ont pas assez de personnel ayant les compétences et l'expérience requises pour élaborer et appliquer un programme efficace de prévention des traumatismes juvéno-infantiles.

Les gouvernements doivent entamer ce processus en désignant, au sein du ministère de la santé, un point focal ou coordonnateur de la prévention des traumatismes chez l'enfant. Le modèle d'organisation utilisé peut dépendre de la situation du pays, mais il importe que la responsabilité de la lutte contre les traumatismes de l'enfant soit clairement établie.

Recommandation 5 : Renforcer la qualité et la quantité des données disponibles pour la prévention des traumatismes chez l'enfant.

En matière de traumatologie juvéno-infantile, il est important de déterminer l'ampleur et les caractéristiques du problème et d'évaluer les politiques nationales destinées à combattre ce fléau ainsi que la capacité à prendre en charge ce type de traumatismes. On doit parfaitement connaître non seulement les chiffres des décès par traumatismes, des traumatismes non mortelles et des handicaps dus à des traumatismes chez l'enfant, mais aussi :

- 1 le type d'enfant le plus touché par les accidents ;
- 1 les formes de traumatismes les plus fréquentes ;
- 1 les zones géographiques où se posent les plus graves problèmes ;
- 1 les facteurs de risque en cause ;
- 1 les politiques et programmes de santé juvéno-infantile et les interventions particulières contre les traumatismes qui ont été mises en place.

En outre, il faut formuler sur le plan international des définitions normalisées, non seulement pour les traumatismes mais aussi pour les handicaps.

Les sources de données peuvent varier en fonction du type de traumatisme. C'est ainsi que les données relatives aux accidents de la route, par exemple, peuvent s'obtenir auprès de la police, du ministère de la santé et des structures sanitaires ou encore du ministère des transports. Les données sur les chutes peuvent émaner de

systemes de surveillance des traumatismes, d'enquêtes à assise communautaire et des registres des entrées dans les services de pédiatrie. Dans tous les cas, il convient de tenir compte, avant leur utilisation, des limites de ces données et de leur influence éventuelle sur les observations qui doivent être faites.

Les systèmes d'information sur les traumatismes de l'enfant doivent être :

- 1 simples et d'un emploi rentable ;
- 1 adaptés au niveau de compétence du personnel qui les utilise ;
- 1 conformes aux normes nationales et internationales (y compris le codage des causes externes).

Dans la mesure du possible, on les intégrera à d'autres systèmes d'information sur la santé juvéno-infantile, comme les enquêtes démographiques et sanitaires, les enquêtes sur la prise en charge intégrée des maladies de l'enfant et les études d'autopsie verbale.

Les données recueillies doivent être largement partagées avec les autorités compétentes et les groupes concernés, notamment ceux qui sont chargés de la santé juvéno-infantile, de l'éducation et de l'aide sociale, comme par exemple les organismes qui se consacrent au développement de l'enfant.

Rares sont les données dont on dispose dans la plupart des pays sur l'impact économique des traumatismes de l'enfant, mais on sait qu'il est important. Aucune étude n'a par ailleurs été faite au sujet du rapport coût-efficacité des mesures de prévention. Evaluer, lorsque cela est possible, les coûts économiques directs et indirects de ces traumatismes ainsi que la part du produit national brut que ces coûts représentent, peut aider à faire prendre conscience de l'ampleur du problème.

Recommandation 6 : Définir les priorités de la recherche et appuyer les recherches sur les causes, les conséquences, les coûts et la prévention des traumatismes chez l'enfant

Il convient d'établir un programme de recherche sur les traumatismes juvéno-infantiles aux niveaux national et régional. Ce programme doit être fondé sur des données factuelles émanant de secteurs très divers. On doit intensifier les travaux portant sur tous les principaux aspects du problème des traumatismes juvéno-infantiles, y compris :

- 1 les analyses économiques du coût des traumatismes juvéno-infantiles et de celui des interventions ;
- 1 les essais d'intervention à grande échelle, notamment dans les pays les plus pauvres ;
- 1 l'étude des issues non fatales et des handicaps ;
- 1 la détermination des meilleurs moyens d'intégrer les interventions axées sur les traumatismes dans les programmes sanitaires destinés aux enfants.

Pour être menées à bien, les recherches supposent des investissements bien ciblés permettant de développer le potentiel humain et technique, particulièrement dans les pays à bas ou moyen revenu. Il faut mettre en place une masse critique de chercheurs qualifiés dans le domaine des

traumatismes et de leur prévention et renforcer les capacités de recherche dans toute une série de disciplines et notamment :

- 1 l'épidémiologie ;
- 1 les essais cliniques ;
- 1 l'économie ;
- 1 l'ingénierie ;
- 1 la sociologie ;
- 1 La psychologie du comportement et du développement ;
- 1 l'évaluation des produits ;
- 1 l'analyse des politiques.

Recommandation 7 : Faire mieux prendre conscience de la prévention des traumatismes chez l'enfant et y consacrer des investissements

Le fait avéré que les traumatismes subis par les enfants sont généralement prévisibles et évitables échappe souvent au grand public, mais aussi aux décideurs, au personnel médical et aux bailleurs de fonds. La prise de conscience du fait que ces traumatismes peuvent généralement être évités est donc un facteur primordial. Si l'on parvient à ce que des personnalités ou des politiciens réputés défendent activement la cause de la prévention des traumatismes chez l'enfant, c'est là un énorme avantage. Et si à une telle mobilisation s'ajoutent un mouvement actif de la société civile et des organisations de base œuvrant pour la sécurité des enfants ainsi que des compte rendus positifs et responsables de la part des médias sur ce sujet, alors les changements culturels nécessaires peuvent s'opérer dans la société.

Par ailleurs, les conférences internationales offrent l'occasion d'échanger des connaissances et de constituer des réseaux et des partenariats. Des stratégies complémentaires, comme celle qui consiste à introduire la prévention des traumatismes dans les programmes scolaires et universitaires, peuvent aussi aider à sensibiliser les jeunes aux risques de traumatismes.

Des investissements financiers bien ciblés peuvent réduire considérablement l'incidence des traumatismes et des décès juvéno-infantiles. Il importe que tous les pays comparent les coûts d'interventions déterminées à leurs avantages et fixent un ordre de priorité en conséquence. Des organisations internationales non gouvernementales et de grandes entreprises peuvent contribuer à provoquer une meilleure prise de conscience du problème aux niveaux mondial et national, tout comme des employeurs sensibilisés aux problèmes sociaux et des citoyens ordinaires socialement engagés peuvent le faire au niveau local.

Traduire ces recommandations en actes

Dans la précédente section ont été formulées sept recommandations à prendre en considération lorsqu'il est envisagé de mettre en œuvre une stratégie de prévention des traumatismes juvéno-infantiles. Toutefois, nombreux sont ceux à qui il incombe d'assumer cette responsabilité. Réduire les risques de traumatismes chez l'enfant exige la participation et l'engagement de toute une série d'acteurs, depuis les organisations internationales jusqu'aux enfants eux-mêmes.

Quelques-unes des actions susceptibles d'être conduites par les diverses parties prenantes sont énumérées ci-après.

Organismes internationaux, agences de développement et bailleurs de fonds

- 1 faire de la prévention des traumatismes chez l'enfant une priorité patente au niveau international ;
- 1 financer et encourager la recherche, les interventions et les évaluations portant sur la prévention des traumatismes chez l'enfant ;
- 1 inciter les gouvernements à s'investir durablement dans la prévention des traumatismes chez l'enfant ;
- 1 soutenir les efforts déployés pour renforcer les capacités.

Gouvernements

- 1 faire de la lutte contre les traumatismes juvéno-infantiles une priorité ;
- 1 charger un organisme ou un service d'agir comme chef de file dans la prévention des traumatismes chez l'enfant, soit dans le cadre d'une stratégie générale de promotion de la santé juvéno-infantile, soit dans le cadre d'un plan plus spécifique axé sur la prévention de ces traumatismes ;
- 1 désigner, au sein du ministère approprié, au moins une personne qui assumera à temps plein la responsabilité de la prévention des traumatismes, notamment chez l'enfant ;
- 1 mettre sur pied un système durable de collecte de données répondant aux besoins du pays et à des problèmes locaux particuliers concernant les enfants ;
- 1 élaborer un plan d'action plurisectoriel pour la prévention des traumatismes chez l'enfant comportant un certain nombre d'objectifs (voir l'encadré 7.5) ;
- 1 coordonner les activités des différents secteurs et veiller à ce qu'ils collaborent à la mise en œuvre et à l'évaluation des programmes de prévention des traumatismes chez l'enfant ;
- 1 adopter, mettre en œuvre et faire respecter une législation et des normes s'inspirant de celles qui ont fait leurs preuves dans la réduction des traumatismes ;
- 1 veiller à assurer un financement et des moyens humains suffisants à la prévention des traumatismes juvéno-infantiles ;
- 1 faire en sorte qu'à tous les niveaux, les soins et les services de santé soient accessibles aux enfants pour un coût abordable ;
- 1 intervenir pour que les questions de santé et de sécurité soient prises en compte lors de tout nouveau projet, y compris concernant l'infrastructure et qu'à chaque fois, une étude d'impact soit effectuée eu égard aux traumatismes ;
- 1 faire participer les enfants et les jeunes à l'élaboration et à la mise en œuvre des projets au niveau national et local.

Organisations non-gouvernementales

- 1 inciter les gouvernements à prendre des mesures qui ont fait leurs preuves en matière de prévention des traumatismes juvéno-infantiles et à faciliter leur mise en œuvre ;
- 1 définir les problèmes de sécurité locaux ;
- 1 mener des campagnes en faveur d'un environnement plus sûr et promouvoir l'adoption de normes et de comportements plus favorables à la sécurité ;

ENCADRÉ 7.5

Élaboration d'un plan national de prévention des traumatismes chez l'enfant : l'expérience de la République tchèque

En 2004, le Plan d'action sur la sécurité des enfants a été lancé dans 18 pays européens sous l'égide de l'Alliance européenne pour la sécurité des enfants (9). Il visait à coordonner les interventions concernant les traumatismes chez l'enfant dans les pays participants. On a convenu d'un ensemble d'indicateurs types pour évaluer la charge que représentent ces traumatismes, faciliter les comparaisons entre les différents pays et fournir des arguments convaincants en faveur d'engagements nationaux plus fermes eu égard à la prévention des traumatismes. L'Alliance a recueilli auprès des pays partenaires des exemples de pratiques parmi les meilleures et les a communiqués à ses membres (10). Avec l'aide du secrétariat et de groupes particuliers d'experts, chaque pays a été invité à élaborer un plan national pour la sécurité de l'enfant, comportant les objectifs à atteindre et les mesures à prendre prioritairement dans ce domaine.

En République tchèque, c'est le ministère de la santé qui a pris l'initiative en mettant en place dès 2005 un groupe de travail pluridisciplinaire pour s'attaquer au problème. Ce groupe a travaillé sur une stratégie de base et a examiné de quelle manière les secteurs importants, notamment ceux qui sont en charge de la circulation routière, de la santé publique, des affaires sociales, de l'éducation, des sports et de la protection du consommateur, pouvaient, tous ensemble, contribuer à faire reculer les traumatismes juvéniles. Dès le début, il a été décidé d'aborder le problème sous l'angle pratique. Divers modèles de bonnes pratiques ont été évalués, au nombre desquels « communautés sans risques », « villes-santé » et « écoles-santé ». Divers départements universitaires ont joué le rôle de centres de recherche.

Avec le concours de l'Alliance européenne pour la sécurité de l'enfant et la participation du bureau de l'OMS à Prague, le groupe de travail a ébauché un plan national d'action pour la prévention des traumatismes chez l'enfant. Ce plan est actuellement en attente d'approbation par le gouvernement. Son objectif principal est d'inciter les ministères ainsi que les différents organismes et personnes concernés, notamment les professionnels de la santé, à joindre leurs efforts pour assurer à la population juvénile davantage de sécurité et une meilleure santé. Un registre national des traumatismes juvéniles fournit des renseignements sur les activités de prévention et les soins de santé.

Le plan met l'accent sur la sécurité de l'enfant dans la circulation routière - notamment par des modifications apportées aux plans de circulation - les traumatismes au domicile, la sécurité à l'école et la protection de l'enfant en tant que consommateur.

† L'objectif est de mieux assurer la sécurité de l'enfant au milieu de la circulation. Avec un entraînement approprié, un enfant peut acquérir les connaissances, le savoir-faire et les aptitudes qui lui permettront d'analyser et de résoudre les problèmes de sécurité.

† 7 Les traumatismes qui surviennent au domicile sont généralement moins graves, mais beaucoup plus nombreux que ceux qui résultent d'accidents de la route. Il y a d'ailleurs un problème qui tient à ce qu'il n'est pas encore véritablement admis que les professionnels de la santé ont un rôle à jouer dans l'éducation du public à la sécurité et que ce rôle fait partie intégrante de la prévention des traumatismes et des soins aux traumatisés. C'est habituellement la police qui joue le rôle le plus actif dans l'éducation à la sécurité individuelle, particulièrement en ce qui concerne la prévention de la violence.

† 6 L'obésité devrait être abordée en même temps que l'amélioration de la condition physique des enfants.

† 5 Les normes européennes, qu'elle a adoptées en 2002, pour ce qui concerne les aires de jeu et leurs équipements. Au cours des années suivantes, la sécurité s'est d'ailleurs beaucoup améliorée sur les aires de jeu. Le règlement qui rend obligatoire le port d'un casque de sécurité par les enfants à vélo a permis de diminuer le nombre de traumatismes crâniens, même s'il ne s'applique qu'aux voies de circulation publiques, à l'exclusion des autres lieux.

La République tchèque a fait sien le programme « communautés sans risques » de l'OMS. Une ville a déjà été désignée comme une « communauté sans risques » et il y a d'autres candidates en lice. Les journées nationales sans traumatismes sont fêtées chaque année dans 17 « villes-santé ». Grâce à l'engagement sans faille des membres du groupe de travail et du ministère de la santé, la prévention des traumatismes juvéniles commence à figurer en bonne place sur l'agenda des responsables politiques et des décideurs

- 1 mener des campagnes pour les droits des personnes souffrant de traumatismes ;
- 1 entreprendre des programmes pilotes de prévention des traumatismes juvéniles dans les communautés ;
- 1 apporter un appui au renforcement des capacités ;
- 1 établir des réseaux et des partenariats avec les autres instances intéressées par la prévention des traumatismes juvéniles et développer ceux qui existent.

Secteur privé

- 1 reconnaître l'importance des traumatismes juvéniles et de leur prévention ;
- 1 prendre en compte la sécurité, depuis la conception des produits jusqu'à la production et au contrôle de la qualité -avec évaluation des risques et homologation des produits ;
- 1 veiller à ce que les produits soient conformes aux normes, à la réglementation et aux divers codes ;
- 1 collaborer avec les organismes de réglementation à l'élaboration de normes et de règlements à l'échelle internationale ;

- 1 garder le sens des responsabilités en matière de publicité et faire valoir la sécurité des produits ;
- 1 financer la poursuite de la recherche - développement dans le domaine de la prévention des traumatismes juvéniles ;
- 1 financer la mise au point et l'évaluation de produits éducatifs qui mettent en avant la sécurité, tels que jeux, jouets ou DVD.

Médias

- 1 relater de façon exacte, sensible et responsable les conséquences traumatisantes des accidents, *en ne manquant jamais* d'évoquer la prévention ;
- 1 encourager la prévention des traumatismes juvéniles en racontant ce qui est arrivé à des jeunes qui ont survécu à un accident ainsi qu'à leur famille, tout en insistant sur les bons réflexes à avoir pour éviter les traumatismes ;
- 1 lors de dramatiques diffusées à la radio ou à la télévision, ou dans d'autres émissions, mettre en lumière les gestes et pratiques qui assurent la sécurité ;

- 1 lancer ou appuyer des campagnes en faveur de la prévention des traumatismes juvéno-infantiles.

Enseignants et animateurs locaux

- 1 enseigner à l'école la prévention des accidents à un stade précoce ;
- 1 veiller à ce que les bâtiments scolaires, les aires de jeu et les voies d'accès aux écoles soient sans danger ;
- 1 installer et entretenir des lieux publics et des espaces sans danger pour le sport et les activités récréatives ;
- 1 promouvoir la prévention des traumatismes à l'université et intégrer ce sujet dans les programmes de formation professionnelle existants ;
- 1 favoriser la recherche sur la prévention des traumatismes juvéno-infantiles dans le cadre scolaire ;
- 1 impliquer les enfants et les jeunes dans la mise en œuvre, au niveau communautaire, des interventions axées sur les traumatismes juvéno-infantiles.

Parents

- 1 créer un cadre de vie sans danger pour les enfants ;
- 1 entreposer correctement les produits dangereux pour les enfants – comme les feux d'artifices et les substances toxiques ;
- 1 surveiller les activités qui pourraient être dangereuses ;
- 1 informer les enfants sur les traumatismes et les facteurs de risque correspondants et leur apprendre comment on peut les éviter ;
- 1 inciter les enfants à porter des dispositifs de sécurité ;
- 1 montrer l'exemple aux enfants en adoptant des comportements sans risques et en utilisant les dispositifs de sécurité ;
- 1 militer pour faire évoluer les idées dans la communauté ;

Enfants et jeunes

- 1 montrer l'exemple en adoptant des comportements qui réduisent les risques de traumatisme, notamment par l'utilisation de dispositifs de sécurité et en jouant dans des endroits sans danger ;
- 1 défendre la cause de la prévention des traumatismes auprès des pairs et dans leur famille ;
- 1 éviter les comportements à haut risque ;
- 1 contribuer à déterminer quelles sont les mesures prioritaires
- 1 s'impliquer dans des campagnes et programmes de prévention des traumatismes.

Conclusion

Des engagements solennels à réduire la charge que représentent les maladies de l'enfant ont souvent été pris au niveau international et national. Malgré cela, les taux de mortalité, de morbidité et d'invalidité demeurent élevés. L'une des principales raisons en est l'impact des traumatismes dont sont victimes les enfants et les jeunes de tous âges.

La communauté internationale dispose de connaissances, d'un arsenal de mesures et de ressources qui lui permettraient de prévenir ce gaspillage de vies saines chez les plus jeunes d'entre nous. Le présent rapport est un plaidoyer en faveur d'interventions fondées sur des données factuelles et d'un engagement durable de tous les secteurs – public, privé et société civile – pour lutter contre le fléau des traumatismes juvéno-infantiles. Il est grand temps que les gouvernements honorent leurs engagements et créent un monde où les enfants puissent apprendre, jouer, grandir et, en un mot, vivre sans risquer d'être tués ou blessés.

ENCADRÉ 7.6

Déclaration des jeunes en faveur de la sécurité routière

La première Assemblée mondiale de la jeunesse pour la sécurité routière jamais organisée s'est tenue en avril 2007 à l'Organisation des Nations Unies à Genève (Suisse). Près de 400 délégués venus de plus de 100 pays ont partagé leurs expériences et échangé des idées et ils ont défini des moyens d'améliorer les mesures de sécurité routière dans leurs pays. Ils ont notamment débattu sur le point de savoir comment assurer une meilleure participation des jeunes à cette entreprise.

Cette réunion de deux jours a été mise sur pied et dirigée par des jeunes. Elle a débouché sur l'adoption d'une Déclaration des jeunes en faveur de la sécurité routière qui a été remise à l'Organisation des Nations Unies (17). En recevant la Déclaration, Sheikha Haya Rashed Al Khalifa, présidente de l'Assemblée générale des Nations Unies, en a souligné l'importance et il a déclaré que les Ambassadeurs de la jeunesse mondiale pour la sécurité routière devaient s'en inspirer lorsqu'ils font campagne pour qu'il soit fait beaucoup plus grand cas de la sécurité routière dans leurs pays.

À Genève, la fête de la sécurité routière a été célébrée avec 1049 ballons blancs, hommage émouvant aux victimes des accidents de la route. En lâchant son ballon, l'égyptienne Yomna Safwat l'a dédié à son jeune frère tué dans un accident de la route en prononçant ces mots : « Aussi nombreux qu'ils soient, ces ballons le sont encore moins que les larmes versées par ceux qui pleurent un être aimé, mort sans raison sur la route. En hommage à ces jeunes âmes, chaque ballon est un vibrant appel lancé au monde pour qu'il prenne des mesures afin de sauver les vies des jeunes et d'éviter les décès et les traumatismes dus aux accidents de la route. J'envoie ce ballon à mon frère chéri Mohammed Karim, pour lui dire que sa vie n'a pas été sacrifiée en vain et qu'elle va contribuer à renforcer l'action engagée par les jeunes du monde entier pour rendre nos routes plus sûres. »



© OMS

Références

1. *Convention on the Rights of the Child*. New York, NY, United Nations, 1989 (A/RES/44/25) (<http://www.unhchr.ch/html/menu3/b/k2crc.htm>, accessed 21 January 2008).
2. *United Nations Millennium Declaration*. New York, NY, United Nations, 2000 (A/RES/55/2) (<http://www.un.org/millennium/declaration/ares552e.htm>, accessed 22 January 2008).
3. The Bellagio Group on Child Survival. *The Lancet series. Child survival* [WHO press release]. Geneva, World Health Organization (http://www.who.int/child-adolescent-health/NEWS/news_27.htm, accessed 22 January 2008).
4. Berfenstam R. Sweden's pioneer voies ing child accident programme: 40 years later. *Injury Prevention*, 1995:68–69.
5. Hyder AA et al. *Saving 1000 children a day: the potential of child injury prevention* [unpublished manuscript]. Baltimore, MD, Johns Hopkins University, 2008.
6. Mackenzie SG, Pless IB. CHIRPP: Canada's principal injury surveillance program. *Injury Prevention*, 1999, 5:208–213.
7. *CHIRPP Injury Reports* (<http://www.phac-aspc.gc.ca/injury-bles/chirpp/injrep-rapbles/index.html>, accessed 19 November 2007).
8. *Preventing injuries and violence: a guide for ministries of health*. Geneva, Switzerland, World Health Organization, 2007 (http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9789241595254_eng.pdf, accessed 7 March 2008).
9. Vincenten J. *Priorities for child safety in the European Union: agenda for action*, 2nd ed. Amsterdam, ECOSA, 2004.
10. MacKay M et al. *Child safety good practice guide: good investments in unintentional child injury prevention and safety promotion*. Amsterdam, European Child Safety Alliance, 2006.
11. *Youth Declaration for Road Safety*. Geneva, United Nations Road Safety Collaboration, 23–24 April 2007 (<http://www.who.int/entity/roadsafety/week/activities/global/youth/declaration/en/index.html>, accessed 4 May 2008).

Annexe statistique

Notes explicatives

Contexte

Chaque année, les pays membres dotés d'un système d'enregistrement des données de l'état civil transmettent à l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) des données détaillées en utilisant les codes de la Classification internationale des Maladies (CIM) (1). Des systèmes d'enregistrement de la mortalité contenant des informations utiles sur les causes de décès existent dans 111 pays. Il s'agit le plus souvent de pays à haut revenu, mais l'Amérique latine, les Caraïbes et l'Asie centrale sont bien représentées (2).

L'Organisation mondiale de la Santé utilise ces données, complétées par des informations provenant d'enquêtes, de recensements, d'études épidémiologiques et de systèmes de services de santé, pour élaborer des estimations régionales et mondiales de la mortalité et de la morbidité dues à diverses causes de maladies et de traumatismes. Le rapport sur la charge mondiale de morbidité (CMM), publié pour la première fois en 1996, est l'analyse la plus complète de la mortalité et de la morbidité mondiales dont on dispose (2).

L'enquête originale s'étant déroulée en 1990, une nouvelle évaluation de la charge mondiale de morbidité a été entreprise en 2000. Les responsables de ce travail ont utilisé toute l'information pertinente disponible pour obtenir les meilleures données démographiques possibles. Dans les cas où les informations relatives à certaines régions et causes étaient insuffisantes, ils ont rassemblé les quelques données existantes et employé les meilleures méthodes à leur disposition pour faire des déductions. Depuis, des mises à jour des premières estimations ont été publiées dans les Rapports sur la santé dans le monde de l'OMS en 2002 et 2004 (3, 4). Le présent rapport cite les estimations de la charge mondiale de morbidité contenues dans la mise à jour de 2004 (5).

Outre les données du CMM, le présent rapport utilise l'enquête de l'UNICEF sur la santé scolaire dans le monde, des enquêtes à assise communautaire de l'UNICEF et une étude pilote de surveillance des traumatismes accidentels chez les enfants effectuée dans quatre pays en développement. On trouvera ci-après un bref exposé de la méthodologie utilisée pour chacune de ces sources de données.

Données de l'Organisation mondiale de la Santé

Les décès et les traumatismes non mortels sont attribués aux fins de l'enregistrement à une cause initiale unique, conformément aux règles et conventions de la

CIM) (1). La liste des causes utilisée dans la mise à jour de 2004 de l'étude de l'OMS sur la Charge mondiale de morbidité comporte quatre niveaux de ventilation et inclut 135 maladies et traumatismes. La mortalité globale est divisée en trois grands groupes de causes, comme suit :

- Groupe I: maladies transmissibles, causes maternelles, affections survenant pendant la période périnatale et carences nutritionnelles ;
- Groupe II: maladies non transmissibles ;
- Groupe III: traumatismes intentionnels et non intentionnels.

Les catégories de traumatismes du Groupe III sont définies de façon plus détaillée par le codage des causes externes.

Aux fins du présent rapport, on a utilisé les codes suivants de la CIM 10 (ou de la CIM 9) :

‡ *Traumatismes dus aux accidents de la circulation* : V01–V04, V06, V09–V80, V87, V89, V99:

- à l'exclusion des traumatismes subis en réparant un véhicule (W00–W59) ou en fermant une portière d'automobile (W00–W59) ;
- à l'exclusion de l'agression en provoquant une collision de véhicule (Y03) et les lésions auto-infligées (X81–X83).

‡ *Noyades* : W65–W74:

- à l'exclusion de la noyade ou submersion due à un cataclysme (X34–X39) ;
- à l'exclusion des accidents de transport (V01–V99) ou des accidents de transport par eau (V90, V92).

‡ *Brûlures* : X00–X59:

- à l'exclusion de celles résultant d'un incendie volontaire (X97), d'une explosion (W35–W40) ou d'un accident de transport (V01–V99) ;
- à l'exclusion de l'exposition au courant électrique, aux rayonnements ionisants ou à des températures excessives (W85–W99) ;
- à l'exclusion du contact avec une source de chaleur ou des substances brûlantes (X10–X19).

‡ *Chutes* : W00–W19:

- à l'exclusion de l'agression (Y01–Y02) et de la lésion auto-infligée (X80–X81) ;
- à l'exclusion de celle subie en tombant d'un animal (V80), d'un bâtiment en feu (X00) ou d'un véhicule (V01–V99) ;
- à l'exclusion de la chute dans un incendie (X00–X04, X08–X09), dans l'eau (W65–W74) ou par suite d'un contact avec un appareil ou du matériel (W28–W31).

‡ *Empoisonnements* : X40–X49:

- à l'exclusion de l'empoisonnement à des fins de suicide ou d'homicide (W60–W69, X85–X90, Y10–Y19) ;
- à l'exclusion des effets indésirables de substances thérapeutiques administrées aux doses requises (Y40–Y59).

Les chiffres absolus et les taux pour 100 000 habitants sont présentés par sexe et par région OMS pour les groupes d'âges suivants : moins d'1 an, 1–4 ans, 5–9 ans, 10–14 ans, 15–19 ans et moins de 20 ans.

Les pays membres de l'OMS sont regroupés en six régions : Région africaine, Région des Amériques, Région de l'Asie du Sud-Est, Région de l'Europe, Région de la Méditerranée orientale et Région du Pacifique occidental. Les pays qui composent ces régions sont à leur tour divisés en fonction de leur niveau de revenu lequel est basé sur les estimations du revenu national brut (RNB) par habitant établies par la Banque mondiale pour l'année 2004 (6, 7). On a ainsi des pays à revenu bas ou moyen revenu (RNB par habitant inférieur à US\$ 10 066), et des pays à haut revenu (RNB par habitant supérieur à US\$ 10 066 dollars). Le tableau D.1 donne la répartition des pays composant chacune des régions de l'OMS entre ces deux catégories.

Estimations mondiales des décès dus à des traumatismes

La mise à jour de 2004 de la Charge mondiale de morbidité se fonde sur les dernières estimations démographiques établies pour les Etats Membres de l'OMS par la Division de la population de l'ONU (8), ainsi que sur les tables de survie publiées dans le Rapport sur la santé dans le monde de 2006 (9). La méthodologie utilisée pour la mise à jour de 2004 est similaire à celle dont on s'est servi pour les révisions antérieures (5). Les estimations s'appuient sur une analyse approfondie de données sur la mortalité concernant toutes les régions du monde, ainsi que sur des examens systématiques d'études épidémiologiques et d'autres données sur les services de santé. Elles tiennent compte de statistiques d'état civil complètes ou incomplètes et de l'information tirée de systèmes d'enregistrement par sondage couvrant environ 70 % de la mortalité mondiale estimative. Pour les 30% restant, les renseignements relatifs aux taux de mortalité chez les enfants et les adultes proviennent d'enquêtes et de l'application de techniques démographiques indirectes. Les données sur les causes de décès émanant de systèmes d'enregistrement des décès dont la couverture est incomplète ont été ajustées pour tenir compte des différences probables entre les schémas de causes de décès auxquelles il faut s'attendre dans les sous-populations, souvent plus pauvres, qui ne sont pas entièrement couvertes (5).

En ce qui concerne les pays dépourvus de statistiques d'état civil, surtout situés en Afrique, des modèles de causes de décès ont été utilisés pour parvenir à une première

estimation de la répartition maximale probable des décès entre les grandes catégories de maladies transmissibles et non transmissibles ainsi que de traumatismes, en se fondant sur des estimations des taux de mortalité totaux et des revenus. Un modèle de schéma régional des causes de décès précises a ensuite été défini en se fondant sur les données de l'état civil local et sur des données tirées d'autopsies verbales (méthode visant à déterminer médicalement la cause de décès à partir d'entrevues avec les proches ou les aidants). Cette répartition proportionnelle a ensuite été appliquée dans chaque grand groupe de causes. Enfin, les estimations ainsi obtenues ont été corrigées en fonction d'autres données épidémiologiques tirées d'études portant sur des maladies ou des traumatismes. En ce qui concerne les données de la mise à jour de 2004 présentées ici, le choix des données d'enregistrement des décès afin d'estimer les répartitions des causes à l'intérieur des groupes pour les diverses régions de l'OMS est conforme à celui qui a été utilisé dans les précédentes estimations du CMM, à la seule exception de l'Afrique. Le schéma régional des répartitions des causes de décès pour l'Afrique dans la mise à jour 2004 est basées sur les données d'enregistrement de la mortalité dans quatre pays et sur des données tirées d'autopsies verbales dans sept pays, alors que les estimations antérieures utilisaient des données provenant uniquement des régions rurales de l'Afrique du Sud.

Une attention particulière a été accordée aux traumatismes dont le classement ou le codage sont souvent erronés. C'est ainsi que la catégorie « Blessure à caractère accidentel ou intentionnel non déterminé » (Y10 – Y34 dans la CIM 10) comprend souvent une part importante de décès consécutifs à des traumatismes. Sauf lorsque des renseignements plus détaillés sont disponibles, ces décès sont répartis proportionnellement entre les autres causes de décès par traumatisme. Les décès attribués à des « accidents non précisés » (code E928.9 dans la CIM-10) sont également répartis proportionnellement entre les autres décès imputables à un traumatisme accidentel.

Le tableau A.1 donne des estimations des traumatismes mortels non intentionnels chez l'enfant (et les sous-types de ce groupe) par groupes d'âge, sexe, région OMS et niveau de revenu du pays.

Classement régional et mondial des décès et des AVCI

La mesure des années de vie corrigées de l'incapacité (AVCI) sert à quantifier la charge de morbidité (2). Les AVCI permettent de mesurer des défaillances de santé en combinant des renseignements sur le nombre d'années de vie perdues à cause d'un décès prématuré et la perte de santé due à une incapacité.

Comme pour les décès, l'analyse de la charge de morbidité dans la mise à jour de 2004 repose sur les méthodes qui ont servi à établir les estimations pour

1990, 2000 et 2002. Elle utilise les mêmes coefficients de pondération de l'incapacité relatifs aux traumatismes que pour 1990 (2, 10). Les méthodes de l'étude CMM de 1990 définissent un traumatisme comme étant un cas assez grave pour mériter une attention médicale ou entraîner la mort. Comme pour les révisions antérieures, la CMM 2004 se fonde sur de nombreuses sources de renseignements pour calculer les années vécues avec une incapacité par suite d'un traumatisme ou d'une maladie. Il s'agit notamment des données de surveillance nationales et internationales, des registres des maladies, des données d'enquêtes sanitaires, des données de services médicaux et hospitaliers et des études épidémiologiques nationales et internationales (2). Les résultats présentés ici reposent sur de nouvelles analyses des données des établissements de santé obtenues après de longues négociations et consultations avec certains Etats Membres.

Pour chaque catégorie de traumatisme, la proportion des cas accidentels entraînant des séquelles débilantes à long terme a été évaluée à partir de l'examen d'études épidémiologiques à long terme sur les effets des traumatismes.

Pour arriver au classement du tableau A.2, les décès et les incapacités ont d'abord été répartis entre les trois grands groupes de causes susmentionnés. Ensuite, les décès et incapacités de chacun de ces grands groupes ont été subdivisés en catégories. Par exemple, les traumatismes ont été divisés en blessures à caractère accidentel et intentionnel. Après quoi, les décès et les incapacités ont encore été divisés en sous-catégories. Ainsi, les blessures à caractère accidentel ont été subdivisées en accidents de la circulation, empoisonnements, chutes, brûlures dus à un incendie et noyades. La même procédure a été suivie pour les deux autres grands groupes de décès et d'incapacités. Les sous-catégories ont été mises en ordre pour obtenir un classement.

Les 15 principales causes de décès et les AVCI chez les enfants de moins de 15 ans sont présentées au tableau A.2 pour tous les Etats Membres de l'OMS et pour chacune de ses six régions.

Enquête mondiale sur la santé scolaire

L'enquête mondiale sur la santé scolaire est un projet de surveillance collectif conçu pour aider les pays à mesurer et évaluer les risques dus au comportement et les facteurs de protection chez les enfants âgés de 13 à 15 ans dans les 10 grands domaines suivants (11) :

- consommation d'alcool et de drogues ;
- comportements alimentaires ;
- hygiène ;
- santé mentale ;
- activité physique ;
- facteurs de protection ;
- caractéristiques démographiques des enquêtés ;
- comportements sexuels ;
- tabagisme ;
- violence et blessures accidentelles.

L'enquête mondiale sur la santé scolaire est une enquête relativement peu coûteuse en milieu scolaire qui utilise un questionnaire autoadministré pour obtenir des renseignements sur les comportements sanitaires des jeunes. Axée principalement sur les 13-15 ans, elle utilise un modèle de sondage par grappes à deux degrés, une méthodologie courante en milieu scolaire, et un questionnaire en trois parties: un module principal, des questions générales développées et des questions adaptées au pays. Le questionnaire est administré pendant une seule séance normale de cours à l'école.

Au moment de l'analyse effectuée pour le présent rapport, 28 pays s'étaient portés volontaires pour cette enquête et avaient soumis leurs résultats définitifs à l'OMS. Les données émanant de 26 de ces pays qui avait obtenu des renseignements complets sur les traumatismes non intentionnels figurent au tableau A.3.

Données de l'UNICEF

Plusieurs tableaux et figures du présent rapport sont tirés des bases de données de l'UNICEF/Alliance pour la sécurité de l'enfant (TASC) afin de remédier à certaines lacunes des études de la Charge mondiale de morbidité. Toutefois, les données de l'UNICEF ne proviennent que d'un continent, l'Asie, et ne peuvent être extrapolées au reste du monde. Elles n'en ont pas moins d'importantes implications pour les politiques et les programmes (12).

Depuis 2002, l'UNICEF et le TASC ont organisé, dans le cadre de leur projet de collaboration sur la prévention des traumatismes chez l'enfant, six enquêtes nationales ou sous-nationales sur les traumatismes chez l'enfant en Asie méridionale et orientale, plus précisément au Bangladesh, en Chine (provinces de Pékin et de Jiangxi), aux Philippines, en Thaïlande et au Viet Nam.

Ces enquêtes à assise communautaire ont examiné toutes les causes de décès dus à des traumatismes et autres états morbides mais aux fins du présent rapport et de son annexe statistique, seules les données sur les traumatismes sont prises en compte. L'objectif était de mieux comprendre l'incidence des traumatismes, les facteurs de risque, les coûts économiques et sociaux, les comportements des blessés pour recouvrer la santé, ainsi que les connaissances générales, les attitudes et les pratiques des communautés en matière de prévention des traumatismes.

En bref, on peut décrire comme suit la méthodologie employée :

‡ G` eUZS` f[[^]a` dW eW fSf[XW] e` SYW S e f e b e W e b a g d
chaque enquête nationale ou sous-nationale au moyen du plan de sondage utilisé pour les recensements.

‡ G` W` e f Z a V a ^ a Y [W a d _ S [e W S h W W e c g W f [a ` d g`
travail de terrain, une assurance de la qualité et des méthodes d'analyse similaires été utilisée dans chacun des six lieux d'enquête.

TABEAU 1

Méthodologie des enquêtes

	Bangladesh	Chine		Philippines	Thaïlande	Viet Nam
		Pékin	Jiangxi			
Année de l'enquête	2003	2004	2005	2003	2003	2000
Ménages	171 366	28 084	100 010	90 446	100 179	26 733
Membres	819 429	81 604	319 543	418 522	389 531	128 662
Enfant	351 651	13 508	98 335	178 938	98 904	46 858
Strate	urbaines/rurales	18 districts	urbaines/rurales	nationale	5 régions urbaines/rurales	8 régions urbaines/rurales
Méthode de répartition	PPT	PPT	PPT	PPT	PPT	PPT (répartition à la racine carrée)
Unité primaire d'échantillonnage (UPE)	District	Comité de district	Comité de rue	Région	Province	Province
Méthode	SAS	PPT	PPT	SAS	PPT	SAS
Unité secondaire d'échantillonnage	Upazilla (rural) Mohalla (urbain)	Comité de rue	Comités de voisinage, villages	Îlots de recensement	Îlots de recensement (urbains) Villages (ruraux)	Districts
Méthode	SAS	PPT	PPT	PPT	PPT	SAS
Unité tertiaire d'échantillonnage	Union (rurale) Ménages (urbains)	Comités de voisinage	Îlots de recensement de 200 ménages	Barangay	Ménages (urbains)	Îlots de recensement de 90 ménages
Méthode	SAS (rural) Systématique (urbain)	PPT	PPT	Systématique	Systématique	SAS
Unité d'échantillonnage	Ménages	Ménages	Ménages	Ménages	Ménages	Ménages
Unité d'observation	Tous les membres	Tous les membres	Tous les membres	Tous les membres	Tous les membres	Tous les membres

PPT = Probabilité proportionnelle à la taille ; SAS = Sondage aléatoire simple.

Source: référence 14.

‡ >SbedjVWVW_e adSfa` WUSe WV adIVifé S éfé fixée à un an pour toutes les enquêtes et celle des décès à trois ans, sauf pour la première enquête au Viet Nam où elle a été limitée à un an.

‡ >SUSgeWg VêU eSéfé VêVW [` eVabSdf[dVWVW] USfe médicaux lorsque ceux-ci étaient disponibles ou, dans le cas contraire, d'autopsies verbales établies conformément aux instructions types de l'OMS sur les autopsies verbales (13).

Le questionnaire d'enquête comportait six modules. Les quatre premiers étaient conçus pour recueillir des renseignements démographiques sur les membres du ménage, sur les causes de mortalité et de morbidité et sur les circonstances et les conséquences des accidents ainsi que pour obtenir une description des risques d'accidents domestiques. Les deux autres modules ont servi pour une étude cas-témoins emboîtée sur la noyade. Pour les renseignements socio-démographiques on s'est adressé au chef de ménage et pour les données sur les traumatismes non mortels à la personne blessée, si cette dernière était

un adulte, ou à l'aidant si le blessé était un enfant. Pour les traumatismes mortels, l'information a été recueillie auprès d'un parent. On trouvera une description détaillée de cette méthodologie dans le Rapport Innocenti récemment publié (14).

Le tableau 1 résume les tailles d'échantillons, les définitions et les méthodes utilisées à chacun des lieux d'enquête. Au total, toutes enquêtes confondues, 516 818 ménages ont été enquêtés, soit 2 157 291 personnes dont 788 194 enfants.

Si tous les lieux d'enquête ont classé les degrés de gravité des traumatismes de la même façon, les définitions des cas de traumatisme ou de maladie varient légèrement d'un lieu à l'autre. On a utilisé les cinq catégories suivantes.

‡ **Traumatisme mortel (décès).** Traumatisme entraînant la mort, immédiatement ou après un certain temps, mais dans ce dernier cas le décès doit en être la conséquence directe. Cette classification a été utilisée pour toutes les enquêtes.

‡ **Traumatisme grave (invalidité permanente).** Traumatisme entraînant une incapacité permanente

TABEAU 2

Différences entre les ensembles de données quant aux causes de décès

Causes de décès (taux pour 100 000 habitants : données de la CMM 2004 comparées à celles de l'enquête de l'UNICEF/TASC)	CMM 2004		Enquête de l'UNICEF/TASC
	Région de l'Asie du Sud-Est	Région du Pacifique occidental (pays à bas revenu)	Ensemble des 5 pays
	Noyades	6,2	13,9
Traumatismes dus à des accidents de la circulation	7,4	8,6	8,9
Chutes	2,7	2,2	2,6
Empoisonnements	1,7	1,8	0,8
Brûlures	6,1	0,6	0,4

comme la cécité, la surdité, la perte d'un membre, l'incapacité de marcher ou la perte de capacités intellectuelles. Les troubles affectifs et psychiatriques n'ont pas été pris en compte en raison de difficultés de diagnostic et de classification. Cette classification a été utilisée pour toutes les enquêtes.

‡ **Traumatisme grave.** Traumatisme nécessitant une hospitalisation d'au moins dix jours – donc, pour une opération chirurgicale majeure. Cette classification a été utilisée pour toutes les enquêtes.

‡ **Traumatisme important.** Traumatisme nécessitant une hospitalisation de moins de dix jours. Cette définition a été conçue pour s'appliquer aux traumatismes qui requièrent des soins importants mais pas nécessairement une intervention chirurgicale. Cette classification a été utilisée pour toutes les enquêtes.

‡ **Traumatisme modéré.** Traumatisme nécessitant des soins médicaux ou ayant provoqué une absence à l' cole ou au travail, ou encore ayant empêché l'enfant de se livrer aux activités de la vie quotidienne, mais pour lequel une hospitalisation n'a pas été nécessaire. Pour l'arrêt des activités, Pékin, Jiangxi et le Viet Nam ont fixé une période d'un jour et le Bangladesh, les Philippines et la Thaïlande, une période de trois jours.

Il y a quelques différences entre l'ensemble de données de l'UNICEF/TASC sur les traumatismes mortels chez l'enfant et celui de la mise à jour de 2004 de la Charge mondiale de morbidité pour les deux régions visées par les enquêtes, sans doute en raison de divergences sur les points suivants :

‡ **Méthodes utilisées pour les deux ensembles de données.** Les données de l'UNICEF/TASC proviennent d'enquêtes faites directement auprès des ménages sur la base d'échantillons représentatifs, comme indiqué au tableau 1, alors que les données de la CMM proviennent des statistiques d'état civil et des modèles de répartition des décès par cause mentionnés plus haut.

‡ **Définitions des traumatismes.** Les études de l'UNICEF/TASC ne sont pas conformes à la CIM-9 ni à la CIM-10 car elles se fondent sur des autopsies verbales et sur des interrogatoires concernant les accidents. De plus, elles tiennent compte des noyades résultant d'inondations et autres cataclysmes qui sont exclues des données de la CMM.

‡ **Définitions des âges.** Les données de l'UNICEF/TASC portent sur les moins de 18 ans, alors que celles de la CMM figurant au tableau 2 concernent les moins de 20 ans.

C'est dans les taux de noyades chez l'enfant que se situe la principale différence entre les données des deux études. La noyade est la première cause de décès par traumatisme chez l'enfant dans les cinq pays enquêtés, les décès qui en résultent étant 3,4 fois plus fréquents que ceux dus aux accidents de la circulation (14).

Surveillance mondiale des traumatismes non intentionnels chez l'enfant

Compte tenu de la pénurie de données normalisées sur les traumatismes chez l'enfant en provenance de pays à bas ou moyen revenu et du nombre limité d'ensembles de données plurinationaux, l'OMS a commandé, en 2007, une étude pilote sur la surveillance mondiale des traumatismes non intentionnels chez l'enfant dont les objectifs ont été définis comme suit :

- soumettre à un essai pilote un protocole normalisé pour les traumatismes d'enfant vus dans les établissements de santé ;
- déterminer la nature et l'ampleur des traumatismes chez l'enfant ainsi que la charge qu'ils font peser sur les systèmes de santé.

Bien que l'étude pilote porte sur les traumatismes accidentels, son objectif final était l'amélioration de la surveillance continue des traumatismes dans les pays visés.

On a fait remplir un questionnaire type par les aidants d'enfants blessés de moins de 12 ans amenés dans un service urbain des urgences au Bangladesh, en Colombie, en Égypte et au Pakistan. Le formulaire de surveillance était sur une version abrégée de la Classification internationale des causes externes de traumatismes (15), ainsi que sur des formulaires utilisés précédemment en Afrique du Sud, aux États-Unis d'Amérique et au Pakistan.

La définition retenue pour un traumatisme est la suivante : « tout type de blessure non intentionnelle sur une partie quelconque du corps d'un enfant âgé de moins de 12 ans vu dans le service des urgences d'un des établissements désignés aux fins de l'étude pilote sur la surveillance mondiale des traumatismes non intentionnels chez l'enfant ». Le répondant du système de surveillance est l'aidant qui a amené l'enfant aux urgences et l'unité d'analyse, l'enfant blessé.

Au moyen d'un formulaire électronique type contenu dans le logiciel Epi Info 3. 3. 2, l'étude a enregistré :

- des renseignements démographiques ;
- les traumatismes, mesurés en termes de mortalité et d'incapacité ;
- les facteurs de risques – y compris l'âge, le sexe, le niveau d'instruction, le moment, le lieu et l'activité ;
- des renseignements socio-économiques ;
- des données sur l'issue du traitement au service des urgences ;
- les facteurs de risque propres aux traumatismes causés par des accidents de la route, aux chutes, aux brûlures et aux empoisonnements ;
- des critères cliniques – y compris les délais d'attente, la gravité de la blessure et la distance parcourue jusqu'aux urgences ;
- des mesures de prévention.

Chaque site, muni d'un système de surveillance pilote établi sur la base du même protocole, devait communiquer 550 cas, déterminés au moyen d'un échantillonnage séquentiel non aléatoire, au centre de coordination de l'Université Johns Hopkins. Les données ont été recueillies entre janvier et décembre 2007, chacun des pays ayant mis en moyenne 25 semaines pour collecter les 550 cas.

Les résultats préliminaires de cette étude pilote sont présentés dans le tableau C.1 de la présente annexe statistique.

Références

1. *International statistical classification of diseases and related health problems*, tenth revision. *Volume 1: Tabular list* ; *Volume 2: Instruction manual* ; *Volume 3: Index*. Geneva, World Health Organization, 1992–1994.
2. Murray CJL, Lopez AD. *The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020*. Boston, MA, Harvard School of Public Health, 1996 (Global Burden of Disease and Injury Series, Vol. I).
3. *The World Health Report 2002. Reducing risks, promoting health life*. Geneva, World Health Organization, 2002 (http://www.who.int/entity/whr/2002/en/whr02_en.pdf, accessed 21 May 2008).
4. *World Health Report 2004. Changing history*. Geneva, World Health Organization, 2004. (http://www.who.int/entity/whr/2004/en/report04_en.pdf, accessed 21 May 2008).
5. *Global burden of disease, 2004*. Geneva, World Health Organization, 2008 (in press).
6. *World Development Report 2004: equity and development*. Washington, DC, The World Bank, 2006.
7. *Country classification: classification of economies*. Washington, DC, The World Bank Group, 2002 (<http://www.Mondebank.org/data/Paysclass/Paysclass.html>, accessed 20 June 2008).
8. *World population prospects: the 2006 revision*. New York, NY, Population Division, Department of Economic and Social Affairs, United Nations Secretariat, 2007.
9. *The World Health Report 2006: working together for health*. Geneva, World Health Organization, 2006 (http://www.who.int/entity/whr/2006/whr06_en.pdf, accessed 21 May 2008).
10. Begg S, Tomijima N. *Global burden of injury in the year 2000: an overview of methods*. Geneva, World Health Organization, 2003.
11. *Global school-based student health survey (GSHS)*. Geneva, World Health Organization, Chronic Diseases and Health Promotion (<http://www.who.int/chp/gshs/en/index.html>, accessed 20 May 2008).
12. Linnan M et al. *Child mortality and injury in Asia: policy and programme implications*. Florence, UNICEF Innocenti Research Centre, 2007 (http://www.unicef-irc.org/publications/pdf/iwp_2007_07.pdf, accessed 20 May 2008).
13. *Verbal autopsy standards: ascertaining and attributing cause of death*. Geneva, World Health Organization, 2007 (http://www.who.int/whosis/mort/verbal_autopsy_standards0.pdf, accessed 20 June 2008).
14. Linnan M et al. *Child mortality and injury in Asia: survey methods*. Florence, UNICEF Innocenti Research Centre, 2007 (http://www.unicef-irc.org/publications/pdf/iwp_2007_05.pdf, accessed 20 May 2007).
15. *International classification of external causes of injuries. Short version (Short ICECI) data collection form for a pilot study*. Atlanta, GA, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control, 1999 (<http://www.cdc.gov/ncipc/pub-res/dataform.pdf>, accessed 20 June 2008).

TABLEAU A.1

Tous les traumatismes non intentionnels

Estimation des décès par sexe, groupe d'âge,^a région de l'OMS et niveau de revenu,^b 2004Nombres absolus^c

Région de l'OMS	Niveau de revenu	Garçons					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	
Monde	Tous	61 832	120 427	119 805	87 875	159 174	549 113
	Elevé	2 322	2 365	2 075	2 476	11 132	20 370
	Faible/moyen	59 340	117 919	117 561	85 268	147 695	527 783
Afrique ^d	Faible/moyen	21 273	38 407	31 400	16 284	16 444	123 808
	Tous	5 008	6 625	5 588	5 999	16 838	40 057
Amériques	Elevé	669	1 054	735	1 097	5 171	8 725
	Faible/moyen	4 339	5 571	4 853	4 902	11 667	31 332
	Tous	16 432	36 461	43 927	30 377	49 099	176 297
Asie du Sud-Est ^d	Tous	2 305	5 143	3 586	4 077	13 849	28 960
	Elevé	150	488	409	591	3 550	5 188
	Faible/moyen	2 155	4 656	3 177	3 486	10 299	23 773
Europe	Tous	8 592	14 189	16 062	11 811	18 347	69 002
	Elevé	1 340	528	538	511	1 175	4 091
	Faible/moyen	7 253	13 660	15 525	11 301	17 172	64 910
Méditerranée orientale	Tous	8 051	19 460	19 072	19 195	44 251	110 029
	Elevé	164	295	393	278	1 236	2 366
	Faible/moyen	7 888	19 165	18 679	18 918	43 015	107 663

Région de l'OMS	Niveau de revenu	Filles					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	
Monde	Tous	60 528	106 150	90 227	58 354	85 993	401 253
	Elevé	919	1 534	1 222	1 289	3 879	8 843
	Faible/moyen	59 501	104 518	88 889	57 011	81 975	391 894
Afrique ^d	Faible/moyen	19 083	26 326	23 259	10 348	9 206	88 223
	Tous	4 055	4 581	3 275	2 975	5 695	20 581
Amériques	Elevé	498	689	493	621	2 211	4 512
	Faible/moyen	3 556	3 893	2 782	2 355	3 484	16 069
	Tous	15 473	47 155	37 986	26 386	42 759	169 760
Asie du Sud-Est ^d	Tous	2 048	3 032	1 863	1 861	4 358	13 163
	Elevé	135	345	250	302	1 017	2 049
	Faible/moyen	1 914	2 686	1 614	1 559	3 341	11 114
Europe	Tous	6 281	10 985	10 995	6 345	9 719	44 325
	Elevé	119	301	282	221	251	1 174
	Faible/moyen	6 161	10 684	10 714	6 124	9 468	43 151
Méditerranée orientale	Tous	13 481	13 973	12 732	10 384	14 116	64 685
	Elevé	167	199	199	145	399	1 108
	Faible/moyen	13 314	13 774	12 534	10 239	13 717	63 577

Région de l'OMS	Niveau de revenu	Garçons et filles					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	
Monde	Tous	122 360	226 577	210 032	146 230	245 167	950 366
	Elevé	3 241	3 899	3 297	3 765	15 010	29 213
	Faible/moyen	118 842	222 437	206 450	142 278	229 670	919 677
Afrique ^d	Faible/moyen	40 356	64 733	54 660	26 633	25 649	212 031
	Tous	9 063	11 206	8 862	8 974	22 533	60 638
Amériques	Elevé	1 167	1 743	1 227	1 717	7 382	13 237
	Faible/moyen	7 895	9 464	7 635	7 257	15 150	47 401
	Tous	31 906	83 615	81 914	56 764	91 858	346 057
Asie du Sud-Est ^d	Tous	4 353	8 175	5 450	5 938	18 207	42 123
	Elevé	284	833	659	893	4 567	7 236
	Faible/moyen	4 069	7 342	4 791	5 045	13 641	34 887
Europe	Tous	14 873	25 174	27 057	18 156	28 066	113 327
	Elevé	1 459	830	819	732	1 426	5 266
	Faible/moyen	13 414	24 344	26 238	17 425	26 640	108 061
Méditerranée orientale	Tous	21 532	33 433	31 804	29 579	58 367	174 715
	Elevé	330	494	592	423	1 635	3 474
	Faible/moyen	21 202	32 938	31 212	29 156	56 732	171 240

TABLEAU A.1 (SUITE)

Tous les traumatismes non intentionnels

Estimation des décès par sexe, groupe d'âge,^a région de l'OMS et niveau de revenu,^b 2004Taux^c pour 100 000 habitants

Région de l'OMS	Niveau de revenu	Garçons					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	
Monde	Tous	94,3	47,2	38,1	27,8	51,4	43,6
	Elevé	39,2	10,0	6,9	7,9	34,6	16,5
	Faible/moyen	99,7	51,0	41,4	30,0	53,3	46,5
Afrique ^d	Faible/moyen	159,4	79,7	60,1	35,0	40,2	61,5
	Tous	61,9	20,9	14,2	15,1	43,7	25,5
	Elevé	28,5	11,7	6,5	9,0	42,8	18,6
Amérique	Faible/moyen	75,6	24,5	17,3	17,8	44,1	28,4
	Tous	85,1	48,2	47,1	33,1	57,0	48,1
	Elevé	42,7	24,8	13,4	13,4	41,1	24,8
Asie du Sud-Est ^d	Faible/moyen	6,7	5,5	3,6	5,0	28,5	11,1
	Tous	68,6	39,3	20,4	18,9	48,5	33,9
	Elevé	127,3	54,4	50,3	36,9	59,9	54,2
Europe	Faible/moyen	113,6	55,4	51,2	37,2	58,8	53,7
	Tous	63,9	37,1	27,2	25,6	55,9	38,0
	Elevé	16,9	6,9	6,8	4,7	19,9	10,3
Méditerranée orientale	Faible/moyen	67,8	39,8	29,0	27,4	58,9	40,4
	Tous						
	Elevé						

Région de l'OMS	Niveau de revenu	Filles					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	
Monde	Tous	98,1	44,3	30,6	19,6	29,3	33,8
	Elevé	16,3	6,9	4,3	4,3	12,7	7,6
	Faible/moyen	106,4	48,2	33,4	21,3	31,2	36,7
Afrique ^d	Faible/moyen	145,9	55,6	45,2	22,5	22,7	44,5
	Tous	52,4	15,1	8,6	7,8	15,1	13,5
	Elevé	22,3	8,0	4,5	5,4	19,2	10,1
Amérique	Faible/moyen	64,6	17,8	10,3	8,8	13,3	15,0
	Tous	85,8	67,0	44,0	31,0	53,3	49,9
	Elevé	40,1	15,4	7,3	6,4	13,5	11,8
Asie du Sud-Est ^d	Faible/moyen	6,3	4,1	2,3	2,7	8,6	4,6
	Tous	64,2	23,9	10,9	8,8	16,3	16,5
	Elevé	97,3	44,1	36,0	20,8	33,2	36,4
Europe	Faible/moyen	33,7	22,3	17,3	14,1	18,4	18,7
	Tous	101,0	45,4	37,1	21,1	34,0	37,4
	Elevé	121,0	30,1	20,2	15,1	19,4	24,7
Méditerranée orientale	Faible/moyen	18,2	5,0	3,7	2,6	6,9	5,1
	Tous	130,1	32,4	21,8	16,3	20,5	26,5
	Elevé						

Région de l'OMS	Niveau de revenu	Garçons et filles					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	
Monde	Tous	96,1	45,8	34,4	23,8	40,6	38,8
	Elevé	28,0	8,5	5,6	6,1	23,9	12,2
	Faible/moyen	102,9	49,7	37,6	25,8	42,6	41,7
Afrique ^d	Faible/moyen	152,7	67,8	52,7	28,8	31,5	53,1
	Tous	57,3	18,0	11,5	11,5	29,6	19,6
	Elevé	25,5	9,9	5,5	7,3	31,3	14,4
Amérique	Faible/moyen	70,2	21,2	13,9	13,4	28,8	21,8
	Tous	85,5	57,3	45,6	32,1	55,2	49,0
	Elevé	41,4	20,2	10,4	10,0	27,6	18,4
Asie du Sud-Est ^d	Faible/moyen	6,5	4,8	3,0	3,9	18,8	7,9
	Tous	66,4	31,8	15,8	14,0	32,7	25,4
	Elevé	112,7	49,4	43,3	29,0	46,9	45,5
Europe	Faible/moyen	203,5	30,2	24,9	23,3	51,7	41,6
	Tous	107,4	50,5	44,3	29,4	46,7	45,7
	Elevé	90,7	33,8	23,9	20,6	38,4	31,7
Méditerranée orientale	Faible/moyen	17,6	6,0	5,3	3,7	13,6	7,8
	Tous	97,0	36,4	25,6	22,1	40,5	33,8
	Elevé						

TABLE A,1 (SUITE)

Traumatismes dus aux accidents de la circulation							
Estimation des décès par sexe, groupe d'âge, ^a région de l'OMS et niveau de revenu, ^b 2004							
Nombres absolus ^c							
Région de l'OMS	Niveau de revenu	Garçons					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	
Monde	Tous	7 535	24 853	41 662	27 366	72 476	173 892
	Elevé	925	636	896	1 274	7 878	11 608
	Faible/moyen	6 606	24 149	40 656	26 045	64 480	161 935
Afrique ^d	Faible/moyen	3 217	11 616	18 536	7 813	6 962	48 145
	Tous	350	1 655	2 205	2 635	9 829	16 674
Amériques	Elevé	87	293	362	602	3 716	5 060
	Faible/moyen	263	1 363	1 843	2 033	6 113	11 614
	Tous	1 101	3 468	7 631	6 856	15 942	34 999
Asie du Sud-Est ^d	Tous	303	754	1 208	1 450	7 567	11 282
	Elevé	31	112	182	337	2 778	3 440
	Faible/moyen	272	642	1 027	1 113	4 789	7 842
Europe	Tous	2 224	4 800	7 628	5 153	8 915	28 719
	Elevé	789	140	171	202	469	1 770
	Faible/moyen	1 434	4 661	7 457	4 951	8 446	26 949
Méditerranée orientale	Tous	335	2 491	4 343	3 412	23 143	33 724
	Elevé	17	91	181	133	915	1 338
	Faible/moyen	318	2 400	4 162	3 279	22 228	32 386
Région de l'OMS	Niveau de revenu	Filles					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	
Monde	Tous	4 545	19 846	27 554	13 322	23 219	88 486
	Elevé	151	567	652	752	3 132	5 252
	Faible/moyen	4 377	19 237	26 831	12 556	20 020	83 020
Afrique ^d	Faible/moyen	1 200	8 134	13 800	4 342	4 066	31 542
	Tous	290	1 150	1 308	1 413	3 865	8 026
Amériques	Elevé	67	250	285	428	1 881	2 910
	Faible/moyen	223	901	1 023	985	1 985	5 117
	Tous	1 144	4 907	4 004	3 297	4 097	17 449
Asie du Sud-Est ^d	Tous	137	541	777	750	2 621	4 827
	Elevé	21	113	134	182	810	1 260
	Faible/moyen	116	428	643	569	1 811	3 567
Europe	Tous	1 430	3 486	4 611	2 164	2 961	14 651
	Elevé	47	129	124	76	163	539
	Faible/moyen	1 383	3 357	4 486	2 088	2 798	14 112
Méditerranée orientale	Tous	326	1 585	2 983	1 342	5 541	11 777
	Elevé	16	75	108	66	278	544
	Faible/moyen	310	1 510	2 875	1 276	5 263	11 234
Région de l'OMS	Niveau de revenu	Garçons et filles					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	
Monde	Tous	12 079	44 699	69 217	40 688	95 694	262 377
	Elevé	1 075	1 202	1 547	2 025	11 010	16 860
	Faible/moyen	10 983	43 386	67 487	38 601	84 499	244 956
Afrique ^d	Faible/moyen	4 418	19 751	32 337	12 155	11 028	79 688
	Tous	640	2 806	3 513	4 048	13 694	24 701
Amériques	Elevé	154	542	647	1 030	5 597	7 970
	Faible/moyen	486	2 263	2 866	3 018	8 097	16 731
	Tous	2 246	8 375	11 635	10 153	20 040	52 448
Asie du Sud-Est ^d	Tous	440	1 295	1 985	2 200	10 188	16 109
	Elevé	52	225	316	519	3 588	4 700
	Faible/moyen	388	1 070	1 669	1 681	6 600	11 409
Europe	Tous	3 654	8 286	12 238	7 317	11 875	43 370
	Elevé	836	269	295	278	632	2 309
	Faible/moyen	2 817	8 017	11 943	7 039	11 244	41 060
Méditerranée orientale	Tous	661	4 076	7 326	4 754	28 684	45 501
	Elevé	33	166	289	199	1 193	1 881
	Faible/moyen	628	3 910	7 037	4 555	27 491	43 620

TABLEAU A.1 (SUITE)

Traumatismes dus aux accidents de la circulation							
Estimation des décès par sexe, groupe d'âge, ^a région de l'OMS et niveau de revenu, ^b 2004							
Taux ^c pour 100 000 habitants							
Région de l'OMS	Niveau de revenu	Garçons					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1–4 ans	5–9 ans	10–14 ans	15–19 ans	
Monde	Tous	11,5	9,7	13,3	8,7	23,4	13,8
	Elevé	15,6	2,7	3,0	4,1	24,5	9,4
	Faible/moyen	11,1	10,4	14,3	9,2	23,3	14,3
Afrique ^d	Faible/moyen	24,1	24,1	35,5	16,8	17,0	23,9
	Tous	4,3	5,2	5,6	6,6	25,5	10,6
	Elevé	3,7	3,3	3,2	5,0	30,7	10,8
Amérique	Faible/moyen	4,6	6,0	6,6	7,4	23,1	10,5
	Tous	5,7	4,6	8,2	7,5	18,5	9,6
	Elevé	5,6	3,6	4,5	4,8	22,5	9,6
Asie du Sud-Est ^d	Faible/moyen	1,4	1,3	1,6	2,8	22,3	7,4
	Tous	8,7	5,4	6,6	6,0	22,6	11,2
	Elevé	33,0	18,4	23,9	16,1	29,1	22,6
Europe	Faible/moyen	217,9	10,1	10,3	12,8	33,7	27,8
	Tous	22,5	18,9	24,6	16,3	28,9	22,3
	Elevé	2,7	4,8	6,2	4,6	29,2	11,7
Méditerranée orientale	Faible/moyen	1,8	2,1	3,2	2,3	14,8	5,8
	Tous	2,7	5,0	6,5	4,7	30,4	12,2
	Elevé						
Région de l'OMS	Niveau de revenu	Filles					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1–4 ans	5–9 ans	10–14 ans	15–19 ans	
Monde	Tous	7,4	8,3	9,3	4,5	7,9	7,5
	Elevé	2,7	2,5	2,3	2,5	10,3	4,5
	Faible/moyen	7,8	8,9	10,1	4,7	7,6	7,8
Afrique ^d	Faible/moyen	9,2	17,2	26,8	9,5	10,0	15,9
	Tous	3,7	3,8	3,5	3,7	10,3	5,3
	Elevé	3,0	2,9	2,6	3,7	16,3	6,5
Amérique	Faible/moyen	4,1	4,1	3,8	3,7	7,6	4,8
	Tous	6,4	7,0	4,6	3,9	5,1	5,1
	Elevé	2,7	2,8	3,0	2,6	8,1	4,3
Asie du Sud-Est ^d	Faible/moyen	1,0	1,3	1,3	1,6	6,8	2,8
	Tous	3,9	3,8	4,3	3,2	8,9	5,3
	Elevé	22,2	14,0	15,1	7,1	10,1	12,0
Europe	Faible/moyen	13,2	9,5	7,6	4,9	11,9	8,6
	Tous	22,7	14,3	15,5	7,2	10,0	12,2
	Elevé	2,9	3,4	4,7	2,0	7,6	4,5
Méditerranée orientale	Faible/moyen	1,7	1,9	2,0	1,2	4,8	2,5
	Tous	3,0	3,6	5,0	2,0	7,9	4,7
	Elevé						
Région de l'OMS	Niveau de revenu	Garçons et filles					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1–4 ans	5–9 ans	10–14 ans	15–19 ans	
Monde	Tous	9,5	9,0	11,4	6,6	15,9	10,7
	Elevé	9,3	2,6	2,6	3,3	17,6	7,0
	Faible/moyen	9,5	9,7	12,3	7,0	15,7	11,1
Afrique ^d	Faible/moyen	16,7	20,7	31,2	13,1	13,5	19,9
	Tous	4,0	4,5	4,5	5,2	18,0	8,0
	Elevé	3,4	3,1	2,9	4,4	23,7	8,7
Amérique	Faible/moyen	4,3	5,1	5,2	5,6	15,4	7,7
	Tous	6,0	5,7	6,5	5,7	12,0	7,4
	Elevé	4,2	3,2	3,8	3,7	15,4	7,0
Asie du Sud-Est ^d	Faible/moyen	1,2	1,3	1,4	2,2	14,8	5,2
	Tous	6,3	4,6	5,5	4,7	15,8	8,3
	Elevé	27,7	16,3	19,6	11,7	19,8	17,4
Europe	Faible/moyen	116,6	9,8	9,0	8,8	22,9	18,3
	Tous	22,6	16,6	20,2	11,9	19,7	17,4
	Elevé	2,8	4,1	5,5	3,3	18,9	8,3
Méditerranée orientale	Faible/moyen	1,8	2,0	2,6	1,7	9,9	4,2
	Tous	2,9	4,3	5,8	3,5	19,6	8,6
	Elevé						

TABLEAU A.1 (SUITE)

Noyade							
Estimation des décès par sexe, groupe d'âge, ^a région de l'OMS et niveau de revenu, ^b 2004							
Nombres absolus ^c							
Région de l'OMS	Niveau de revenu	Garçons					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1–4 ans	5–9 ans	10–14 ans	15–19 ans	
Monde	Tous	4 165	30 119	24 486	26 202	28 636	113 607
	Elevé	119	658	351	310	868	2 307
	Faible/moyen	3 998	29 432	24 113	25 865	27 720	111 128
Afrique ^d	Faible/moyen	874	7 989	2 926	3 143	3 147	18 079
	Tous	168	1 575	993	1 224	2 458	6 418
Amériques	Elevé	42	285	100	118	303	847
	Faible/moyen	126	1 290	893	1 105	2 155	5 570
	Tous	1 760	4 494	6 851	5 638	7 279	26 022
Asie du Sud-Est ^d	Tous	55	1 589	937	807	856	4 244
	Elevé	10	131	66	37	142	387
	Faible/moyen	44	1 457	871	770	714	3 856
Europe	Tous	569	2 912	2 398	2 369	3 372	11 620
	Elevé	51	173	68	89	299	681
	Faible/moyen	517	2 739	2 329	2 280	3 073	10 939
Méditerranée orientale	Tous	692	11 531	10 360	12 993	11 475	47 051
	Elevé	15	69	117	65	124	391
	Faible/moyen	676	11 463	10 243	12 928	11 351	46 660
Région de l'OMS	Niveau de revenu	Filles					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1–4 ans	5–9 ans	10–14 ans	15–19 ans	
Monde	Tous	6 035	18 149	14 524	11 905	11 073	61 686
	Elevé	49	299	149	83	88	668
	Faible/moyen	5 918	17 831	14 354	11 815	10 979	60 897
Afrique ^d	Faible/moyen	3 571	2 189	1 134	1 474	2 304	10 672
	Tous	103	911	402	430	328	2 174
Amériques	Elevé	26	159	47	37	30	300
	Faible/moyen	77	752	355	393	297	1 874
	Tous	1 090	4 869	4 811	3 231	3 748	17 749
Asie du Sud-Est ^d	Tous	78	746	314	373	195	1 707
	Elevé	11	58	20	16	24	128
	Faible/moyen	68	688	294	358	171	1 579
Europe	Tous	453	1 693	1 314	884	969	5 312
	Elevé	0	44	48	2	3	98
	Faible/moyen	453	1 648	1 265	882	966	5 214
Méditerranée orientale	Tous	671	7 723	6 529	5 504	3 523	23 950
	Elevé	12	38	33	28	31	142
	Faible/moyen	660	7 685	6 496	5 477	3 492	23 809
Région de l'OMS	Niveau de revenu	Garçons et filles					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1–4 ans	5–9 ans	10–14 ans	15–19 ans	
Monde	Tous	10 200	48 267	39 010	38 107	39 708	175 293
	Elevé	168	958	500	393	956	2 974
	Faible/moyen	9 916	47 263	38 467	37 680	38 699	172 025
Afrique ^d	Faible/moyen	4 445	10 178	4 060	4 618	5 452	28 752
	Tous	272	2 487	1 395	1 654	2 785	8 592
Amériques	Elevé	68	445	146	155	333	1 148
	Faible/moyen	203	2 042	1 248	1 499	2 452	7 444
	Tous	2 850	9 362	11 662	8 870	11 027	43 771
Asie du Sud-Est ^d	Tous	133	2 334	1 251	1 181	1 051	5 950
	Elevé	21	189	86	53	166	515
	Faible/moyen	112	2 145	1 165	1 128	885	5 435
Europe	Tous	1 021	4 605	3 711	3 253	4 342	16 932
	Elevé	51	217	117	92	302	779
	Faible/moyen	970	4 388	3 595	3 161	4 040	16 153
Méditerranée orientale	Tous	1 363	19 255	16 889	18 497	14 998	71 002
	Elevé	27	107	151	93	155	532
	Faible/moyen	1 336	19 148	16 738	18 404	14 843	70 469

TABLEAU A.1 (SUITE)

Noyade							
Estimation des décès par sexe, groupe d'âge,^a région de l'OMS et niveau de revenu,^b 2004							
Taux^c pour 100 000 habitants							
Région de l'OMS	Niveau de revenu	Garçons					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1–4 ans	5–9 ans	10–14 ans	15–19 ans	
Monde	Tous	6,4	11,8	7,8	8,3	9,3	9,0
	Elevé	2,0	2,8	1,2	1,0	2,7	1,8
	Faible/moyen	6,7	12,7	8,5	9,1	10,0	9,8
Afrique ^d	Faible/moyen	6,6	16,6	5,6	6,8	7,7	9,0
	Tous	2,1	5,0	2,5	3,1	6,4	4,1
	Elevé	1,8	3,2	0,9	1,0	2,5	1,8
Amériques	Faible/moyen	2,2	5,7	3,2	4,0	8,1	5,0
	Tous	9,1	5,9	7,4	6,1	8,4	7,1
	Elevé	1,0	7,7	3,5	2,7	2,5	3,6
Asie du Sud-Est ^d	Faible/moyen	0,5	1,5	0,6	0,3	1,1	0,8
	Tous	1,4	12,3	5,6	4,2	3,4	5,5
	Elevé	8,4	11,2	7,5	7,4	11,0	9,1
Europe	Faible/moyen	8,1	11,1	7,7	7,5	10,5	9,0
	Tous	5,5	22,0	14,8	17,3	14,5	16,3
	Elevé	1,6	1,6	2,0	1,1	2,0	1,7
Méditerranée orientale	Faible/moyen	5,8	23,8	15,9	18,7	15,5	17,5
	Tous						
	Elevé						

Région de l'OMS	Niveau de revenu	Filles					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1–4 ans	5–9 ans	10–14 ans	15–19 ans	
Monde	Tous	9,8	7,6	4,9	4,0	3,8	5,2
	Elevé	0,9	1,3	0,5	0,3	0,3	0,6
	Faible/moyen	10,6	8,2	5,4	4,4	4,2	5,7
Afrique ^d	Faible/moyen	27,3	4,6	2,2	3,2	5,7	5,4
	Tous	1,3	3,0	1,1	1,1	0,9	1,4
	Elevé	1,2	1,9	0,4	0,3	0,3	0,7
Amériques	Faible/moyen	1,4	3,4	1,3	1,5	1,1	1,8
	Tous	6,1	6,9	5,6	3,8	4,7	5,2
	Elevé	1,5	3,8	1,2	1,3	0,6	1,5
Asie du Sud-Est ^d	Faible/moyen	0,5	0,7	0,2	0,1	0,2	0,3
	Tous	2,3	6,1	2,0	2,0	0,8	2,4
	Elevé	7,0	6,8	4,3	2,9	3,3	4,4
Europe	Faible/moyen	0,0	3,3	3,0	0,2	0,2	1,6
	Tous	7,4	7,0	4,4	3,0	3,5	4,5
	Elevé	6,0	16,6	10,4	8,0	4,8	9,1
Méditerranée orientale	Faible/moyen	1,3	1,0	0,6	0,5	0,5	0,7
	Tous	6,5	18,1	11,3	8,7	5,2	9,9
	Elevé						

Région de l'OMS	Niveau de revenu	Garçons et filles					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1–4 ans	5–9 ans	10–14 ans	15–19 ans	
Monde	Tous	8,0	9,8	6,4	6,2	6,6	7,2
	Elevé	1,5	2,1	0,9	0,6	1,5	1,2
	Faible/moyen	8,6	10,6	7,0	6,8	7,2	7,8
Afrique ^d	Faible/moyen	16,8	10,7	3,9	5,0	6,7	7,2
	Tous	1,7	4,0	1,8	2,1	3,7	2,8
	Elevé	1,5	2,5	0,7	0,7	1,4	1,3
Amériques	Faible/moyen	1,8	4,6	2,3	2,8	4,7	3,4
	Tous	7,6	6,4	6,5	5,0	6,6	6,2
	Elevé	1,3	5,8	2,4	2,0	1,6	2,6
Asie du Sud-Est ^d	Faible/moyen	0,5	1,1	0,4	0,2	0,7	0,6
	Tous	1,8	9,3	3,8	3,1	2,1	4,0
	Elevé	7,7	9,0	5,9	5,2	7,3	6,8
Europe	Faible/moyen	7,2	7,9	3,6	2,9	11,0	6,2
	Tous	7,8	9,1	6,1	5,3	7,1	6,8
	Elevé	5,7	19,5	12,7	12,9	9,9	12,9
Méditerranée orientale	Faible/moyen	1,4	1,3	1,4	0,8	1,3	1,2
	Tous	6,1	21,1	13,7	13,9	10,6	13,9
	Elevé						

TABLEAU A.1 (SUITE)

Brûlures causées par le feu							
Estimation des décès par sexe, groupe d'âge, ^a région de l'OMS et niveau de revenu, ^b 2004							
Nombres absolus ^c							
Région de l'OMS	Niveau de revenu	Garçons					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	
Monde	Tous	5 486	15 490	7 871	3 994	4 942	37 784
	Elevé	46	190	155	83	80	554
	Faible/moyen	5 436	15 291	7 708	3 908	4 857	37 200
Afrique ^d	Faible/moyen	2 434	8 592	4 565	1 895	341	17 826
	Tous	144	464	228	127	179	1 142
	Elevé	15	130	108	52	44	349
Amériques	Faible/moyen	129	334	119	76	135	793
	Tous	1 832	3 547	2 021	1 349	3 438	12 187
	Elevé	89	521	135	109	136	989
Asie du Sud-Est ^d	Faible/moyen	5	31	15	19	24	94
	Tous	84	490	120	89	112	895
	Elevé	84	490	120	89	112	895
Europe	Faible/moyen	818	1 757	710	454	634	4 374
	Tous	89	521	135	109	136	989
	Elevé	5	31	15	19	24	94
Méditerranée orientale	Faible/moyen	84	490	120	89	112	895
	Tous	844	1 764	715	454	635	4 413
	Elevé	26	6	5	1	1	39
Pacifique occidental	Faible/moyen	818	1 757	710	454	634	4 374
	Tous	139	595	200	56	208	1 198
	Elevé	0	24	26	11	11	72
	Faible/moyen	139	571	174	45	197	1 126

Région de l'OMS	Niveau de revenu	Filles					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	
Monde	Tous	7 384	18 296	7 850	6 987	17 471	57 988
	Elevé	20	160	107	76	51	415
	Faible/moyen	7 359	18 127	7 739	6 908	17 413	57 546
Afrique ^d	Faible/moyen	4 574	8 438	1 727	1 713	398	16 850
	Tous	131	361	170	109	79	849
	Elevé	13	103	69	44	26	255
Amériques	Faible/moyen	119	257	101	65	53	595
	Tous	1 768	6 556	4 712	3 604	14 155	30 794
	Elevé	111	359	100	85	86	741
Asie du Sud-Est ^d	Faible/moyen	6	38	14	17	15	90
	Tous	105	321	87	68	71	651
	Elevé	105	321	87	68	71	651
Europe	Faible/moyen	105	321	87	68	71	651
	Tous	754	1 825	974	784	2 329	6 666
	Elevé	0	3	4	1	0	9
Méditerranée orientale	Faible/moyen	753	1 822	970	783	2 329	6 657
	Tous	41	749	163	689	417	2 060
	Elevé	1	16	20	14	10	62
Pacifique occidental	Faible/moyen	40	732	143	675	407	1 998

Région de l'OMS	Niveau de revenu	Garçons et filles					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	
Monde	Tous	12 870	33 786	15 722	10 981	22 413	95 772
	Elevé	66	351	262	159	131	969
	Faible/moyen	12 795	33 418	15 447	10 815	22 270	94 746
Afrique ^d	Faible/moyen	7 008	17 030	6 291	3 608	739	34 676
	Tous	275	824	397	236	258	1 991
	Elevé	28	233	177	96	70	604
Amériques	Faible/moyen	247	591	220	141	188	1 387
	Tous	3 600	10 103	6 733	4 953	17 593	42 982
	Elevé	11	68	29	36	39	184
Asie du Sud-Est ^d	Faible/moyen	190	811	206	157	183	1 546
	Tous	200	879	235	193	222	1 730
	Elevé	11	68	29	36	39	184
Europe	Faible/moyen	190	811	206	157	183	1 546
	Tous	1 598	3 588	1 690	1 238	2 964	11 079
	Elevé	26	9	9	2	1	48
Méditerranée orientale	Faible/moyen	1 572	3 579	1 680	1 236	2 963	11 031
	Tous	181	1 344	363	746	625	3 258
	Elevé	1	40	46	25	21	134
Pacifique occidental	Faible/moyen	179	1 304	317	720	604	3 124

TABLEAU A.1 (SUITE)

Brûlures causées par le feu							
Estimation des décès par sexe, groupe d'âge, ^a région de l'OMS et niveau de revenu, ^b 2004							
Taux ^c pour 100 000 habitants							
Région de l'OMS	Niveau de revenu	Garçons					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1–4 ans	5–9 ans	10–14 ans	15–19 ans	
Monde	Tous	8,4	6,1	2,5	1,3	1,6	3,0
	Elevé	0,8	0,8	0,5	0,3	0,3	0,5
	Faible/moyen	9,1	6,6	2,7	1,4	1,8	3,3
Afrique ^d	Faible/moyen	18,2	17,8	8,7	4,1	0,8	8,9
	Tous	1,8	1,5	0,6	0,3	0,5	0,7
Amériques	Elevé	0,6	1,4	1,0	0,4	0,4	0,7
	Faible/moyen	2,3	1,5	0,4	0,3	0,5	0,7
	Tous	9,5	4,7	2,2	1,5	4,0	3,3
Asie du Sud-Est ^d	Tous	1,7	2,5	0,5	0,4	0,4	0,9
	Elevé	0,2	0,3	0,1	0,2	0,2	0,2
	Faible/moyen	2,7	4,1	0,8	0,5	0,5	1,3
Europe	Tous	12,5	6,8	2,2	1,4	2,1	3,5
	Elevé	7,2	0,4	0,3	0,1	0,1	0,6
	Faible/moyen	12,8	7,1	2,3	1,5	2,2	3,6
Méditerranée orientale	Tous	1,1	1,1	0,3	0,1	0,3	0,4
	Elevé	0,0	0,6	0,5	0,2	0,2	0,3
	Faible/moyen	1,2	1,2	0,3	0,1	0,3	0,4

Région de l'OMS	Niveau de revenu	Filles					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1–4 ans	5–9 ans	10–14 ans	15–19 ans	
Monde	Tous	12,0	7,6	2,7	2,4	6,0	4,9
	Elevé	0,4	0,7	0,4	0,3	0,2	0,4
	Faible/moyen	13,2	8,4	2,9	2,6	6,6	5,4
Afrique ^d	Faible/moyen	35,0	17,8	3,4	3,7	1,0	8,5
	Tous	1,7	1,2	0,5	0,3	0,2	0,6
Amériques	Elevé	0,6	1,2	0,6	0,4	0,2	0,6
	Faible/moyen	2,2	1,2	0,4	0,2	0,2	0,6
	Tous	9,8	9,3	5,5	4,2	17,6	9,1
Asie du Sud-Est ^d	Tous	2,2	1,8	0,4	0,3	0,3	0,7
	Elevé	0,3	0,5	0,1	0,2	0,1	0,2
	Faible/moyen	3,5	2,9	0,6	0,4	0,4	1,0
Europe	Tous	11,7	7,3	3,2	2,6	8,0	5,5
	Elevé	0,1	0,2	0,3	0,1	0,0	0,1
	Faible/moyen	12,4	7,7	3,4	2,7	8,4	5,8
Méditerranée orientale	Tous	0,4	1,6	0,3	1,0	0,6	0,8
	Elevé	0,2	0,4	0,4	0,3	0,2	0,3
	Faible/moyen	0,4	1,7	0,3	1,1	0,6	0,8

Région de l'OMS	Niveau de revenu	Garçons et filles					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1–4 ans	5–9 ans	10–14 ans	15–19 ans	
Monde	Tous	10,1	6,8	2,6	1,8	3,7	3,9
	Elevé	0,6	0,8	0,5	0,3	0,2	0,4
	Faible/moyen	11,1	7,5	2,8	2,0	4,1	4,3
Afrique ^d	Faible/moyen	26,5	17,8	6,1	3,9	0,9	8,7
	Tous	1,7	1,3	0,5	0,3	0,3	0,6
Amériques	Elevé	0,6	1,3	0,8	0,4	0,3	0,7
	Faible/moyen	2,2	1,3	0,4	0,3	0,4	0,6
	Tous	9,6	6,9	3,8	2,8	10,6	6,1
Asie du Sud-Est ^d	Tous	1,9	2,2	0,5	0,3	0,3	0,8
	Elevé	0,3	0,4	0,1	0,2	0,2	0,2
	Faible/moyen	3,1	3,5	0,7	0,4	0,4	1,1
Europe	Tous	12,1	7,0	2,7	2,0	5,0	4,5
	Elevé	3,7	0,3	0,3	0,1	0,0	0,4
	Faible/moyen	12,6	7,4	2,8	2,1	5,2	4,7
Méditerranée orientale	Tous	0,8	1,4	0,3	0,5	0,4	0,6
	Elevé	0,1	0,5	0,4	0,2	0,2	0,3
	Faible/moyen	0,8	1,4	0,3	0,6	0,4	0,6

TABLEAU A.1 (SUITE)

Chutes							
Estimation des décès par sexe, groupe d'âge, ^a région de l'OMS et niveau de revenu, ^b 2004							
Nombres absolus ^c							
Région de l'OMS	Niveau de revenu	Garçons					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	
Monde	Tous	4 429	5 458	6 801	3 637	7 993	28 317
	Elevé	141	123	81	72	326	744
	Faible/moyen	4 285	5 325	6 716	3 560	7 659	27 546
Afrique ^d	Faible/moyen	741	697	1 723	281	257	3 699
	Tous	135	235	177	225	440	1 211
	Elevé	14	33	6	19	80	151
Amérique	Faible/moyen	121	202	171	206	360	1 060
	Tous	1 912	2 302	2 077	1 828	2 793	10 911
	Elevé	102	305	151	233	359	1 150
Asie du Sud-Est ^d	Faible/moyen	9	56	21	33	100	218
	Tous	833	1 143	1 127	541	805	4 448
	Elevé	103	9	36	4	103	255
Europe	Faible/moyen	730	1 134	1 091	537	702	4 194
	Tous	705	767	1 541	525	3 332	6 870
	Elevé	16	25	18	18	44	120
Méditerranée orientale	Faible/moyen	689	742	1 524	507	3 289	6 751
	Tous						
	Elevé						

Région de l'OMS	Niveau de revenu	Filles					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	
Monde	Tous	2 280	4 524	5 215	2 209	4 348	18 577
	Elevé	32	53	35	35	64	219
	Faible/moyen	2 247	4 464	5 174	2 173	4 247	18 304
Afrique ^d	Faible/moyen	355	233	1 142	190	180	2 100
	Tous	62	160	79	66	82	449
	Elevé	11	16	6	9	21	63
Amérique	Faible/moyen	52	144	73	57	60	386
	Tous	993	2 480	1 952	1 030	1 759	8 213
	Elevé	92	161	73	74	97	497
Asie du Sud-Est ^d	Faible/moyen	6	21	13	15	19	76
	Tous	86	140	60	58	78	422
	Elevé	9	2	7	1	1	20
Europe	Faible/moyen	408	793	765	292	386	2 645
	Tous	359	687	1 191	555	1 807	4 599
	Elevé	6	14	8	9	23	60
Méditerranée orientale	Faible/moyen	353	673	1 183	546	1 784	4 539
	Tous						
	Elevé						

Région de l'OMS	Niveau de revenu	Garçons et filles					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	
Monde	Tous	6 709	9 982	12 016	5 846	12 341	46 894
	Elevé	174	177	115	107	390	963
	Faible/moyen	6 532	9 789	11 890	5 733	11 907	45 851
Afrique ^d	Faible/moyen	1 096	930	2 865	471	437	5 799
	Tous	197	395	256	291	521	1 660
	Elevé	25	49	12	28	101	215
Amérique	Faible/moyen	172	346	243	263	420	1 446
	Tous	2 904	4 782	4 029	2 857	4 552	19 125
	Elevé	194	466	224	307	457	1 647
Asie du Sud-Est ^d	Faible/moyen	15	78	34	48	119	294
	Tous	179	388	190	259	338	1 354
	Elevé	112	11	43	5	104	275
Europe	Faible/moyen	1 138	1 928	1 856	829	1 088	6 838
	Tous	1 064	1 454	2 732	1 080	5 139	11 469
	Elevé	22	39	26	27	66	179
Méditerranée orientale	Faible/moyen	1 042	1 415	2 707	1 053	5 073	11 290
	Tous						
	Elevé						

TABLEAU A.1 (SUITE)

Chutes							
Estimation des décès par sexe, groupe d'âge, ^a région de l'OMS et niveau de revenu, ^b 2004							
Taux ^c pour 100 000 habitants							
Région de l'OMS	Niveau de revenu	Garçons					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1–4 ans	5–9 ans	10–14 ans	15–19 ans	
Monde	Tous	6,8	2,1	2,2	1,2	2,6	2,3
	Elevé	2,4	0,5	0,3	0,2	1,0	0,6
	Faible/moyen	7,2	2,3	2,4	1,3	2,8	2,4
Afrique ^d	Faible/moyen	5,6	1,5	3,3	0,6	0,6	1,8
	Tous	1,7	0,7	0,5	0,6	1,1	0,8
	Elevé	0,6	0,4	0,1	0,2	0,7	0,3
Amériques	Faible/moyen	2,1	0,9	0,6	0,8	1,4	1,0
	Tous	9,9	3,0	2,2	2,0	3,2	3,0
	Elevé	1,9	1,5	0,6	0,8	1,1	1,0
Asie du Sud-Est ^d	Faible/moyen	3,0	2,1	0,8	1,1	1,2	1,3
	Tous	12,3	4,4	3,5	1,7	2,6	3,5
	Elevé	28,4	0,7	2,2	0,2	7,4	4,0
Europe	Faible/moyen	11,4	4,6	3,6	1,8	2,4	3,5
	Tous	5,6	1,5	2,2	0,7	4,2	2,4
	Elevé	1,6	0,6	0,3	0,3	0,7	0,5
Méditerranée orientale	Faible/moyen	5,9	1,5	2,4	0,7	4,5	2,5
	Tous						
	Elevé						

Région de l'OMS	Niveau de revenu	Filles					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1–4 ans	5–9 ans	10–14 ans	15–19 ans	
Monde	Tous	3,7	1,9	1,8	0,7	1,5	1,6
	Elevé	0,6	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2
	Faible/moyen	4,0	2,1	1,9	0,8	1,6	1,7
Afrique ^d	Faible/moyen	2,7	0,5	2,2	0,4	0,4	1,1
	Tous	0,8	0,5	0,2	0,2	0,2	0,3
	Elevé	0,5	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1
Amériques	Faible/moyen	0,9	0,7	0,3	0,2	0,2	0,4
	Tous	5,5	3,5	2,3	1,2	2,2	2,4
	Elevé	1,8	0,8	0,3	0,3	0,3	0,5
Asie du Sud-Est ^d	Faible/moyen	0,3	0,3	0,1	0,1	0,2	0,2
	Tous	2,9	1,2	0,4	0,3	0,4	0,6
	Elevé	6,5	3,2	2,5	1,0	1,3	2,2
Europe	Faible/moyen	2,7	0,2	0,4	0,1	0,1	0,3
	Tous	6,7	3,4	2,7	1,0	1,4	2,3
	Elevé	3,2	1,5	1,9	0,8	2,5	1,8
Méditerranée orientale	Faible/moyen	0,7	0,3	0,1	0,2	0,4	0,3
	Tous	3,5	1,6	2,1	0,9	2,7	1,9
	Elevé						

Région de l'OMS	Niveau de revenu	Garçons et filles					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1–4 ans	5–9 ans	10–14 ans	15–19 ans	
Monde	Tous	5,3	2,0	2,0	1,0	2,1	1,9
	Elevé	1,5	0,4	0,2	0,2	0,6	0,4
	Faible/moyen	5,7	2,2	2,2	1,0	2,2	2,1
Afrique ^d	Faible/moyen	4,2	1,0	2,8	0,5	0,5	1,5
	Tous	1,2	0,6	0,3	0,4	0,7	0,5
	Elevé	0,5	0,3	0,1	0,1	0,4	0,2
Amériques	Faible/moyen	1,5	0,8	0,4	0,5	0,8	0,7
	Tous	7,8	3,3	2,2	1,6	2,7	2,7
	Elevé	1,9	1,2	0,4	0,5	0,7	0,7
Asie du Sud-Est ^d	Faible/moyen	0,3	0,5	0,2	0,2	0,5	0,3
	Tous	2,9	1,7	0,6	0,7	0,8	1,0
	Elevé	9,5	3,8	3,0	1,3	2,0	2,9
Europe	Faible/moyen	15,7	0,4	1,3	0,2	3,8	2,2
	Tous	9,1	4,0	3,1	1,4	1,9	2,9
	Elevé	4,5	1,5	2,1	0,8	3,4	2,1
Méditerranée orientale	Faible/moyen	1,2	0,5	0,2	0,2	0,6	0,4
	Tous	4,8	1,6	2,2	0,8	3,6	2,2
	Elevé						

TABLEAU A.1 (SUITE)

Empoisonnement							
Estimation des décès par sexe, groupe d'âge, ^a région de l'OMS et niveau de revenu, ^b 2004							
Nombres absolus ^c							
Région de l'OMS	Niveau de revenu	Garçons					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	
Monde	Tous	3 556	7 382	4 057	3 580	6 606	25 181
	Elevé	83	24	16	42	646	812
	Faible/moyen	3 471	7 354	4 038	3 534	5 938	24 336
Afrique ^d	Faible/moyen	2 138	4 463	1 499	1 072	704	9 877
	Tous	62	151	63	64	628	967
	Elevé	5	15	4	29	514	567
Amériques	Faible/moyen	56	136	59	35	115	400
	Tous	309	628	1 556	1 522	2 371	6 387
	Elevé	174	474	149	157	871	1 825
Asie du Sud-Est ^d	Faible/moyen	2	8	8	9	107	134
	Tous	172	467	141	148	764	1 691
	Elevé	497	346	355	261	642	2 101
Europe	Faible/moyen	76	0	2	0	1	80
	Tous	420	346	353	261	641	2 021
	Elevé	374	1 316	432	500	1 368	3 991
Méditerranée orientale	Faible/moyen	0	1	2	3	25	31
	Tous	374	1 315	430	497	1 343	3 960
	Elevé	0	1	2	3	25	31
Pacifique occidental	Faible/moyen	374	1 315	430	497	1 343	3 960
	Tous	374	1 315	430	497	1 343	3 960
	Elevé	0	1	2	3	25	31
Filles							
	Région de l'OMS	Niveau de revenu	Moins d'1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans
Monde	Tous	2 273	4 761	3 448	3 672	5 717	19 870
	Elevé	10	16	9	33	226	294
	Faible/moyen	2 263	4 743	3 437	3 637	5 484	19 564
Afrique ^d	Faible/moyen	768	2 314	1 335	412	1 126	5 956
	Tous	68	111	40	55	253	527
	Elevé	9	7	5	21	154	196
Amériques	Faible/moyen	59	105	35	33	98	331
	Tous	331	469	1 447	1 480	1 622	5 350
	Elevé	165	323	112	142	432	1 174
Asie du Sud-Est ^d	Faible/moyen	0	6	3	11	48	68
	Tous	165	323	112	142	432	1 174
	Elevé	0	6	3	11	48	68
Europe	Faible/moyen	165	323	112	142	432	1 174
	Tous	165	323	112	142	432	1 174
	Elevé	0	6	3	11	48	68
Méditerranée orientale	Faible/moyen	165	323	112	142	432	1 174
	Tous	335	196	341	262	636	1 770
	Elevé	0	1	0	1	0	2
Pacifique occidental	Faible/moyen	335	196	341	261	636	1 768
	Tous	605	1 346	170	1 320	1 640	5 081
	Elevé	1	2	1	0	23	28
Garçons et filles							
	Région de l'OMS	Niveau de revenu	Moins d'1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans
Monde	Tous	5 829	12 142	7 505	7 252	12 322	45 051
	Elevé	93	40	26	75	873	1 106
	Faible/moyen	5 733	12 098	7 475	7 172	11 422	43 899
Afrique ^d	Faible/moyen	2 906	6 778	2 835	1 484	1 830	15 833
	Tous	129	262	103	118	881	1 494
	Elevé	14	22	9	50	668	763
Amériques	Faible/moyen	116	240	94	68	213	731
	Tous	641	1 097	3 003	3 002	3 994	11 737
	Elevé	339	797	261	299	1 303	2 999
Asie du Sud-Est ^d	Faible/moyen	2	14	10	20	155	201
	Tous	337	783	251	279	1 148	2 797
	Elevé	337	783	251	279	1 148	2 797
Europe	Faible/moyen	337	783	251	279	1 148	2 797
	Tous	832	542	696	523	1 278	3 871
	Elevé	76	1	2	1	1	82
Méditerranée orientale	Faible/moyen	756	540	694	522	1 277	3 789
	Tous	979	2 662	602	1 821	3 008	9 072
	Elevé	1	3	4	3	48	59
Pacifique occidental	Faible/moyen	978	2 659	598	1 818	2 960	9 013
	Tous	978	2 659	598	1 818	2 960	9 013
	Elevé	1	3	4	3	48	59

TABLEAU A.1 (SUITE)

Empoisonnement							
Estimation des décès par sexe, groupe d'âge, ^a région de l'OMS et niveau de revenu, ^b 2004							
Taux ^c pour 100 000 habitants							
Région de l'OMS	Niveau de revenu	Garçons					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	
Monde	Tous	5,4	2,9	1,3	1,1	2,1	2,0
	Elevé	1,4	0,1	0,1	0,1	2,0	0,7
	Faible/moyen	5,8	3,2	1,4	1,3	2,1	2,1
Afrique ^d	Faible/moyen	16,0	9,3	2,9	2,3	1,7	4,9
	Tous	0,8	0,5	0,2	0,2	1,6	0,6
	Elevé	0,2	0,2	0,0	0,2	4,3	1,2
Amériques	Faible/moyen	1,0	0,6	0,2	0,1	0,4	0,4
	Faible/moyen	1,6	0,8	1,7	1,7	2,8	1,7
	Tous	3,2	2,3	0,6	0,5	2,6	1,6
Asie du Sud-Est ^d	Elevé	0,1	0,1	0,1	0,1	0,9	0,3
	Faible/moyen	5,5	3,9	0,9	0,8	3,6	2,4
	Tous	7,4	1,3	1,1	0,8	2,1	1,7
Europe	Elevé	21,1	0,0	0,1	0,0	0,1	1,3
	Faible/moyen	6,6	1,4	1,2	0,9	2,2	1,7
	Tous	3,0	2,5	0,6	0,7	1,7	1,4
Méditerranée orientale	Elevé	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	0,1
	Faible/moyen	3,2	2,7	0,7	0,7	1,8	1,5
	Tous	3,2	2,7	0,7	0,7	1,8	1,5

Région de l'OMS	Niveau de revenu	Filles					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	
Monde	Tous	3,7	2,0	1,2	1,2	2,0	1,7
	Elevé	0,2	0,1	0,0	0,1	0,7	0,3
	Faible/moyen	4,1	2,2	1,3	1,4	2,1	1,8
Afrique ^d	Faible/moyen	5,9	4,9	2,6	0,9	2,8	3,0
	Tous	0,9	0,4	0,1	0,1	0,7	0,4
	Elevé	0,4	0,1	0,1	0,2	1,3	0,4
Amériques	Faible/moyen	1,1	0,5	0,1	0,1	0,4	0,3
	Faible/moyen	1,8	0,7	1,7	1,7	2,0	1,6
	Tous	3,2	1,6	0,4	0,5	1,3	1,1
Asie du Sud-Est ^d	Elevé	0,0	0,1	0,0	0,1	0,4	0,2
	Faible/moyen	5,5	2,8	0,7	0,7	1,9	1,7
	Tous	5,2	0,8	1,1	0,9	2,2	1,5
Europe	Elevé	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0
	Faible/moyen	5,5	0,8	1,2	0,9	2,3	1,5
	Tous	5,4	2,9	0,3	1,9	2,3	1,9
Méditerranée orientale	Elevé	0,1	0,1	0,0	0,0	0,4	0,1
	Faible/moyen	5,9	3,2	0,3	2,1	2,4	2,1
	Tous	5,9	3,2	0,3	2,1	2,4	2,1

Région de l'OMS	Niveau de revenu	Garçons et filles					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	
Monde	Tous	4,6	2,5	1,2	1,2	2,0	1,8
	Elevé	0,8	0,1	0,0	0,1	1,4	0,5
	Faible/moyen	5,0	2,7	1,4	1,3	2,1	2,0
Afrique ^d	Faible/moyen	11,0	7,1	2,7	1,6	2,3	4,0
	Tous	0,8	0,4	0,1	0,2	1,2	0,5
	Elevé	0,3	0,1	0,0	0,2	2,8	0,8
Amériques	Faible/moyen	1,0	0,5	0,2	0,1	0,4	0,3
	Faible/moyen	1,7	0,8	1,7	1,7	2,4	1,7
	Tous	3,2	2,0	0,5	0,5	2,0	1,3
Asie du Sud-Est ^d	Elevé	0,0	0,1	0,1	0,1	0,6	0,2
	Faible/moyen	5,5	3,4	0,8	0,8	2,8	2,0
	Tous	6,3	1,1	1,1	0,8	2,1	1,6
Europe	Elevé	10,7	0,0	0,1	0,0	0,0	0,7
	Faible/moyen	6,1	1,1	1,2	0,9	2,2	1,6
	Tous	4,1	2,7	0,5	1,3	2,0	1,7
Méditerranée orientale	Elevé	0,1	0,0	0,0	0,0	0,4	0,1
	Faible/moyen	4,5	2,9	0,5	1,4	2,1	1,8
	Tous	4,5	2,9	0,5	1,4	2,1	1,8

TABLEAU A.1 (SUITE)

Autres causes accidentelles							
Estimation des décès par sexe, groupe d'âge, ^a région de l'OMS et niveau de revenu, ^b 2004							
Nombres absolus ^c							
Région de l'OMS	Niveau de revenu	Garçons					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	
Monde	Tous	36 662	37 124	34 927	23 097	38 522	170 333
	Elevé	1 007	733	577	696	1 334	4 346
	Faible/moyen	35 544	36 367	34 330	22 356	37 041	165 638
Afrique ^d	Faible/moyen	11 869	5 050	2 151	2 080	5 033	26 182
	Tous	4 150	2 544	1 923	1 724	3 304	13 645
Amériques	Elevé	506	298	155	277	515	1 751
	Faible/moyen	3 644	2 246	1 767	1 447	2 790	11 894
	Tous	9 518	22 022	23 790	13 184	17 275	85 790
Asie du Sud-Est ^d	Tous	1 583	1 501	1 006	1 321	4 060	9 471
	Elevé	93	149	117	156	398	914
	Faible/moyen	1 489	1 351	889	1 165	3 661	8 557
Europe	Tous	3 626	3 223	3 840	3 032	3 978	17 701
	Elevé	293	200	255	215	303	1 267
	Faible/moyen	3 333	3 023	3 585	2 818	3 675	16 434
Méditerranée orientale	Tous	5 806	2 760	2 196	1 709	4 724	17 195
	Elevé	115	85	49	48	117	415
	Faible/moyen	5 691	2 675	2 147	1 661	4 607	16 780

Région de l'OMS	Niveau de revenu	Filles					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	
Monde	Tous	38 011	40 575	31 635	20 259	24 165	154 646
	Elevé	658	439	271	310	317	1 995
	Faible/moyen	37 338	40 117	31 354	19 922	23 832	152 563
Afrique ^d	Faible/moyen	8 614	5 017	4 121	2 217	1 131	21 102
	Tous	3 400	1 888	1 276	902	1 089	8 555
Amériques	Elevé	373	154	80	81	99	787
	Faible/moyen	3 027	1 734	1 196	821	990	7 768
	Tous	10 147	27 874	21 061	13 745	17 377	90 205
Asie du Sud-Est ^d	Tous	1 465	902	486	437	927	4 217
	Elevé	91	110	65	61	101	428
	Faible/moyen	1 374	793	421	375	826	3 789
Europe	Tous	2 891	2 991	2 984	1 958	2 437	13 261
	Elevé	63	122	97	139	84	506
	Faible/moyen	2 829	2 869	2 886	1 819	2 353	12 756
Méditerranée orientale	Tous	11 478	1 883	1 696	972	1 189	17 218
	Elevé	131	53	28	28	34	274
	Faible/moyen	11 347	1 829	1 668	944	1 154	16 944

Région de l'OMS	Niveau de revenu	Garçons et filles					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	
Monde	Tous	74 673	77 700	66 562	43 356	62 687	324 979
	Elevé	1 665	1 172	847	1 005	1 651	6 341
	Faible/moyen	72 882	76 484	65 684	42 278	60 874	318 201
Afrique ^d	Faible/moyen	20 483	10 067	6 273	4 297	6 164	47 285
	Tous	7 550	4 432	3 199	2 626	4 393	22 200
Amériques	Elevé	879	452	236	358	613	2 538
	Faible/moyen	6 671	3 981	2 963	2 268	3 780	19 662
	Tous	19 665	49 896	44 852	26 929	34 653	175 995
Asie du Sud-Est ^d	Tous	3 047	2 403	1 493	1 758	4 987	13 688
	Elevé	184	259	183	217	499	1 342
	Faible/moyen	2 863	2 144	1 310	1 541	4 487	12 345
Europe	Tous	6 518	6 215	6 824	4 991	6 415	30 962
	Elevé	356	323	353	354	387	1 772
	Faible/moyen	6 162	5 892	6 471	4 637	6 028	29 190
Méditerranée orientale	Tous	17 284	4 642	3 892	2 681	5 913	34 413
	Elevé	246	138	77	76	152	688
	Faible/moyen	17 038	4 504	3 815	2 605	5 761	33 724

TABLEAU A.1 (SUITE)

Autres causes accidentelles

Estimation des décès par sexe, groupe d'âge,^a région de l'OMS et niveau de revenu,^b 2004Taux^c pour 100 000 habitants

Région de l'OMS	Niveau de revenu	Garçons					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	
Monde	Tous	55,9	14,5	11,1	7,3	12,4	13,5
	Elevé	17,0	3,1	1,9	2,2	4,2	3,5
	Faible/moyen	59,7	15,7	12,1	7,9	13,4	14,6
Afrique ^d	Faible/moyen	88,9	10,5	4,1	4,5	12,3	13,0
	Tous	51,3	8,0	4,9	4,4	8,6	8,7
Amériques	Elevé	21,5	3,3	1,4	2,23	4,3	3,7
	Faible/moyen	63,5	9,9	6,3	5,3	10,5	10,8
Asie du Sud-Est ^d	Faible/moyen	49,3	29,1	25,5	14,4	20,0	23,4
	Tous	29,4	7,2	3,8	4,4	12,1	8,1
Europe	Elevé	4,1	1,7	1,0	1,3	3,2	2,0
	Faible/moyen	47,4	11,4	5,7	6,3	17,3	12,2
Méditerranée orientale	Tous	53,7	12,4	12,0	9,5	13,0	13,9
	Elevé	81,0	14,4	15,4	13,6	21,8	19,9
Pacifique occidental	Faible/moyen	52,2	12,3	11,8	9,3	12,6	13,6
	Tous	46,1	5,3	3,1	2,3	6,0	5,9
	Elevé	11,9	2,0	0,9	0,8	1,9	1,8
	Faible/moyen	48,9	5,6	3,3	2,4	6,3	6,3

Région de l'OMS	Niveau de revenu	Filles					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	
Monde	Tous	61,6	16,9	10,7	6,8	8,2	13,0
	Elevé	11,7	2,0	1,0	1,0	1,0	1,7
	Faible/moyen	66,9	18,5	11,8	7,5	9,1	14,3
Afrique ^d	Faible/moyen	65,8	10,6	8,0	4,8	2,8	10,6
	Tous	43,9	6,2	3,4	2,4	2,9	5,6
Amériques	Elevé	16,7	1,8	0,7	0,7	0,9	1,8
	Faible/moyen	55,0	7,9	4,4	3,1	3,8	7,2
Asie du Sud-Est ^d	Faible/moyen	56,3	39,6	24,4	16,2	21,6	26,5
	Tous	28,7	4,6	1,9	1,5	2,9	3,8
Europe	Elevé	4,3	1,3	0,6	0,5	0,9	1,0
	Faible/moyen	46,1	7,1	2,8	2,1	4,0	5,6
Méditerranée orientale	Tous	44,8	12,0	9,8	6,4	8,3	10,9
	Elevé	17,7	9,0	6,0	8,9	6,1	8,1
Pacifique occidental	Faible/moyen	46,4	12,2	10,0	6,3	8,4	11,1
	Tous	103,0	4,1	2,7	1,4	1,6	6,6
	Elevé	14,3	1,3	0,5	0,5	0,6	1,3
	Faible/moyen	110,9	4,3	2,9	1,5	1,7	7,1

Région de l'OMS	Niveau de revenu	Garçons et filles					Moins de 20 ans
		Moins d'1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	
Monde	Tous	58,7	15,7	10,9	7,1	10,4	13,3
	Elevé	14,4	2,6	1,4	1,6	2,6	2,6
	Faible/moyen	63,1	17,1	12,0	7,7	11,3	14,4
Afrique ^d	Faible/moyen	77,5	10,5	6,1	4,7	7,6	11,8
	Tous	47,7	7,1	4,1	3,4	5,8	7,2
Amériques	Elevé	19,2	2,6	1,1	1,5	2,6	2,8
	Faible/moyen	59,3	8,9	5,4	4,2	7,2	9,0
Asie du Sud-Est ^d	Faible/moyen	52,7	34,2	25,0	15,2	20,8	24,9
	Tous	29,0	6,0	2,9	3,0	7,6	6,0
Europe	Elevé	4,2	1,5	0,8	0,9	2,1	1,5
	Faible/moyen	46,8	9,3	4,3	4,3	10,8	9,0
Méditerranée orientale	Tous	49,4	12,2	10,9	8,0	10,7	12,4
	Elevé	49,7	11,8	10,7	11,3	14,0	14,0
Pacifique occidental	Faible/moyen	49,4	12,2	10,9	7,8	10,6	12,4
	Tous	72,8	4,7	2,9	1,9	3,9	6,2
	Elevé	13,1	1,7	0,7	0,7	1,3	1,5
	Faible/moyen	77,9	5,0	3,1	2,0	4,1	6,7

^a Il s'agit de données pour les jeunes de moins de 20 ans.^b Niveaux de revenu en fonction des prévisions du revenu national brut par habitant établies par la Banque mondiale pour l'année 2004.^c Toute erreur apparente dans les sommes totales tient au fait que les nombres sont arrondis.^d Aucun pays à niveau de revenu élevé dans la région. ^e Standardisé selon l'âge.

Source : OMS (2008), Charge mondiale de morbidité: mise à jour de 2004.

TABLEAU A.2

Les 15 premières causes de mortalité et les AVCI des enfants de moins de 15 ans par sexe et par niveau de vie, 2004

Tous les Etats Membres					
Garçons et filles					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	26,8	1	Causes périnatales	23,0
2	Infections des voies respiratoires inférieures	16,7	2	Infections des voies respiratoires inférieures	13,1
3	Maladies diarrhéiques	14,9	3	Maladies diarrhéiques	11,6
4	Paludisme	7,8	4	Paludisme	6,6
5	Rougeole	3,5	5	Anomalies congénitales	4,4
6	Anomalies congénitales	3,3	6	Malnutrition protéo-calorique	3,0
7	VIH/SIDA	2,5	7	Rougeole	2,7
8	Coqueluche	2,1	8	Coqueluche	2,0
9	Méningite	1,9	9	VIH/SIDA	1,9
10	Malnutrition protéo-calorique	1,4	10	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	1,7
11	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	1,4	11	Méningite	1,6
12	Tétanos	1,2	12	Asthme	1,2
13	Noyades	1,1	13	Chutes	1,1
14	Tuberculose	0,7	14	Anémie ferriprive	1,1
15	Brûlures causées par le feu	0,6	15	Troubles dépressifs unipolaires	1,0

Garçons					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	26,9	1	Causes périnatales	22,8
2	Infections des voies respiratoires inférieures	16,5	2	Infections des voies respiratoires inférieures	13,1
3	Maladies diarrhéiques	14,9	3	Maladies diarrhéiques	11,7
4	Paludisme	7,8	4	Paludisme	6,5
5	Rougeole	3,5	5	Anomalies congénitales	4,3
6	Anomalies congénitales	3,2	6	Malnutrition protéo-calorique	3,0
7	VIH/SIDA	2,5	7	Rougeole	2,7
8	Coqueluche	2,1	8	VIH/SIDA	1,9
9	Méningite	1,7	9	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	1,9
10	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	1,6	10	Coqueluche	1,8
11	Tétanos	1,5	11	Méningite	1,5
12	Malnutrition protéo-calorique	1,4	12	Chutes	1,2
13	Noyades	1,4	13	Tétanos	1,1
14	Tuberculose	0,7	14	Asthme	1,1
15	Syphilis	0,5	15	Noyades	1,1

Filles					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	26,6	1	Causes périnatales	23,3
2	Infections des voies respiratoires inférieures	16,9	2	Infections des voies respiratoires inférieures	13,1
3	Maladies diarrhéiques	14,9	3	Maladies diarrhéiques	11,6
4	Paludisme	7,9	4	Paludisme	6,6
5	Rougeole	3,5	5	Anomalies congénitales	4,5
6	Anomalies congénitales	3,4	6	Malnutrition protéo-calorique	3,0
7	VIH/SIDA	2,6	7	Rougeole	2,7
8	Coqueluche	2,2	8	VIH/SIDA	2,0
9	Méningite	2,0	9	Coqueluche	1,8
10	Malnutrition protéo-calorique	1,5	10	Méningite	1,7
11	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	1,1	11	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	1,6
12	Tétanos	0,9	12	Asthme	1,2
13	Noyades	0,9	13	Chutes	1,1
14	Brûlures causées par le feu	0,7	14	Troubles dépressifs unipolaires	1,1
15	Tuberculose	0,7	15	Anémie ferriprive	1,1

TABLEAU A.2 (SUITE)

Tous les Etats Membres					
Pays à revenu élevé					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	36,3	1	Causes périnatales	17,8
2	Anomalies congénitales	19,2	2	Anomalies congénitales	14,3
3	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	5,7	3	Asthme	8,1
4	Infections des voies respiratoires inférieures	3,4	4	Troubles dépressifs unipolaires	5,6
5	Maladies endocriniennes	2,9	5	Migraine	3,8
6	Maladies diarrhéiques	2,4	6	Maladies endocriniennes	3,3
7	Noyades	2,0	7	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	3,0
8	Leucémie	1,7	8	Erreur de réfractions	3,0
9	Violence	1,6	9	Schizophrénie	2,5
10	Brûlures causées par le feu	0,8	10	Maladies diarrhéiques	2,1
11	Méningite	0,8	11	Caries dentaires	2,0
12	Cardiopathies inflammatoires	0,8	12	Chutes	2,0
13	Chutes	0,6	13	Infections des voies respiratoires inférieures	1,4
14	Traumatismes auto-infligés	0,6	14	Épilepsie	1,1
15	Epilepsie	0,5	15	Otitites moyennes	1,0

Pays à faible revenu et à revenu moyen					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	26,7	1	Causes périnatales	23,1
2	Infections des voies respiratoires inférieures	16,8	2	Infections des voies respiratoires inférieures	13,3
3	Maladies diarrhéiques	15,0	3	Maladies diarrhéiques	11,9
4	Paludisme	7,9	4	Paludisme	6,6
5	Rougeole	3,6	5	Anomalies congénitales	4,2
6	Anomalies congénitales	3,1	6	Malnutrition protéo-calorique	3,0
7	VIH/SIDA	2,6	7	Rougeole	2,7
8	Coqueluche	2,2	8	VIH/SIDA	2,0
9	Méningite	1,9	9	Coqueluche	1,8
10	Malnutrition protéo-calorique	1,5	10	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	1,7
11	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	1,4	11	Méningite	1,6
12	Tétanos	1,2	12	Chutes	1,1
13	Noyades	1,1	13	Anémie ferriprive	1,1
14	Tuberculose	0,7	14	Asthme	1,0
15	Brûlures causées par le feu	0,6	15	Troubles dépressifs unipolaires	0,9

TABLEAU A.2 (SUITE)

Afrique^a					
Garçons et filles					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Infections des voies respiratoires inférieures	20,0	1	Causes périnatales	17,7
2	Causes périnatales	18,8	2	Infections des voies respiratoires inférieures	17,2
3	Paludisme	15,5	3	Paludisme	14,3
4	Maladies diarrhéiques	15,4	4	Maladies diarrhéiques	13,3
5	VIH/SIDA	5,3	5	VIH/SIDA	4,4
6	Rougeole	3,5	6	Malnutrition protéo-calorique	3,1
7	Méningite	2,1	7	Rougeole	3,0
8	Coqueluche	2,0	8	Anomalies congénitales	2,6
9	Anomalies congénitales	1,8	9	Coqueluche	2,0
10	Malnutrition protéo-calorique	1,7	10	Méningite	1,9
11	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	1,3	11	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	1,5
12	Tétanos	1,3	12	Tétanos	1,1
13	Tuberculose	0,9	13	Tuberculose	0,9
14	Brûlures causées par le feu	0,7	14	Brûlures causées par le feu	0,8
15	Syphilis	0,6	15	Anémie ferriprive	0,7

Garçons					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Infections des voies respiratoires inférieures	10,2	1	Causes périnatales	17,9
2	Causes périnatales	10,2	2	Infections des voies respiratoires inférieures	17,0
3	Maladies diarrhéiques	8,1	3	Paludisme	14,1
4	Paludisme	8,0	4	Maladies diarrhéiques	13,3
5	VIH/SIDA	2,7	5	VIH/SIDA	4,3
6	Rougeole	1,8	6	Malnutrition protéo-calorique	3,0
7	Coqueluche	1,0	7	Rougeole	2,9
8	Méningite	1,0	8	Anomalies congénitales	2,6
9	Anomalies congénitales	0,9	9	Coqueluche	1,7
10	Malnutrition protéo-calorique	0,9	10	Méningite	1,7
11	Tétanos	0,8	11	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	1,6
12	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	0,8	12	Tétanos	1,3
13	Tuberculose	0,5	13	Tuberculose	0,9
14	Syphilis	0,3	14	Brûlures causées par le feu	0,8
15	Brûlures causées par le feu	0,3	15	Anémie ferriprive	0,7

Filles					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Infections des voies respiratoires inférieures	9,7	1	Causes périnatales	17,6
2	Causes périnatales	8,6	2	Infections des voies respiratoires inférieures	17,4
3	Paludisme	7,5	3	Paludisme	14,6
4	Maladies diarrhéiques	7,4	4	Maladies diarrhéiques	13,3
5	VIH/SIDA	2,6	5	VIH/SIDA	4,6
6	Rougeole	1,7	6	Malnutrition protéo-calorique	3,2
7	Méningite	1,1	7	Rougeole	3,0
8	Coqueluche	1,0	8	Anomalies congénitales	2,7
9	Malnutrition protéo-calorique	0,9	9	Méningite	2,2
10	Anomalies congénitales	0,8	10	Coqueluche	1,8
11	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	0,5	11	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	1,4
12	Tétanos	0,5	12	Tuberculose	0,8
13	Tuberculose	0,4	13	Tétanos	0,8
14	Brûlures causées par le feu	0,3	14	Anémie ferriprive	0,8
15	Syphilis	0,3	15	Brûlures causées par le feu	0,7

TABLEAU A.2 (SUITE)

Amériques					
Garçons et filles					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	33,0	1	Causes périnatales	21,5
2	Infections des voies respiratoires inférieures	11,7	2	Anomalies congénitales	9,1
3	Maladies diarrhéiques	11,2	3	Infections des voies respiratoires inférieures	7,5
4	Anomalies congénitales	9,2	4	Maladies diarrhéiques	7,2
5	Malnutrition protéo-calorique	3,7	5	Asthme	4,5
6	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	2,4	6	Malnutrition protéo-calorique	3,3
7	Méningite	1,6	7	Maladies endocriniennes	3,0
8	Maladies endocriniennes	1,5	8	Troubles dépressifs unipolaires	2,4
9	Noyades	1,3	9	Caries dentaires	2,2
10	Leucémie	1,0	10	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	2,1
11	Coqueluche	0,9	11	Migraine	2,0
12	Violence	0,9	12	Erreur de réfractions	1,2
13	VIH/SIDA	0,8	13	Anémie ferriprive	1,2
14	Anémie ferriprive	0,6	14	Chutes	1,1
15	Paludisme	0,5	15	Épilepsie	1,0

Garçons					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	33,4	1	Causes périnatales	21,9
2	Infections des voies respiratoires inférieures	11,5	2	Anomalies congénitales	8,9
3	Maladies diarrhéiques	11,1	3	Infections des voies respiratoires inférieures	7,5
4	Anomalies congénitales	8,9	4	Maladies diarrhéiques	7,2
5	Malnutrition protéo-calorique	3,6	5	Asthme	3,9
6	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	2,7	6	Malnutrition protéo-calorique	3,2
7	Méningite	1,6	7	Maladies endocriniennes	3,0
8	Noyades	1,6	8	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	2,3
9	Maladies endocriniennes	1,5	9	Caries dentaires	2,1
10	Violence	1,0	10	Troubles dépressifs unipolaires	2,1
11	Leucémie	1,0	11	Violence	1,3
12	Coqueluche	0,9	12	Chutes	1,2
13	VIH/SIDA	0,7	13	Erreur de réfractions	1,2
14	Anémie ferriprive	0,6	14	Anémie ferriprive	1,2
15	Néphrites et néphropathies	0,5	15	Migraine	1,2

Filles					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	32,4	1	Causes périnatales	20,9
2	Infections des voies respiratoires inférieures	12,0	2	Anomalies congénitales	9,4
3	Maladies diarrhéiques	11,4	3	Infections des voies respiratoires inférieures	7,5
4	Anomalies congénitales	9,5	4	Maladies diarrhéiques	7,1
5	Malnutrition protéo-calorique	3,8	5	Asthme	5,2
6	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	2,1	6	Malnutrition protéo-calorique	3,3
7	Méningite	1,6	7	Migraine	3,1
8	Maladies endocriniennes	1,5	8	Maladies endocriniennes	3,0
9	Leucémie	1,0	9	Troubles dépressifs unipolaires	2,8
10	Coqueluche	1,0	10	Caries dentaires	2,3
11	Noyades	0,9	11	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	1,9
12	VIH/SIDA	0,8	12	Erreur de réfractions	1,3
13	Violence	0,8	13	Anémie ferriprive	1,3
14	Anémie ferriprive	0,6	14	Épilepsie	1,1
15	Paludisme	0,5	15	Méningite	1,0

TABLEAU A.2 (SUITE)

Amériques					
Pays à revenu élevé					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	41,7	1	Causes périnatales	20,7
2	Anomalies congénitales	19,0	2	Anomalies congénitales	15,4
3	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	5,7	3	Asthme	9,6
4	Violence	2,6	4	Troubles dépressifs unipolaires	5,5
5	Maladies endocriniennes	2,1	5	Migraine	4,9
6	Noyades	1,9	6	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	3,1
7	Infections des voies respiratoires inférieures	1,6	7	Erreur de réfractions	2,9
8	Brûlures causées par le feu	1,3	8	Maladies endocriniennes	2,2
9	Leucémie	1,3	9	Caries dentaires	1,9
10	Cardiopathies inflammatoires	0,8	10	Schizophrénie	1,7
11	Traumatismes auto-infligés	0,8	11	Chutes	1,4
12	Maladies vasculaires cérébrales	0,6	12	Violence	1,3
13	Méningite	0,5	13	Épilepsie	1,1
14	Néphrites et néphropathies	0,4	14	Maladies diarrhéiques	1,1
15	Asthme	0,4	15	Otitis moyennes	0,9

Pays à faible revenu et à revenu moyen					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	32,1	1	Causes périnatales	21,4
2	Infections des voies respiratoires inférieures	12,7	2	Infections des voies respiratoires inférieures	8,4
3	Maladies diarrhéiques	12,3	3	Anomalies congénitales	8,2
4	Anomalies congénitales	8,2	4	Maladies diarrhéiques	8,0
5	Malnutrition protéo-calorique	4,0	5	Asthme	3,7
6	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	2,1	6	Malnutrition protéo-calorique	3,6
7	Méningite	1,7	7	Maladies endocriniennes	3,0
8	Maladies endocriniennes	1,4	8	Caries dentaires	2,2
9	Noyades	1,2	9	Troubles dépressifs unipolaires	1,9
10	Coqueluche	1,0	10	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	1,9
11	Leucémie	1,0	11	Migraine	1,6
12	VIH/SIDA	0,8	12	Méningite	1,4
13	Violence	0,7	13	Anémie ferriprive	1,3
14	Anémie ferriprive	0,7	14	Coqueluche	1,2
15	Paludisme	0,6	15	Épilepsie	1,0

TABLEAU A.2 (SUITE)

Asie du Sud-Est ^a					
Garçons et filles					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	33,1	1	Causes périnatales	27,8
2	Maladies diarrhéiques	16,2	2	Maladies diarrhéiques	12,5
3	Infections des voies respiratoires inférieures	13,4	3	Infections des voies respiratoires inférieures	10,6
4	Rougeole	5,2	4	Anomalies congénitales	4,4
5	Coqueluche	3,2	5	Rougeole	3,9
6	Anomalies congénitales	3,2	6	Malnutrition protéo-calorique	3,1
7	Paludisme	2,0	7	Coqueluche	2,8
8	Méningite	1,5	8	Paludisme	1,8
9	Tétanos	1,3	9	Chutes	1,7
10	Malnutrition protéo-calorique	1,0	10	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	1,5
11	Noyades	0,9	11	Méningite	1,4
12	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	0,9	12	Anémie ferriprive	1,4
13	Brûlures causées par le feu	0,7	13	Troubles dépressifs unipolaires	1,2
14	Cirrhose du foie	0,6	14	Brûlures causées par le feu	1,2
15	Tuberculose	0,5	15	Tétanos	1,0

Garçons					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	32,9	1	Causes périnatales	27,4
2	Maladies diarrhéiques	16,5	2	Maladies diarrhéiques	12,9
3	Infections des voies respiratoires inférieures	13,7	3	Infections des voies respiratoires inférieures	10,9
4	Rougeole	5,4	4	Anomalies congénitales	4,3
5	Coqueluche	3,2	5	Rougeole	4,1
6	Anomalies congénitales	2,9	6	Malnutrition protéo-calorique	3,2
7	Paludisme	2,0	7	Coqueluche	2,7
8	Tétanos	1,7	8	Paludisme	1,8
9	Méningite	1,5	9	Chutes	1,7
10	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	1,0	10	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	1,6
11	Noyades	1,0	11	Méningite	1,4
12	Malnutrition protéo-calorique	0,9	12	Anémie ferriprive	1,4
13	Brûlures causées par le feu	0,5	13	Tétanos	1,2
14	Tuberculose	0,4	14	Troubles dépressifs unipolaires	1,2
15	Chutes	0,4	15	Filariose lymphatique	1,1

Filles					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	33,3	1	Causes périnatales	28,2
2	Maladies diarrhéiques	15,8	2	Maladies diarrhéiques	12,2
3	Infections des voies respiratoires inférieures	13,2	3	Infections des voies respiratoires inférieures	10,4
4	Rougeole	5,0	4	Anomalies congénitales	4,5
5	Anomalies congénitales	3,4	5	Rougeole	3,8
6	Coqueluche	3,2	6	Malnutrition protéo-calorique	3,1
7	Paludisme	1,9	7	Coqueluche	2,7
8	Méningite	1,5	8	Chutes	1,8
9	Malnutrition protéo-calorique	1,0	9	Paludisme	1,7
10	Brûlures causées par le feu	0,9	10	Brûlures causées par le feu	1,6
11	Tétanos	0,9	11	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	1,5
12	Noyades	0,8	12	Méningite	1,4
13	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	0,7	13	Anémie ferriprive	1,3
14	Cirrhose du foie	0,7	14	Migraine	1,3
15	Épilepsie	0,5	15	Troubles dépressifs unipolaires	1,2

TABLEAU A.2 (SUITE)

Europe					
Garçons et filles					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	33,2	1	Causes périnatales	21,6
2	Infections des voies respiratoires inférieures	13,8	2	Anomalies congénitales	9,8
3	Maladies diarrhéiques	12,4	3	Infections des voies respiratoires inférieures	7,5
4	Anomalies congénitales	10,3	4	Maladies diarrhéiques	7,1
5	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	2,2	5	Carence en iode	4,0
6	Méningite	2,2	6	Troubles dépressifs unipolaires	3,1
7	Noyades	1,9	7	Asthme	2,7
8	Infections des voies respiratoires supérieures	1,3	8	Chutes	2,2
9	Leucémie	1,0	9	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	1,9
10	Maladies endocriniennes	0,8	10	Erreur de réfractions	1,7
11	VIH/SIDA	0,7	11	Migraine	1,7
12	Empoisonnements	0,6	12	Maladies endocriniennes	1,5
13	Brûlures causées par le feu	0,6	13	Schizophrénie	1,4
14	Épilepsie	0,5	14	Méningite	1,4
15	Violence	0,5	15	Anémie ferriprive	1,3

Garçons					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	33,5	1	Causes périnatales	21,8
2	Infections des voies respiratoires inférieures	13,4	2	Anomalies congénitales	9,7
3	Maladies diarrhéiques	11,9	3	Infections des voies respiratoires inférieures	7,5
4	Anomalies congénitales	10,1	4	Maladies diarrhéiques	7,0
5	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	2,5	5	Carence en iode	3,5
6	Noyades	2,2	6	Chutes	2,7
7	Méningite	2,0	7	Troubles dépressifs unipolaires	2,6
8	Infections des voies respiratoires supérieures	1,2	8	Asthme	2,3
9	Leucémie	1,0	9	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	2,0
10	Maladies endocriniennes	0,8	10	Erreur de réfractions	1,6
11	Empoisonnements	0,6	11	Schizophrénie	1,5
12	VIH/SIDA	0,6	12	Maladies endocriniennes	1,4
13	Brûlures causées par le feu	0,6	13	Méningite	1,3
14	Traumatismes auto-infligés	0,5	14	Noyades	1,3
15	Épilepsie	0,5	15	Anémie ferriprive	1,2

Filles					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	32,8	1	Causes périnatales	21,2
2	Infections des voies respiratoires inférieures	14,3	2	Anomalies congénitales	10,0
3	Maladies diarrhéiques	12,9	3	Infections des voies respiratoires inférieures	7,5
4	Anomalies congénitales	10,6	4	Maladies diarrhéiques	7,2
5	Méningite	2,4	5	Carence en iode	4,6
6	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	1,9	6	Troubles dépressifs unipolaires	3,7
7	Infections des voies respiratoires supérieures	1,4	7	Asthme	3,1
8	Noyades	1,3	8	Migraine	2,3
9	Leucémie	1,0	9	Erreur de réfractions	1,9
10	Maladies endocriniennes	0,9	10	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	1,7
11	VIH/SIDA	0,8	11	Maladies endocriniennes	1,6
12	Empoisonnements	0,7	12	Chutes	1,4
13	Brûlures causées par le feu	0,6	13	Anémie ferriprive	1,4
14	Épilepsie	0,5	14	Méningite	1,4
15	Violence	0,5	15	Schizophrénie	1,3

TABLEAU A.2 (SUITE)

Europe					
Pays à revenu élevé					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	38,4	1	Causes périnatales	16,7
2	Anomalies congénitales	23,0	2	Anomalies congénitales	15,1
3	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	4,1	3	Asthme	8,0
4	Maladies endocriniennes	3,6	4	Troubles dépressifs unipolaires	7,3
5	Leucémie	2,3	5	Maladies endocriniennes	4,3
6	Infections des voies respiratoires inférieures	1,4	6	Schizophrénie	3,6
7	Méningite	1,3	7	Erreur de réfractions	3,6
8	Noyades	1,3	8	Migraine	3,3
9	Violence	1,0	9	Caries dentaires	2,4
10	Cardiopathies inflammatoires	0,9	10	Chutes	2,1
11	Épilepsie	0,9	11	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	2,0
12	Chutes	0,6	12	Maladies diarrhéiques	1,4
13	Maladies vasculaires cérébrales	0,6	13	Otites moyennes	1,1
14	Brûlures causées par le feu	0,5	14	Anémie ferriprive	1,1
15	Traumatismes auto-infligés	0,4	15	Épilepsie	1,1

Pays à faible revenu et à revenu moyen					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	32,6	1	Causes périnatales	22,5
2	Infections des voies respiratoires inférieures	15,2	2	Infections des voies respiratoires inférieures	9,0
3	Maladies diarrhéiques	13,7	3	Anomalies congénitales	8,6
4	Anomalies congénitales	8,8	4	Maladies diarrhéiques	8,3
5	Méningite	2,3	5	Carence en iode	4,9
6	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	2,0	6	Chutes	2,2
7	Noyades	1,9	7	Troubles dépressifs unipolaires	2,1
8	Infections des voies respiratoires supérieures	1,4	8	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	1,8
9	Leucémie	0,9	9	Asthme	1,5
10	VIH/SIDA	0,7	10	Méningite	1,4
11	Empoisonnements	0,7	11	Anémie ferriprive	1,4
12	Brûlures causées par le feu	0,6	12	Migraine	1,4
13	Maladies endocriniennes	0,5	13	Erreur de réfractions	1,3
14	Traumatismes auto-infligés	0,5	14	Malnutrition protéo-calorique	1,3
15	Épilepsie	0,5	15	Noyades	1,2

TABLEAU A.2 (SUITE)

Méditerranée orientale					
Garçons et filles					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	28,6	1	Causes périnatales	25,4
2	Infections des voies respiratoires inférieures	19,4	2	Infections des voies respiratoires inférieures	15,3
3	Maladies diarrhéiques	14,6	3	Maladies diarrhéiques	11,4
4	Anomalies congénitales	4,5	4	Anomalies congénitales	5,4
5	Rougeole	3,0	5	Malnutrition protéo-calorique	2,9
6	Paludisme	2,8	6	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	2,5
7	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	2,2	7	Rougeole	2,3
8	Coqueluche	2,1	8	Paludisme	2,2
9	Méningite	1,7	9	Coqueluche	1,7
10	Malnutrition protéo-calorique	1,6	10	Méningite	1,4
11	Tétanos	1,5	11	Chutes	1,4
12	Guerre et conflits	0,9	12	Tétanos	1,1
13	Syphilis	0,9	13	Carence en iode	1,1
14	Noyades	0,9	14	Anémie ferriprive	0,9
15	Tuberculose	0,7	15	Brûlures causées par le feu	0,8

Garçons					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	28,9	1	Causes périnatales	25,1
2	Infections des voies respiratoires inférieures	18,8	2	Infections des voies respiratoires inférieures	15,0
3	Maladies diarrhéiques	14,4	3	Maladies diarrhéiques	11,3
4	Anomalies congénitales	4,5	4	Anomalies congénitales	5,5
5	Rougeole	2,9	5	Malnutrition protéo-calorique	2,8
6	Paludisme	2,7	6	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	2,8
7	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	2,6	7	Rougeole	2,3
8	Coqueluche	2,1	8	Paludisme	2,1
9	Tétanos	1,8	9	Coqueluche	1,7
10	Méningite	1,7	10	Méningite	1,4
11	Malnutrition protéo-calorique	1,5	11	Chutes	1,4
12	Noyades	1,1	12	Tétanos	1,3
13	Guerre et conflits	1,0	13	Carence en iode	1,0
14	Syphilis	0,9	14	Guerre et conflits	0,9
15	Tuberculose	0,7	15	Anémie ferriprive	0,9

Filles					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	28,3	1	Causes périnatales	25,6
2	Infections des voies respiratoires inférieures	20,1	2	Infections des voies respiratoires inférieures	15,7
3	Maladies diarrhéiques	14,9	3	Maladies diarrhéiques	11,5
4	Anomalies congénitales	4,5	4	Anomalies congénitales	5,4
5	Rougeole	3,1	5	Malnutrition protéo-calorique	2,9
6	Paludisme	2,9	6	Rougeole	2,3
7	Coqueluche	2,2	7	Paludisme	2,3
8	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	1,7	8	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	2,1
9	Méningite	1,7	9	Coqueluche	1,8
10	Malnutrition protéo-calorique	1,6	10	Méningite	1,4
11	Tétanos	1,1	11	Chutes	1,3
12	Syphilis	0,9	12	Carence en iode	1,1
13	Guerre et conflits	0,8	13	Anémie ferriprive	1,0
14	Tuberculose	0,7	14	Brûlures causées par le feu	1,0
15	Noyades	0,6	15	Migraine	1,0

TABLEAU A.2 (SUITE)

Méditerranée orientale					
Pays à revenu élevé					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	27,0	1	Causes périnatales	19,2
2	Anomalies congénitales	13,0	2	Anomalies congénitales	10,8
3	Maladies diarrhéiques	10,8	3	Maladies diarrhéiques	6,6
4	Infections des voies respiratoires inférieures	9,4	4	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	5,8
5	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	8,4	5	Infections des voies respiratoires inférieures	5,5
6	Maladies endocriniennes	4,0	6	Maladies endocriniennes	5,0
7	Noyades	2,4	7	Malnutrition protéo-calorique	2,5
8	Tuberculose	1,2	8	Chutes	2,5
9	Leucémie	1,1	9	Asthme	2,1
10	Méningite	0,9	10	Migraine	1,8
11	Chutes	0,9	11	Troubles dépressifs unipolaires	1,8
12	Néphrites et néphropathies	0,8	12	Paludisme	1,8
13	Dengue	0,7	13	Caries dentaires	1,3
14	Violence	0,5	14	Noyades	1,3
15	Epilepsie	0,5	15	Anémie ferriprive	1,1

Pays à faible revenu et à revenu moyen					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	28,7	1	Causes périnatales	25,4
2	Infections des voies respiratoires inférieures	19,5	2	Infections des voies respiratoires inférieures	15,4
3	Maladies diarrhéiques	14,6	3	Maladies diarrhéiques	11,4
4	Anomalies congénitales	4,4	4	Anomalies congénitales	5,3
5	Rougeole	3,0	5	Malnutrition protéo-calorique	2,9
6	Paludisme	2,8	6	Paludisme	2,6
7	Coqueluche	2,1	7	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	2,4
8	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	2,1	8	Rougeole	2,3
9	Méningite	1,7	9	Coqueluche	1,9
10	Malnutrition protéo-calorique	1,6	10	Méningite	1,4
11	Tétanos	1,5	11	Chutes	1,4
12	Guerre et conflits	0,9	12	Tétanos	1,1
13	Syphilis	0,9	13	Carence en iode	1,1
14	Noyades	0,9	14	Anémie ferriprive	0,9
15	Tuberculose	0,7	15	Brûlures causées par le feu	0,9

TABLEAU A.2 (SUITE)

Pacifique occidentale					
Garçons et filles					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	39,4	1	Causes périnatales	28,0
2	Maladies diarrhéiques	10,0	2	Maladies diarrhéiques	6,8
3	Infections des voies respiratoires inférieures	9,4	3	Infections des voies respiratoires inférieures	6,2
4	Noyades	6,3	4	Anomalies congénitales	5,7
5	Anomalies congénitales	5,6	5	Noyades	4,0
6	Méningite	2,0	6	Erreur de réfractations	3,8
7	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	1,9	7	Malnutrition protéo-calorique	2,6
8	Maladies endocriniennes	1,5	8	Asthme	2,5
9	Paludisme	1,3	9	Chutes	2,4
10	Leucémie	1,1	10	Troubles dépressifs unipolaires	2,3
11	Tétanos	1,0	11	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	2,0
12	Infections des voies respiratoires supérieures	0,9	12	Méningite	1,4
13	Rougeole	0,8	13	Anémie ferriprive	1,3
14	Malnutrition protéo-calorique	0,7	14	Infections causées par le nématode intestinal	1,2
15	Chutes	0,7	15	Maladies endocriniennes	1,2

Garçons					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	37,9	1	Causes périnatales	26,7
2	Maladies diarrhéiques	9,8	2	Maladies diarrhéiques	6,6
3	Infections des voies respiratoires inférieures	9,3	3	Infections des voies respiratoires inférieures	6,1
4	Noyades	8,0	4	Anomalies congénitales	5,4
5	Anomalies congénitales	5,2	5	Noyades	4,9
6	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	2,4	6	Erreur de réfractations	3,9
7	Méningite	2,0	7	Malnutrition protéo-calorique	2,7
8	Maladies endocriniennes	1,6	8	Chutes	2,4
9	Paludisme	1,4	9	Asthme	2,3
10	Tétanos	1,3	10	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	2,3
11	Leucémie	1,1	11	Troubles dépressifs unipolaires	2,2
12	Infections des voies respiratoires supérieures	0,8	12	Schizophrénie	1,6
13	Chutes	0,8	13	Troubles associés à la consommation d'alcool	1,5
14	Malnutrition protéo-calorique	0,8	14	Méningite	1,4
15	Rougeole	0,8	15	Anémie ferriprive	1,4

Filles					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	41,0	1	Causes périnatales	29,5
2	Maladies diarrhéiques	10,2	2	Maladies diarrhéiques	7,0
3	Infections des voies respiratoires inférieures	9,5	3	Infections des voies respiratoires inférieures	6,4
4	Anomalies congénitales	6,0	4	Anomalies congénitales	6,1
5	Noyades	4,7	5	Erreur de réfractations	3,7
6	Méningite	1,9	6	Noyades	3,0
7	Maladies endocriniennes	1,5	7	Asthme	2,7
8	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	1,4	8	Malnutrition protéo-calorique	2,5
9	Paludisme	1,2	9	Troubles dépressifs unipolaires	2,4
10	Leucémie	1,1	10	Chutes	2,4
11	Infections des voies respiratoires supérieures	0,9	11	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	1,7
12	Rougeole	0,8	12	Méningite	1,4
13	Empoisonnements	0,8	13	Anémie ferriprive	1,3
14	Tétanos	0,7	14	Maladies endocriniennes	1,3
15	Malnutrition protéo-calorique	0,7	15	Infections causées par le nématode intestinal	1,2

TABLEAU A.2 (SUITE)

Pacifique occidental					
Pays à revenu élevé					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	28,1	1	Anomalies congénitales	13,2
2	Anomalies congénitales	23,3	2	Causes périnatales	10,9
3	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	6,0	3	Asthme	10,0
4	Noyades	3,3	4	Troubles dépressifs unipolaires	6,2
5	Leucémie	2,9	5	Schizophrénie	4,6
6	Infections des voies respiratoires inférieures	2,9	6	Erreur de réfractions	4,2
7	Maladies endocriniennes	2,3	7	Migraine	3,8
8	Violence	1,8	8	Chutes	2,8
9	Cardiopathies inflammatoires	1,2	9	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	2,5
10	Traumatismes auto-infligés	1,1	10	Maladies endocriniennes	2,3
11	Épilepsie	1,0	11	Caries dentaires	2,3
12	Chutes	1,0	12	Maladies diarrhéiques	1,8
13	Brûlures causées par le feu	1,0	13	Anémie ferriprive	1,6
14	Maladies vasculaires cérébrales	0,8	14	Troubles associés à la consommation d'alcool	1,4
15	Méningite	0,5	15	Traumatismes auto-infligés	1,3

Pays à faible revenu et à revenu moyen					
Rang	Causes du décès	% du total	Rang	Causes d'AVCI	% du total
1	Causes périnatales	39,6	1	Causes périnatales	28,4
2	Maladies diarrhéiques	10,2	2	Maladies diarrhéiques	6,9
3	Infections des voies respiratoires inférieures	9,5	3	Infections des voies respiratoires inférieures	6,4
4	Noyades	6,4	4	Anomalies congénitales	5,5
5	Anomalies congénitales	5,4	5	Noyades	4,0
6	Méningite	2,0	6	Erreur de réfractions	3,7
7	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	1,9	7	Malnutrition protéo-calorique	2,6
8	Maladies endocriniennes	1,5	8	Chutes	2,3
9	Paludisme	1,3	9	Asthme	2,2
10	Leucémie	1,1	10	Troubles dépressifs unipolaires	2,2
11	Tétanos	1,0	11	Traumatismes dus aux accidents de la circulation	2,0
12	Infections des voies respiratoires supérieures	0,9	12	Méningite	1,4
13	Rougeole	0,8	13	Anémie ferriprive	1,3
14	Malnutrition protéo-calorique	0,7	14	Infections causées par le nématode intestinal	1,2
15	Chutes	0,7	15	Maladies endocriniennes	1,2

^a Aucun pays à revenu élevé dans la région.

AVCI – années de vie corrigées de l'incapacité.

Source : OMS (2008), Charge mondiale de morbidité: mise à jour de 2004.

TABLEAU A.3

Traumatismes non intentionnels chez les enfants âgés de 13 à 15 ans, tels que rapportés dans l'enquête mondiale sur la santé scolaire

Pays	Botswana		Chili (métropole)		Chine (Pékin)		Djibouti		Égypte	
Année	2005		2004		2003		2007		2006	
Taux de réponse global	95,0%		85,0%		99,0%		83,0%		87,0%	
Nombre d'écoles	25		25		25		11		51	
Tous les élèves	2197		2111		2348		1777		5249	
Échantillon	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Élèves de 13 à 15 ans	1375	63,4	1766	81,1	1936	81,6	923	52,7	3910	75,4
Sexe	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Masculin	581	46,4	812	50,9	922	49,8	535	60,1	2082	54,1
Féminin	788	53,6	951	49,1	1014	50,2	387	39,9	1795	45,9
Traumatismes	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI
Blessure de toute sorte	65,8	62,4–69,1	36,4	33,9–39,0	16,4	14,5–18,4	60,6	56,1–65,0	38,5	33,4–43,6
Traumatisme accidentel	56,0	50,6–61,4	83,6	80,3–86,9	83,6	78,5–88,8	57,3	49,4–65,1	83,5	78,9–88,2
Cause du traumatisme	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Accident de la circulation	41	12,3	13	3,5	7	3,1	9	6,9	126	28,3
Chute	114	34,8	208	46,6	84	40,0	64	45,9	100	23,7
Brûlure	27	7,7	4	1,0	7	3,2	1	0,7	8	1,6
Frappé par un objet	51	15,2	25	5,9	35	16,4	16	11,3	59	14,9
Autre	99	30,0	200	43,1	80	37,2	48	35,2	121	31,5
Total	332	100,0	450	100,0	213	100,0	138	100,0	414	100,0
Activité	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Pratique d'un sport	107	32,8	232	52,1	43	20,4	51	40,4	203	47,1
Marche/course à pieds	47	14,4	55	12,9	42	19,7	8	6,1	108	24,4
Bicyclette	70	21,5	41	9,2	29	14,3	18	14,7	33	7,9
Conduite d'une automobile	18	5,5	7	1,6	5	2,3	8	6,2	15	3,1
Lors d'un travail	40	11,3	12	2,3	12	5,5	3	2,1	18	4,7
Rien	25	7,2	13	2,7	31	14,3	16	12,5	31	8,1
Autre	22	7,3	90	19,2	51	23,6	22	18,1	22	4,7
Total	329	100,0	450	100,0	213	100,0	126	100,0	430	100,0
Nature du traumatisme	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Fracture ou luxation	78	23,7	214	48,3	60	28,4	17	13,5	170	36,3
Plaie perforante	108	33,7	24	5,5	30	14,1	17	12,7	146	37,5
Blessure à la tête	33	9,4	29	6,5	6	2,8	29	21,8	27	6,9
Blessure par balle	11	3,4	1	0,3	0	0,0	25	18,7	9	2,3
Brûlure	45	12,9	6	1,4	3	1,4	6	4,5	8	2,0
Amputation	11	3,3	4	0,8	2	0,9	5	3,7	5	1,2
Autre	46	13,6	173	37,2	111	52,4	32	25,1	51	13,8
Total	332	100,0	451	100,0	212	100,0	131	100,0	416	100,0

TABLEAU A.3 (SUITE)

Pays	Guatemala (capitale)		Guyana		Iles Caïmans ^a		Jamahiriya arabe libyenne		Jordanie			
Année	2006		2004		2007		2007		2004		2007	
Taux de réponse global	41,0%		80,0%		79,0%		98,0%		95,0%		99,8%	
Nombre d'écoles	19		25		8		50		26		25	
Tous les élèves	898		1212		1299		2242		2457		2197	
Échantillon	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Élèves de 13 à 15 ans	690	78,2	1052	86,6	935	73,3	1492	69,3	1844	74,0	1631	73,9
Sexe	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Masculin	275	44,8	415	47,0	474	53,9	646	51,1	820	48,4	916	47,5
Féminin	412	55,2	626	53,0	457	46,1	828	48,9	1004	51,6	711	52,5
Traumatismes	%	95% CI	%	95% CI	%		%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI
Blessure de toute sorte	33,0	28,3–37,8	33,3	29,1–37,6	50,2	–	40,3	36,7–43,9	36,1	33,0–39,3	43,5	36,5–50,5
Traumatisme accidentel	72,3	66,2–78,3	68,4	61,9–75,0	86,0	–	74,2	68,3–80,1	80,9	76,8–85,0	77,4	72,0–82,8
Cause du traumatisme	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Accident de la circulation	9	8,7	14	8,8	16	5,8	20	12,3	17	4,8	17	4,6
Chute	59	52,0	55	35,7	79	26,6	28	17,6	91	23,6	91	26,9
Brûlure	0	0,0	3	1,5	11	3,3	7	3,8	7	1,8	7	2,2
Frappé par un objet	11	7,7	17	12,0	24	9,1	22	12,4	63	16,8	72	22,0
Autre	32	31,6	68	42,0	154	55,1	89	53,9	206	52,9	140	40,9
<i>Total</i>	<i>111</i>	<i>100,0</i>	<i>157</i>	<i>100,0</i>	<i>284</i>	<i>100,0</i>	<i>166</i>	<i>100,0</i>	<i>384</i>	<i>100,0</i>	<i>327</i>	<i>100,0</i>
Activité	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Pratique d'un sport	72	62,9	27	19,9	105	37,9	74	47,1	101	27,2	105	30,7
Marche/course à pieds	11	10,1	27	17,4	27	8,7	31	16,4	59	15,0	42	13,8
Bicyclette	4	2,3	18	11,7	75	26,2	11	6,3	20	5,3	18	5,2
Conduite d'une automobile	3	3,7	6	4,4	6	2,4	9	4,6	14	3,9	9	2,7
Lors d'un travail	9	7,3	18	10,6	11	3,2	13	6,7	21	5,9	22	7,6
Rien	2	0,9	20	11,8	12	3,8	16	7,6	78	19,3	46	15,4
Autre	14	12,9	39	24,2	52	17,7	22	11,3	91	23,4	74	24,5
<i>Total</i>	<i>115</i>	<i>100,0</i>	<i>155</i>	<i>100,0</i>	<i>288</i>	<i>100,0</i>	<i>176</i>	<i>100,0</i>	<i>384</i>	<i>100,0</i>	<i>316</i>	<i>100,0</i>
Nature du traumatisme	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Fracture ou luxation	54	46,6	34	22,3	71	27,8	42	24,7	103	27,0	91	28,2
Plaie perforante	0	0,0	48	31,7	67	23,7	50	30,9	73	20,1	56	16,7
Blessure à la tête	6	4,5	6	3,7	17	6,8	15	9,9	23	6,1	34	10,7
Blessure par balle	1	1,0	1	0,6	10	3,7	3	1,7	1	0,4	4	1,2
Brûlure	3	2,4	9	5,7	19	7,0	5	2,6	13	3,3	6	2,1
Amputation	0	0,0	2	1,1	1	0,3	1	0,5	1	0,2	2	0,5
Autre	45	45,5	57	35,0	84	30,7	56	29,8	168	43,0	120	40,6
<i>Total</i>	<i>109</i>	<i>100,0</i>	<i>157</i>	<i>100,0</i>	<i>269</i>	<i>100,0</i>	<i>172</i>	<i>100,0</i>	<i>382</i>	<i>100,0</i>	<i>313</i>	<i>100,0</i>

TABLEAU A.3 (SUITE)

Pays	Kenya		Liban		Maroc ^b		Namibie ^c		Ouganda	
Année	2003		2005		2006		2004		2003	
Taux de réponse global	84,0%		88,0%		84,0%		82,0%		69,0%	
Nombre d'écoles	50		92		25		95		45	
Tous les élèves	3691		5115		2670		6367		3215	
Échantillon	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Élèves de 13 à 15 ans	2758	75,1	3754	73,4	1866	72,8	4251	63,4	1878	60,5
Sexe	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Masculin	1280	47,7	1743	48,3	888	53,3	1852	42,7	880	47,6
Féminin	1462	52,3	2009	51,7	953	46,7	2370	57,3	963	52,4
Traumatismes	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI
Blessure de toute sorte	71,0	66,4–75,6	31,1	29,1–33,1	44,7	40,6–48,8	60,2	55,8–64,6	63,4	58,5–68,4
Traumatisme accidentel	64,1	60,7–67,5	85,8	83,4–88,2	65,7	60,1–71,3	60,0	56,4–63,5	71,6	67,7–75,7
Cause du traumatisme	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Accident de la circulation	107	15,5	50	7,0	41	13,8	105	14,0	84	14,0
Chute	231	30,1	204	28,9	135	46,0	237	21,7	227	38,8
Brûlure	58	7,7	23	3,1	9	2,6	65	8,7	46	7,8
Frappé par un objet	165	21,7	159	22,8	29	10,4	128	15,0	98	16,7
Autre	203	24,9	273	38,2	80	27,1	351	40,5	142	22,7
Total	764	100,0	709	100,0	294	100,0	886	100,0	597	100,0
Activité	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Pratique d'un sport	224	30,9	234	33,4	123	44,6			233	38,5
Marche/course à pieds	215	27,8	89	12,5	25	9,1			117	19,4
Bicyclette	162	20,3	88	12,4	33	11,3			97	17,1
Conduite d'une automobile	25	3,2	33	4,9	14	5,5			17	2,6
Lors d'un travail	59	7,2	41	5,9	11	4,4			54	9,2
Rien	60	7,5	81	11,0	33	12,0			41	7,1
Autre	23	3,2	144	20,0	38	13,1			39	6,1
Total	768	100,0	710	100,0	277	100,0			598	100,0
Nature du traumatisme	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Fracture ou luxation	234	30,4	262	37,5			209	21,3	186	30,3
Plaie perforante	290	38,9	166	23,2			176	19,0	238	40,2
Blessure à la tête	69	9,5	83	11,7			74	9,5	45	7,7
Blessure par balle	23	3,3	9	1,4			24	2,6	8	1,5
Brûlure	36	4,5	26	3,6			56	7,6	35	5,7
Amputation	21	3,3	6	0,9			54	6,6	21	3,6
Autre	87	10,1	157	21,7			296	33,3	64	11,0
Total	760	100,0	709	100,0			889	100,0	597	100,0

TABLEAU A.3 (SUITE)

Pays	Oman		Philippines		République-Unie de Tanzanie (Dar Es Salaam)		Sainte-Lucie			
Année	2005		2003		2007		2006		2007	
Taux de réponse global	97,0%		84,0%		81,0%		87,0%		82,0%	
Nombre d'écoles	51		148		73		25		20	
Tous les élèves	2979		7338		5657		2176		1276	
Échantillon	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Élèves de 13 à 15 ans	2280	77,7	4160	69,9	3433	61,1	1217	49,6	864	69,4
Sexe	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Masculin	1109	52,6	1643	40,9	1383	49,4	649	51,4	371	45,3
Féminin	1146	47,4	2495	59,1	2047	50,6	560	48,6	492	54,7
Traumatismes	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI
Blessure de toute sorte	26,6	22,5–30,7	29,9	26,2–33,6	46,0	43,0–49,0	39,9	36,1–43,7	47,8	43,4–52,3
Traumatisme accidentel	83,2	79,3–87,1	77,9	74,0–81,8	81,9	78,7–85,0	89,6	86,3–92,8	77,9	72,3–83,6
Cause du traumatisme	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Accident de la circulation	23	7,4	91	11,7	78	14,1	17	5,2	13	5,7
Chute	109	33,3	128	24,6	136	23,9	133	50,7	100	41,8
Brûlure	2	0,6	25	4,4	6	1,1	23	8,6	1	0,4
Frappé par un objet	32	9,8	63	9,3	91	17,7	39	13,4	15	6,6
Autre	159	49,0	278	47,4	256	43,3	67	22,1	109	45,6
Total	325	100,0	585	100,0	567	100,0	279	100,0	238	100,0
Activité	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Pratique d'un sport	115	36,7	158	28,8	163	30,0	100	38,9	64	28,5
Marche/course à pieds	43	13,1	108	17,5	114	19,0	41	17,9	33	13,4
Bicyclette	16	5,3	49	6,5	68	10,9	38	13,8	30	13,9
Conduite d'une automobile	10	3,1	18	2,8	14	2,2	5	1,5	5	1,9
Lors d'un travail	14	4,3	90	15,7	81	12,1	8	3,3	19	8,1
Rien	75	22,9	78	14,5	85	14,2	46	19,2	12	4,7
Autre	48	14,5	71	14,1	69	11,7	14	5,5	72	29,4
Total	321	100,0	572	100,0	594	100,0	252	100,0	235	100,0
Nature du traumatisme	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Fracture ou luxation	73	22,8	118	18,9	115	23,1	61	23,4	59	28,1
Plaie perforante	93	29,1	116	20,9	88	19,1	60	20,8	65	26,3
Blessure à la tête	14	4,4	66	13,1	65	12,9	42	15,5	11	5,0
Blessure par balle	5	1,6	5	1,0	5	1,4	4	2,1	2	0,8
Brûlure	14	4,4	13	1,5	2	0,5	33	13,9	9	3,4
Amputation	125	37,4	2	0,4	5	0,8	6	3,5	0	0,0
Autre	1	0,3	259	44,3	230	42,2	47	20,9	86	36,4
Total	325	100,0	579	100,0	510	100,0	253	100,0	232	100,0

TABLEAU A.3 (SUITE)

Pays	Saint-Vincent-et-les-Grenadines		Swaziland		Tadjikistan		Trinité-et-Tobago		Uruguay	
Année	2007		2003		2006		2007		2006	
Taux de réponse global	84,0%		96,0%		80,0%		78,0%		71,0%	
Nombre d'écoles	26		97		99		32		95	
Tous les élèves	1333		7341		9714		2969		3406	
Échantillon	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Élèves de 13 à 15 ans	1029	74,7	6784	95,4	7395	76,3	2095	69,1	2372	70,4
Sexe	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Masculin	473	47,5	2341	35,6	3629	54,1	1018	50,1	1070	45,1
Féminin	554	52,5	4240	64,4	3694	45,9	1063	49,9	1296	54,9
Traumatismes	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI
Blessure de toute sorte	48,4	41,0–55,7	38,6	36,7–40,4	17,6	14,1–21,1	46,5	43,1–49,8	25,5	23,7–27,3
Traumatisme accidentel	67,7	60,1–75,3	58,4	56,0–60,9	82,0	75,4–88,6	75,4	71,5–79,2	86,3	82,9–89,7
Cause du traumatisme	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Accident de la circulation	12	6,5	121	11,6	29	12,6	24	7,6	38	10,5
Chute	79	40,7	366	35,5	117	57,0	173	38,3	152	37,3
Brûlure	6	3,1	73	6,8	2	0,9	2	0,3	3	0,6
Frappé par un objet	18	8,5	126	11,7	14	6,5	66	13,9	47	11,1
Autre	86	41,3	367	34,4	33	23,0	182	38,9	164	40,5
Total	201	100,0	1053	100,0	195	100,0	447	100,0	404	100,0
Activité	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Pratique d'un sport	43	21,6	342	32,6	135	58,6	176	37,4	223	54,2
Marche/course à pieds	45	24,9	157	14,7	33	13,4	38	8,3	26	6,6
Bicyclette	23	11,9	119	11,7	28	19,0	55	12,4	53	13,7
Conduite d'une automobile	6	2,8	52	5,2	3	1,1	15	4,1	22	5,7
Lors d'un travail	26	12,0	141	13,2	13	4,4	35	5,8	11	2,9
Rien	16	7,9	93	8,7	4	2,2	21	5,4	6	1,7
Autre	37	19,0	146	13,9	4	1,3	112	26,6	62	15,2
Total	196	100,0	1050	100,0	220	100,0	452	100,0	403	100,0
Nature du traumatisme	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Fracture ou luxation	53	28,5	314	30,0	92	47,5	102	24,1	145	36,2
Plaie perforante	67	33,3	310	30,1	39	20,0	124	24,8	29	7,7
Blessure à la tête	5	2,9	62	6,0	27	14,4	21	5,0	24	6,2
Blessure par balle	2	1,4	7	0,7	0	0,0	4	0,7	0	0,0
Brûlure	11	5,7	89	8,8	12	4,9	20	5,7	9	2,1
Amputation	0	0,0	24	2,6	3	2,1	2	0,0	0	0,0
Autre	59	28,1	237	21,9	21	11,1	165	39,8	187	47,8
Total	197	100,0	1043	100,0	194	100,0	438	100,0	394	100,0

TABLEAU A.3 (SUITE)

Pays	Zambia		Zimbabwe (Harare)	
Année	2004		2003	
Taux de réponse global	70,0%		84,0%	
Nombre d'écoles	47		25	
Tous les élèves	2257		1997	
Échantillon	n	%	n	%
Élèves de 13 à 15 ans	1241	58,9	1435	72,8
Sexe	n	%	n	%
Masculin	553	51,5	604	47,8
Féminin	651	48,5	823	52,2
Traumatismes	%	95% CI	%	95% CI
Blessure de toute sorte	71,5	65,5–77,4	57,1	49,7–64,5
Traumatisme accidentel	61,7	55,6–67,8	68,6	64,0–73,3
Cause du traumatisme	n	%	n	%
Accident de la circulation	54	26,5	49	12,5
Chute	43	20,2	143	36,6
Brûlure	18	9,4	33	8,1
Frappé par un objet	43	21,5	62	14,9
Autre	51	22,5	107	27,9
Total	209	100,0	394	100,0
Activité	n	%	n	%
Pratique d'un sport	79	38,8	123	32,2
Marche/course à pieds	40	18,8	68	17,3
Bicyclette	20	8,7	65	16,4
Conduite d'une automobile	6	2,8	15	3,6
Lors d'un travail	29	15,2	63	14,8
Rien	25	11,7	24	6,8
Autre	9	3,9	38	8,9
Total	208	100,0	396	100,0
Nature du traumatisme	n	%	n	%
Fracture ou luxation	52	23,4	146	38,3
Plaie perforante	40	19,2	90	23,2
Blessure à la tête	32	16,7	49	12,4
Blessure par balle	8	4,0	6	1,5
Brûlure	20	10,5	28	6,6
Amputation	16	6,6	13	3,7
Autre	41	19,5	58	14,2
Total	209	100,0	390	100,0

IC = Intervalle de confiance.

^a Aucun intervalle de confiance disponible.

^b Aucune information sur la nature du traumatisme n'a été recueillie.

^c Aucune information sur l'activité.

Source : OMS Enquête mondiale sur la santé scolaire (*Global School Health Survey*) (<http://www.who.int/chp/gshs/en/>, consultée le 18 juillet 2008).

TABLEAU B.1

Taux de mortalité et de traumatismes en Asie

	Tous les pays étudiés					
	Garçons et filles (âge en années)					
	<1	1-4	5-9	10-14	15-17	Moins de 18
Distribution du pourcentage (%) des décès par cause, groupe d'âge et sexe						
Traumatismes	3	33	56	58	57	20
Maladies transmissibles	39	42	23	20	10	36
Maladies non transmissibles ^a	48	16	13	10	20	34
Non déterminé	10	9	8	12	12	10
Taux de mortalité résultant d'un traumatisme (pour 100 000 enfants) par cause, groupe d'âge et sexe						
Accidents de la route	10,0	4,3	7,8	10,0	14,3	8,9
Brûlures	5,5	0,7	0,2	–	–	0,4
Noyades	32,8	65,3	36,9	12,7	6,7	30,1
Chutes	11,7	4,9	1,5	2,2	–	2,6
Empoisonnements	2,3	1,1	2,1	–	–	0,8
Suffocation	33,3	–	3,0	2,0	–	3,2
Toute cause intentionnelle						10,6
Ratio traumatisme/décès par niveau de gravité (fréquence pour chaque décès résultant d'un traumatisme)						
S'est absenté du travail ou de l'école, ou a reçu des soins						34,4
Hospitalisation <10 jours						7,7
Hospitalisation ≥10 jours						3,1
Invalidité permanente						1,2
Décès						1
Taux de traumatismes mortels (pour 100 000 enfants) chez les enfants âgés de 0 à 17 ans par endroits sondés						
	Bangladesh	Pékin, Chine	Jiangxi, Chine	Thaïlande	Philippines	Viet Nam
	49,7	23,0	58,0	39,0	59,4	78,0
Taux de traumatismes mortels (pour 100 000 enfants) chez les enfants âgés de 0 à 17 ans par région rurale et urbaine						
Urbaine	150,9		65,2	229,4		104,0
Rurale	651,9	75,4	194,4	146,6		196,4
Taux de traumatismes mortels (pour 100 000 enfants) chez les enfants âgés de 0 à 17 ans par sexe						
Garçons	56,0	29,1	75,9	46,6	38,8	99,3
Filles	43,3	16,2	41,9	30,1	20,6	57,2

TABLEAU B.1 (SUITE)

Bangladesh														
	Garçons (âge en années)						Filles (âge en années)							
	<1	1-4	5-9	10-14	15-17	Moins de 18	<1	1-4	5-9	10-14	15-17	Moins de 18		
Distribution du pourcentage (%) des décès par cause, groupe d'âge et sexe														
Traumatismes	1,5	25,8	42,4	55,6	48,7	12,9	1,5	25,4	37,3	17,1	52,2	11,1		
Maladies transmissibles	43,6	51,5	38,1	17,8	24,2	42,8	41,5	42,9	35,9	32,3	8,3	40,2		
Maladies non transmissibles ^a	45,5	11,3	5,3	5,7	11,8	33,5	44,1	21,6	9,5	17,8	9,7	34,9		
Non déterminé	9,4	11,4	14,2	20,8	15,3	10,8	13,0	10,1	17,4	32,8	29,7	13,8		
Taux de mortalité résultant d'un traumatisme (pour 100 000 enfants) par cause, groupe d'âge et sexe														
Toute cause accidentelle	94,6	91,7	51,2	32,7	25,9	52,8	82,5	99,0	36,6	5,1	4,5	37,7		
Accident de la circulation			4,1	12,2	10,2	6,3		7,4	9,5	2,9		0,3		
Brûlures	17,3	1,8				1,2		0,7	0,5			0,3		
Noyades	19,9	89,9	31,2	6,6	2,7	31,8	9,7	83,6	21,9			24,6		
Chutes	8,4		2,0	4,9		2,4	36,0	3,3		2,2		3,0		
Empoisonnements ^b														
Suffocation	31,6		2,1			2,1	24,0					1,1		
Autre cause accidentelle	17,3		11,8	9,1	13,0	8,9	12,8	4,0	4,7		4,5	3,5		
Toute cause intentionnelle				1,4	19,1	3,2		0,8		2,8	31,7	5,6		
Total	94,6	91,7	51,2	34,1	45,1	56,0	82,5	99,8	36,6	7,9	36,1	43,3		
Taux de gravité (pour 100 000 enfants) pour les traumatismes non intentionnels chez les enfants, garçons et filles, âgés de 0 à 17 ans														
		Accident de la circulation			Noyades		Brûlures		Chutes		Empoisonnements ^b		Autre cause accidentelle	
S'est absenté du travail ou de l'école, ou a reçu des soins		147,1			9,3		14,2		38,3				16,0	
Hospitalisation <10 jours		22,6					7,3		12,6				10,2	
Hospitalisation ≥10 jours		13,8					5,2		7,7				6,7	
Incapacité permanente		5,8			104,8		256,4		379,9				388,8	
Décès					28,3		0,7		2,7				7,8	

Pékin, Chine														
	Garçons (âge en années)						Filles (âge en années)							
	<1	1-4	5-9	10-14	15-17	Moins de 18	<1	1-4	5-9	10-14	15-17	Moins de 18		
Distribution du pourcentage (%) des décès par cause, groupe d'âge et sexe														
Traumatismes		100			50,0		66,7				100		25,0	
Maladies transmissibles														
Maladies non transmissibles ^a									50,0		100		50,0	
Non déterminé					50,0		33,3		50,0				25,0	
Taux de mortalité résultant d'un traumatisme (pour 100 000 enfants) par cause, groupe d'âge et sexe														
Toute cause accidentelle		88,9			61,3		29,1				69,9		16,2	
Accident de la circulation		88,9					14,6				69,9		16,2	
Brûlures ^b														
Noyades					61,3		14,6							
Chutes ^b														
Empoisonnements ^b														
Suffocation ^b														
Autre cause accidentelle ^b														
Toute cause intentionnelle ^b														
Total		88,9			61,3		29,1				69,9		16,2	
Taux de gravité (pour 100 000 enfants) pour les traumatismes non intentionnels chez les enfants, garçons et filles, âgés de 0 à 17 ans														
		Accident de la circulation			Noyades		Brûlures		Chutes		Empoisonnements		Autre cause accidentelle	
S'est absenté du travail ou de l'école, ou a reçu des soins		176,2					99,6		566,7		46,0		850,1	
Hospitalisation <10 jours		30,6					30,6		84,2		7,7		114,9	
Hospitalisation ≥10 jours		53,6					23,0		38,3				15,3	
Incapacité permanente		7,7											7,7	
Décès		32,6			32,6									

TABLEAU B.1 (SUITE)

Jiangxi, Chine														
	Garçons (âge en années)						Filles (âge en années)							
	<1	1-4	5-9	10-14	15-17	Moins de 18	<1	1-4	5-9	10-14	15-17	Moins de 18		
Distribution du pourcentage (%) des décès par cause, groupe d'âge et sexe														
Traumatismes	9,8	79,0	85,7	100	50,0	42,0	5,0	50,0	62,5	100		22,1		
Maladies transmissibles	2,4		7,1		16,7	3,3	1,7	7,1	12,5			3,8		
Maladies non transmissibles ^a	86,4	21,1	7,1		33,3	53,9	92,8	21,4	25,0		100	69,7		
Non déterminé	1,5					0,8	0,6	21,4				4,4		
Taux de mortalité résultant d'un traumatisme (pour 100 000 enfants) par cause, groupe d'âge et sexe														
Toute cause accidentelle	169,3	114,8	76,1	45,1	25,5	74,7	115,6	77,4	40,5	7,6		35,9		
Accident de la circulation		7,7	19,0	19,3	12,7	14,4		22,1				4,7		
Brûlures	10,6					0,6	14,5					0,7		
Noyades	21,2	99,5	50,7	19,3	12,7	46,4	14,5	55,3	32,4			21,6		
Chutes	10,6	7,7	6,3			4,2	14,5		8,1	7,6		5,4		
Empoisonnements	21,2					1,2								
Suffocation	105,8					6,0	72,3					3,5		
Autre cause accidentelle				6,4										
Toute cause intentionnelle					12,7	1,8				7,6		2,3		
Total	169,3	114,8	76,1	45,1	38,2	76,5	115,6	77,4	40,5	15,3		38,2		
Taux de gravité (pour 100 000 enfants) pour les traumatismes non intentionnels chez les enfants, garçons et filles, âgés de 0 à 17 ans														
		Accident de la circulation			Noyades		Brûlures		Chutes		Empoisonnements		Autre cause accidentelle	
S'est absenté du travail ou de l'école, ou a reçu des soins		561,3			21,4		289,8		244,5		7,8		314,4	
Hospitalisation <10 jours		103,7			4,1		27,5		123,4				62,0	
Hospitalisation ≥10 jours		58,0			1,0		20,3		16,8				5,3	
Invalité permanente		17,3					2,0		2,4				2,3	
Décès		10,2			35,4		0,6		0,5				4,7	

Thaïlande														
	Garçons (âge en années)						Filles (âge en années)							
	<1	1-4	5-9	10-14	15-17	Moins de 18	<1	1-4	5-9	10-14	15-17	Moins de 18		
Distribution du pourcentage (%) des décès par cause, groupe d'âge et sexe														
Traumatismes		61,2	47,3	84,3	88,1	27,3	4,2	41,6	64,5	65,2	55,0	16,7		
Maladies transmissibles	36,3	25,1	21,3	1,0	8,0	28,1	38,8	51,8	36,5	18,3	10,8	37,9		
Maladies non transmissibles ^a	64,7	10,0	25,0	12,2	2,7	43,3	57,1	6,6		16,5	7,4	44,7		
Non déterminé		3,8	6,4	2,5	1,3	1,4					26,8	0,7		
Taux de mortalité résultant d'un traumatisme (pour 100 000 enfants) par cause, groupe d'âge et sexe														
Toute cause accidentelle		55,5	30,4	25,8	114,6	45,7	91,2	35,2	29,9	22,4	10,7	29,2		
Accident de la circulation			2,6	19,2	114,6	24,2			15,1	5,4	10,7	7,4		
Brûlures									2,0			0,5		
Noyades		55,5	24,0	1,0		18,8		24,0	12,7	17,0		13,4		
Chutes			1,9	1,7		1,0								
Empoisonnements														
Suffocation							91,2					5,6		
Autre cause accidentelle			1,9	3,9		1,7		11,2				2,3		
Toute cause intentionnelle					12,4	1,9					5,1	0,9		
Total		55,5	30,4	25,8	127,0	47,6	91,2	35,2	29,9	22,4	15,8	30,1		
Taux de gravité (pour 100 000 enfants) pour les traumatismes non intentionnels chez les enfants, garçons et filles, âgés de 0 à 17 ans														
		Accident de la circulation			Noyades		Brûlures		Chutes		Empoisonnements		Autre cause accidentelle	
S'est absenté du travail ou de l'école, ou a reçu des soins		212,1			11,4		66,8		244,5		7,8		314,4	
Hospitalisation <10 jours		160,5			5,6		6,6		123,4				62,0	
Hospitalisation ≥10 jours		66,9			1,3		4,0		16,8				5,3	
Invalité permanente		4,3							2,4				2,3	
Décès		15,6			16,1		0,3		0,5				4,7	

TABLEAU B.1 (SUITE)

Philippines												
Garçons et filles (âge en années) ^c												
	<1	1-4	5-9	10-14	15-17	Moins de 18						
Distribution du pourcentage (%) des décès par cause et groupe d'âge												
Traumatismes	8,1	16,7	19,9	24,9	25,6	13,5						
Maladies transmissibles	41,9	52,6	46,9	19,7	25,4	39,1						
Maladies non transmissibles ^a	13,4	11,7	11,9	23,3	21,5	16,4						
Non déterminé	29,7	5,7	6,4	6,9	7,9	19,8						
Taux de mortalité résultant d'un traumatisme (pour 100 000 enfants) par cause, groupe d'âge et sexe												
	Garçons (âge en années)						Filles (âge en années)					
	<1	1-4	5-9	10-14	15-17	Moins de 18	<1	1-4	5-9	10-14	15-17	Moins de 18
Toute cause accidentelle	227,4	74,7	33,8	40,3	35,2	57,2	250,8	81,5	11,4	30,5	20,7	49,5
Accident de la circulation		6,8	23,6	15,1	13,2	15,3			5,7			
Brûlures	41,4					2,4		9,1			6,9	5,5
Noyades		27,2		10,1	4,4	7,1		27,2		12,2	6,9	12,4
Chutes		6,8	3,4	5,1		3,5						
Empoisonnements		6,8			4,4	2,4						
Suffocation	165,4					9,4	188,1			6,1		9,2
Autre cause accidentelle		27,2	6,8	5,1	17,6	17,2	62,7	45,3	5,7	12,2	6,9	32,4
Toute cause intentionnelle	20,7	20,4		5,1	4,4	8,2					6,9	1,8
Total	248,1	95,1	33,8	45,4	39,6	65,4	250,8	81,5	11,4	30,5	27,5	51,3
Taux de gravité (pour 100 000 enfants) pour les traumatismes non intentionnels chez les enfants, garçons et filles, âgés de 0 à 17 ans												
	Accident de la circulation			Noyades	Brûlures	Chutes	Empoisonnements	Autre cause accidentelle				
S'est absenté du travail ou de l'école, ou a reçu des soins			216,8	12,8	438,8	210,9		26,4				
Hospitalisation <10 jours			98,6	6,3	368,2	92,3		26,9				
Hospitalisation ≥10 jours			39,4	6,8	23,2	52,7						
Invalité permanente			72,2		52,3	65,9						
Décès			9,4	9,4	3,6	2,2		1,5	33,3			
Viet Nam												
Garçons et filles (âge en années)												
	<1	1-4	5-9	10-14	15-17	Moins de 18	<1	1-4	5-9	10-14	15-17	Moins de 18
Distribution du pourcentage (%) des décès par cause, groupe d'âge et sexe												
Traumatismes	67,6	44,2	54,7	50,4	69,1	56,2	44,6	78,1	100			56,1
Maladies transmissibles	24,7	29,5		19,9		13,2						
Maladies non transmissibles ^a			30,3	10,5	30,9	16,5	40,9				100	13,7
Non déterminé	7,7	25,9	14,9	19,2		14,2	59,1	55,4	21,9			30,2
Taux de mortalité résultant d'un traumatisme (pour 100 000 enfants) par cause, groupe d'âge et sexe												
Toute cause accidentelle	375,1	52,8	93,1	90,9	100,2	98,7	36,4	130,9	47,4			56,9
Accident de la circulation	94,5			11,7	12,5	10,2			17,6	16,0		10,0
Brûlures										19,1		
Noyades	220,1	42,4	71,3	49,3	30,1	57,3			71,6			25,6
Chutes							36,4					6,1
Empoisonnements		10,4				1,8			19,3			5,2
Suffocation			21,8	15,8		10,9						
Autre cause accidentelle	60,5			14,1	57,6	18,6		22,4	12,3			10,1
Toute cause intentionnelle ^b												
Total	375,1	52,8	93,1	90,9	100,2	98,7	36,4	130,9	47,4			56,9
Taux de gravité (pour 100 000 enfants) pour les traumatismes non intentionnels chez les enfants, garçons et filles, âgés de 0 à 17 ans												
	Accident de la circulation			Noyades	Brûlures	Chutes	Empoisonnements	Autre cause accidentelle				
S'est absenté du travail ou de l'école, ou a reçu des soins			236,0	9,6	77,6	470,2		28,3		645,6		
Hospitalisation <10 jours			184,5	8,6	29,5	334,8		47,7		167,6		
Hospitalisation ≥10 jours			80,4		18,5	130,8		9,5		41,0		
Invalité permanente			23,7		6,4	58,2				68,1		
Décès			10,1	41,9		3,0		3,5		20,1		

^a Comprend les décès résultant de causes congénitales, périnatales et autres causes liées à la grossesse ou au processus de naissance.

^b Aucun enregistré.

^c Non désagrégé par le sexe.

Source : UNICEF/TASC enquêtes portant sur les traumatismes dans six endroits en Asie, en 2008.

TABLEAU C.1

Traumatismes non intentionnels chez les enfants^a s'étant présentés en salles d'urgence dans quatre pays à faible revenu,^b en 2007

		Accident de la circulation (n=350)		Noyades (n=20)		Brûlures (n=210)	
		n	%	n	%	n	%
Sexe	Garçons	247	70,6	11	55,0	111	52,9
	Filles	103	29,4	9	45,0	99	47,1
Âge	0–12 mois	2	0,6	1	5,0	8	3,8
	1–4 ans	76	21,7	8	40,0	110	52,4
	≥5 ans	272	77,7	11	55,0	92	43,8
Moment de l'accident	Matin (06 h 01–12 h 00)	128	36,6	6	30,0	80	38,1
	Midi (12 h 01–14 h 30)	71	20,3	4	20,0	40	19,0
	Après-midi (14 h 31–17 h 00)	39	11,1	0	0	39	18,6
	Soir (17 h 01–20 h 00)	53	15,1	4	20,0	26	12,4
	Nuit (20 h 01–06 h 00)	59	16,9	6	30,0	25	11,9
Mode de transport à l'hôpital	Automobile (privée)	86	24,6	11	55,0	44	21,0
	Ambulance publique	59	16,9	0	0	14	6,7
	Ambulance privée	48	13,7	1	5,0	19	9,0
	Motocyclette	17	4,9	1	5,0	1	0,5
	Bicyclette	3	0,9	0	0	1	0,5
	À pieds	31	8,9	2	10,0	18	8,6
	Taxi	80	22,9	5	25,0	109	51,9
	Autre	26	7,4	0	0	4	1,9
Qui a amené l'enfant à l'hôpital?	Mère	111	31,7	6	30,0	78	37,1
	Père	159	45,4	9	45,0	108	51,4
	Autre membre de la famille	51	14,6	5	25,0	22	10,5
	Ami	5	1,4	0	0	2	1,0
	Professeur	2	0,6	0	0	0	0
	Autre	22	6,3	0	0	0	0
Activité pratiquée lorsque l'enfant s'est blessé	Sports	11	3,1	0	0	1	0,5
	Loisir/jeu	104	29,7	17	85,0	145	69,0
	Voyage/déplacement	156	44,6	0	0	1	0,5
	Travail (rémunéré ou non)	19	5,4	0	0	15	7,1
	Activité scolaire	19	5,4	0	0	2	1,0
	Vie quotidienne	26	7,4	1	5,0	22	10,5
	Autre/inconnu/refus de répondre	15	4,3	2	10,0	24	11,4
Où s'est produit l'accident?	Maison (à l'intérieur)	5	1,4	4	20,0	142	67,6
	Maison (à l'extérieur)	57	16,3	7	35,0	19	9,0
	Route/rue/autoroute	249	71,1	2	10,0	2	1,0
	Campagne/ferme/marché	2	0,6	1	5,0	1	0,5
	Autre édifice public	2	0,6	6	30,0	44	21,0
	École/installations de sports/terrain de jeu	3	0,9	0	0	2	1,0
	Autre/inconnu	5	1,4	4	20,0	142	67,6
Nature du traumatisme le plus grave	Commotion cérébrale	80	26,0	3	15,0	1	0,5
	Coupe / morsure / plaie ouverte	78	25,3	7	35,0	0	0
	Fracture	65	21,1	1	5,0	0	0
	Entorse	33	10,7	1	5,0	0	0
	Contusion	42	13,6	3	15,0	2	1,0
	Brûlure	2	0,6	1	5,0	191	96,0
	Système des organes	3	1,0	4	20,0	1	0,5
	Autre / inconnu	5	1,6	0	0	4	2,0
Suivi après le traumatisme	Traité et renvoyé à la maison	173	55,1	11	55,0	41	19,7
	Hospitalisation dans un service / USI / unité des brûlures	100	31,8	4	20,0	164	78,8
	Hospitalisation pour chirurgie urgente	20	6,4	0	0	0	0
	Décès dans la salle d'urgence	2	0,6	2	10,0	0	0
	Dirigé vers à un autre centre	9	2,9	3	15,0	2	1,0
	Départ avant le traitement complet	3	1,0	0	0	1	0,5
	Autre / inconnu	7	2,2	0	0	0	0
	Estimation des effets à long terme des traumatismes	Sans incapacité notable	119	34,0	13	65,0	108
Incapacité temporaire à court terme (< 6 semaines)		135	38,6	4	20,0	51	24,3
Incapacité temporaire à long terme (≥ 6 semaines)		52	14,9	1	5,0	35	16,7
Incapacité permanente		8	2,3	2	10,0	16	7,6

TABLEAU C.1 (SUITE)

		Chutes (n=913)		Empoisonnements (n=66)		Total (n=1559)	
		n	%	n	%	n	%
Sexe	Garçons	598	65,5	43	65,2	1010	64,8
	Filles	315	34,5	23	34,8	549	35,2
Âge	0–12 mois	20	2,2	1	1,5	32	2,1
	1–4 ans	355	38,9	37	56,1	586	37,6
	≥5 ans	538	58,9	28	42,4	941	60,4
Moment de l'accident	Matin (06 h 01–12 h 00)	294	32,2	27	40,9	535	34,3
	Midi (12 h 01–14 h 30)	203	22,2	13	19,7	331	21,2
	Après-midi (14 h 31–17 h 00)	136	14,9	9	13,6	223	14,3
	Soir (17 h 01–20 h 00)	112	12,3	7	10,6	202	13,0
	Nuit (20 h 01–06 h 00)	168	18,4	10	15,2	268	17,2
Mode de transport à l'hôpital	Automobile (privée)	263	28,8	27	40,9	431	27,6
	Ambulance publique	77	8,4	6	9,1	156	10,0
	Ambulance privée	33	3,6	3	4,5	104	6,7
	Motocyclette	26	2,8	4	6,1	49	3,1
	Bicycle	3	0,3	0	0	7	0,4
	À pieds	123	13,5	7	10,6	181	11,6
	Taxi	303	33,2	10	15,2	507	32,5
	Autre	85	9,3	9	13,6	124	8,0
Qui a amené l'enfant à l'hôpital?	Mère	376	41,2	35	53,0	606	38,9
	Père	412	45,1	25	37,9	713	45,7
	Autre membre de la famille	92	10,1	6	9,1	176	11,3
	Ami	9	1,0	0	0	16	1,0
	Professeur	12	1,3	0	0	14	0,9
	Autre	12	1,3	0	0	34	2,2
Activité pratiquée lorsque l'enfant s'est blessé	Sports	42	4,6	2	3,0	56	3,6
	Loisir/jeu	684	74,9	36	54,5	986	63,2
	Voyage/déplacement	16	1,8	1	1,5	174	11,2
	Travail (rémunéré ou non)	37	4,1	1	1,5	72	4,6
	Activité scolaire	23	2,5	1	1,5	45	2,9
	Vie quotidienne	80	8,8	18	27,3	147	9,4
	Autre/inconnu/refus de répondre	31	3,4	7	10,6	79	5,1
Où s'est produit l'accident?	Maison (à l'intérieur)	351	38,4	41	62,1	543	34,8
	Maison (à l'extérieur)	237	26,0	9	13,6	329	21,1
	Route/rue/autoroute	44	4,8	1	1,5	328	21,0
	Campagne/ferme/marché	9	1,0	0	0	12	0,8
	Autre édifice public	157	17,2	13	19,7	222	14,2
	École/installations de sports/terrain de jeu	96	10,5	2	3,0	103	6,6
	Autre/inconnu	19	2,1	0	0	21	1,3
Nature du traumatisme le plus grave	Commotion cérébrale	134	17,0	0	0	218	16,0
	Coupure / morsure / plaie ouverte	200	25,3	1	2,1	286	21,0
	Fracture	195	24,7	1	2,1	262	19,2
	Entorse	93	11,8	1	2,1	128	9,4
	Contusion	152	19,2	0	0	199	14,6
	Brûlure	4	0,5	6	12,8	204	15,0
	Système des organes	1	0,1	27	57,4	36	2,6
	Autre / inconnu	11	1,4	11	23,4	31	2,3
Suivi après le traumatisme	Traité et renvoyé à la maison	717	79,0	52	78,8	994	65,6
	Hospitalisation dans un service / USI / unité des brûlures	136	15,0	10	15,2	414	27,3
	Hospitalisation pour chirurgie urgente	15	1,7	1	1,5	36	2,4
	Décès dans la salle d'urgence	2	0,2	0	0	6	0,4
	Dirigé vers à un autre centre	14	1,5	1	1,5	29	1,9
	Départ avant le traitement complet	4	0,4	2	3,0	10	0,7
	Autre / inconnu	20	2,2	0	0	27	1,8
	Estimation des effets à long terme des traumatismes	Sans incapacité notable	483	53,0	53	80,3	776
Incapacité temporaire à court terme (< 6 semaines)		354	38,8	8	12,1	552	36,3
Incapacité temporaire à long terme (≥ 6 semaines)		70	7,7	5	7,6	163	10,7
Incapacité permanente		5	0,5	0	0	31	2,0

USI = Unité de Soins Intensifs

^a Enfants âgés de moins de 12 ans. ^b Bangladesh, Colombie, Égypte et Pakistan.

Source : Surveillance mondiale des traumatismes non intentionnels chez l'enfant.

Régions et pays de l'OMS (en 2004)

Région africaine	Région des Amériques	Région de l'Asie du Sud-Est	Région européenne	Région de la Méditerranée orientale	Région du Pacifique occidental
46 Etats Membres	35 Etats Membres	11 Etats Membres	52 Etats Membres	21 Etats Membres	27 Etats Membres
Revenu faible ou moyen	Revenu élevé	Revenu faible ou moyen	Revenu élevé	Revenu élevé	Revenu élevé
Afrique du Sud	Antigua-et-Barbuda	Bangladesh	Allemagne	Bahreïn	Australie
Algérie	Bahamas	Bhoutan	Andorre	Emirats arabes unis	Brunel Darussalam
Angola	Barbade	Inde	Autriche	Koweït	Japon
Bénin	Canada	Indonésie	Belgique	Qatar	Nouvelle-Zélande
Botsswana	Etats-Unis d'Amérique	Maldives	Chypre	Revenu faible ou moyen	République de Corée
Burkina Faso	Revenu faible ou moyen	Myanmar	Danemark	Afghanistan	Singapour
Burundi	Argentine	Népal	Espagne	Arabie saoudite	Revenu faible ou moyen
Cameroun	Belize	République populaire démocratique de la Corée	Finlande	Djibouti	Comboïde
Cap-Vert	Bolivie	Sri Lanka	France	Egypte	Chine
Comores	Brésil	Thaïlande	Grèce	Iran (République islamique d')	Etats fédérés de Micronésie
Congo	Chili	Timor-Leste	Irlande	Iraq	Fidji
Côte d'Ivoire	Colombie		Islande	Jamahiriya arabe libyenne	Iles Cook
Erythrée	Costa Rica		Israël	Jordanie	Iles Marshall
Ethiopie	Cuba		Italie	Liban	Iles Salomon
Gabon	Dominique		Luxembourg	Maroc	Kiribati
Gambie	El Salvador		Malte	Oman	Malaisie
Ghana	Equateur		Monaco	Pakistan	Mongolie
Guinée	Grenade		Norvège	République arabe syrienne	Nauru
Guinée-Bissau	Guatemala		Pays-Bas	Somalie	Nioué
Guinée équatoriale	Guyana		Portugal	Soudan	Palaos
Kenya	Haïti		Royaume-Uni de Grande Bretagne et d'Irlande du Nord	Tunisie	Papouasie-Nouvelle-Guinée
Lesotho	Honduras		Saint-Martin	Yémen	Philippines
Libéria	Jamaïque		Slovenie		République démocratique populaire lao
Madagascar	Mexique		Suède		Samoa
Malawi	Nicaragua		Suisse		Tonga
Mali	Panama		Revenu faible ou moyen		Tuvalu
Maurice	Paraguay		Albanie		Vanuatu
Mauritanie	Pérou		Arménie		Viet Nam
Mozambique	République dominicaine		Azerbaïdjan		
Namibie	Saint-Kitts-et-Nevis		Biélorus		
Niger	Sainte-Lucie		Bosnie-Herzégovine		
Nigeria	Saint-Vincent-et-les-Grenadines		Bulgarie		
Ouganda	Suriname		Croatie		
République centrafricaine	Trinité-et-Tobago		Estonie		
République démocratique du Congo	Uruguay		Ex-République yougoslave de Macédoine		
République-Unie de Tanzanie	Venezuela (République bolivarienne du)		Fédération de Russie		
Rwanda			Géorgie		
Sao Tomé-et-Principe			Hongrie		
Sénégal			Kazakhstan		
Seychelles			Kirghizistan		
Sierra Leone			Lettonie		
Swaziland			Lituanie		
Tchad			Moldova		
Togo			Ouzbékistan		
Zambie			Pologne		
Zimbabwe			République tchèque		
			Roumanie		
			Serbie-et-Monténégro		
			Slovaquie		
			Tadjikistan		
			Turquie		
			Turkménistan		
			Ukraine		

Index

- Accès aux soins médicaux 12, 13
 - absence d' 42, 110–111
 - amélioration 20–21
 - brûlures 92
 - empoisonnements 133
 - noyade 67
 - recommandations 151–152
- Accident de la circulation, définition 31
- Acétaminophène (paracétamol) 126–127
- Actions recommandées 151–153
 - traduire ces recommandations en actes 153–155
- Activités de loisirs 17, 66–67, 70, 108–109
- Adolescents (*voir aussi* Jeunes conducteurs)
 - empoisonnements 130–131
 - noyades 64, 69, 72
 - traumatisme dus aux accidents de la circulation 38, 49
- Afrique 202
 - brûlures 80, 82, 86
 - chutes 102, 103
 - empoisonnements 124, 125, 129
 - noyades 59, 60
 - tableaux statistiques 158, 164–177, 180
 - traumatismes dus aux accidents de la circulation 5, 31, 32
- Âge et stade de du développement
 - brûlures 85–86
 - chutes 107
 - noyades 63–64
 - traumatismes dus aux accidents de la circulation 37
 - vulnérabilité 8–9, 146
- Âge
 - brûlures 81, 85–86
 - chutes 103, 106
 - empoisonnements 124–125, 131
 - noyades 61, 63–64
 - traumatismes chez l'enfant 6–7
 - dus aux accidents de la circulation 323
 - vulnérabilité 146
- Agences de développement 153
- Agents toxiques
 - mesures de sécurité 133–138
 - rangement et accessibilité 132, 134, 136
 - réduction de la toxicité 133–134
 - rendus moins attractifs 135
 - types 126–127, 131–132
- Aidants, *voir* Parents
- Aires de jeux, sécurisées 43, 108–109
- Akéé, fruit de l' 127
- Alcool
 - au volant 40, 41, 44, 47, 48, 52
 - éthylotests antidémarrage 44
 - risques de noyade 66, 68–69, 72
- Allemagne 35, 60
- Allumage de jour des phares 46, 52
- Amériques 202
 - brûlures 80, 86
 - chutes 102, 103
 - empoisonnements 124, 125
 - noyades 60
 - tableaux de statistiques 164–177, 181–182
 - traumatismes dus aux accidents de la circulation 32, 33
- Angola 82
- Animateurs locaux 154–155
- Animaux
 - chutes (équitation) 109, 112
 - morsures 15–16
 - venimeux 127, 128–129
- Années de vie corrigées de l'incapacité (AVCI) 1, 158–159
 - causes 178–189
 - chutes 104
 - noyades non mortelles 62–63
- Antidotes 137
- Antivenins 128
- Appareils
 - de chauffage 87, 88–89
 - électriques, non-conformes 87
- Approches
 - multisectorielles 151
 - santé publique 14, 145
- Arabie Saoudite 127
- Arbres, chutes du haut des 105
- Arythmie cardiaque 65
- Asie du Sud-Est 202
 - brûlures 80, 81, 85
 - chutes 102, 103
 - empoisonnements 124, 125
 - noyades 59, 60
 - tableaux statistiques 164–177, 183
 - traumatismes dus aux accidents de la circulation 31–32
- Asperseurs automatiques 89
- Aspirine 133, 135
- Assemblée mondiale de la Santé 3
- Australie 12–13, 18
 - brûlures 86–87, 89, 91
 - chutes 106, 108–109, 111, 112
 - empoisonnements 125, 132, 135

- morsures de chiens 15
- noyades 59, 60, 62, 63, 68, 72
- sécurité nautique 68, 69–70
- sécurité routière 44, 45, 48
- traumatismes dus aux accidents de la circulation 35
- Autisme 65
- AVCI *voir* Années de vie corrigées de l'incapacité
- Bailleurs de fonds 153
- Bains 66, 67, 70–71
 - sièges pour enfants 73
- Balançoires 108–109
- Bangladesh 12, 159
 - brûlures 82, 84, 90
 - chutes 103
 - empoisonnements 126
 - enquêtes UNICEF/TASC 4, 159, 160–161, 197
 - noyades 60, 61, 63, 65, 66, 69
 - traumatismes dus aux accidents de la circulation 32–33, 34
- Bateaux
 - équipements de sécurité 65–66, 68
- Belgique 8
- Bicyclettes, conception 41–42
- Botswana 190
- Brésil
 - brûlures 82
 - chutes 107, 110
 - noyades 61
 - traumatismes dus aux accidents de la circulation 46
 - traumatismes non mortels 7
- Briquets, résistants aux enfants 90
- Brûlures 78–96
 - chimiques 79, 83–84
 - classification 79
 - codes CIM, 157
 - définition 79
 - électriques 79, 83
 - épidémiologie 80–85
 - facteurs
 - de protection 88
 - de risque 85–87
 - heure de l'accident 87–88
 - histoire d'un cas 78
 - interventions 17–18, 88–95
 - invalidité 7, 84
 - limites des données 85
 - nature et gravité 83–84
 - par contact 79, 83, 86
 - par flamme 79, 83
 - par inhalation 79, 83–84
 - recommandations 95–96
 - tableaux statistiques 170–171
 - traitement 91–95
- Cambodge 13
- Campagnes de sensibilisation s'inscrivant dans la durée 150–151
- Campements de squatteurs 5
- Canada 15, 18, 19
 - brûlures 82, 84, 90
 - chutes 106, 110, 112, 113
 - empoisonnements 136
 - traumatismes dus aux accidents de la circulation 35, 41
- Cars 36, 43
- Casques de cyclistes 17, 19, 40 45
- Casques pour motocyclettes 19, 40, 45–46, 48, 52
- Cassia occidentalis*, fèves de 127
- Causes de décès
 - enfance 178–179
 - différences entre les données 161
 - traumatismes de l'enfant 5–6
- Ceintures de sécurité 44–45, 52
 - efficacité 39–40
 - non utilisées 37, 39–40
 - obligatoires 49
- Centres antipoison 126, 133, 136, 138–139
- Changement de comportement 19
- Changements
 - climatiques 5
 - culturels, promotion 21
 - macroéconomiques, promotion 21
- Charge de traumatismes chez l'enfant 1–2, 145
- Charge mondiale de morbidité (CMM) 157, 158
- Chaussures Heelys 108
- Chéloïdes 84
- Chili 107, 190
- Chine 190
 - brûlures 82
 - chutes 103, 104, 106, 110–111
 - empoisonnements 127
 - enquêtes UNICEF/TASC 4, 159 161, 197–198
 - morsures d'animaux 15
 - noyades 60, 61, 63, 65, 69
 - traumatismes dus aux accidents de la circulation 31, 40, 42
- Chutes 100–116
 - codes CIM 157
 - définition 101
 - épidémiologie 8–9, 101–106
 - facteurs de risque 106, 110
 - gravité 104–105
 - histoire d'un cas 100
 - interventions 111–115
 - limites des données 106
 - recommandations 115–116
 - tableaux statistiques 172–173
 - types 103
- Cicatrisation hypertrophique 84

- Classification internationale des Maladies (CIM) 63, 130, 157–158
- Collectivités
 - incidence des handicaps sur les 62–63, 84–85
 - interventions 20, 114–115
- Colombie 126, 162
- Comportement à risques 38, 40–41, 66, 107–108
- Conception
 - de l'environnement 42, 109–112
 - des véhicules 41–42, 44, 52
- Conditions météorologiques extrêmes 5, 66
- Conséquences des traumatismes 7–8, 160–161
 - accès aux soins 13
 - brûlures 7–8, 83
 - chutes 103–104, 105–106
 - noyades non mortelles 59, 62
 - traumatismes dus aux accidents de la circulation 7–8, 34
 - vulnérabilité 86, 108
- Construction des bâtiments 18, 110
- Convention des droits de l'Enfant 1, 3, 145
- Corée, République de 35
- Côte d'Ivoire 82
- Courses de chameaux 109
- Coussins gonflables 50
- Coûts 21
 - brûlures 84–85, 92–93
 - chutes 106
 - empoisonnements 130
 - noyades 63
 - prise en charge des traumatismes 13
 - sécurité 21
 - traumatismes 21, 147
 - dus aux accidents de la circulation 36
- Cuba 107
- Cuisines 82–83, 87
- Cyclistes
 - mesures de sécurité 42, 43, 44, 45, 46, 48, 51
 - traumatismes 35
 - vulnérabilité 40
- Danemark 35, 43
- Déclaration des jeunes en faveur de la sécurité routière 155
- Défaut d'attention, jeunes conducteurs 40
- Défénestrations 104, 112, 114
- Détecteurs de fumées 19, 88
- Deux-roues à moteur 48
- Développement cognitif 37–38
- Diéthylène-glycol 126
- Différences entre sexe
 - brûlures 81, 82, 86
 - chutes 103, 107–108
 - empoisonnements 125, 131
 - noyades 61, 64–65
 - traumatismes
 - chez l'enfant 7, 10
 - dus aux accidents de la circulation 33, 38
- Dispositifs de flottaison 68
- Dispositifs de sécurité 19, 21
- Djibouti 190
- Données
 - limites des 22–23, 36, 63, 85, 106, 130
 - qualité des 147–148, 152
- Eau (*voir aussi* Noyades, Ébouillancements)
 - canalisations 67
 - éteindre le feu 88
 - température de l'eau chaude 90
- Ébouillancements 79, 81–82, 83–84
 - facteurs de risque 85–88
 - prévention 88, 91
- Écoles, chemins sécurisés 42–43
- Écosse, *voir* Royaume-Uni
- Égypte 126, 162, 190
- Emballages, résistants aux enfants 132, 134–135, 140
- Émirats Arabes Unis 102
- Empoisonnements 122–140
 - au monoxyde de carbone 127
 - au plomb 127
 - codes CIM 130, 158
 - épidémiologie 8, 9, 123–129
 - facteurs de risque 130–133
 - histoire d'un cas 122
 - interventions 17, 133–139
 - limites des données 130
 - par des plantes toxiques 127
 - prise en charge 138–139
 - recommandations 139–140
 - tableaux statistiques 174–175
- Enfance, définition xv
- Enfant(s)
 - causes de décès 2, 178–189
 - définition 1
 - des rues 86
 - mondes des 9–10
 - survie 3
 - travail, *voir* Travail des enfants
 - vulnérabilité 8–9, 146
- Engagement politique 23
- Enquête mondiale sur la santé scolaire 7, 159–160, 190–195
- Enquête TIPP-SS (The Injury Prevention Project) 115
- Enseignants 154
- Environnement domestique 17, 18
 - brûlures 87–88, 89
 - chutes 106–109, 110
 - empoisonnements 131, 132–133, 135
 - noyades 6, 71–72
- Environnement routier
 - facteurs de risque de traumatismes 42
 - législation 17–18

- modification 18–19, 43, 44
- Épilepsie 65, 71, 86
- Équipements
 - de cuisson/fours 87, 88–89
 - des aires de jeux, chutes 108–109
 - des crèches/garderies 18
- Équitation 109, 112
- Espagne 35
- États-Unis d'Amérique 5–6, 12
 - brûlures 82, 87, 88, 90
 - chutes 103, 104, 105, 110, 112–113
 - coût des traumatismes chez l'enfant 21
 - coût-efficacité des interventions 21, 147
 - empoisonnements 125, 126, 127, 130, 135
 - morsures de chiens 15
 - noyades 59, 61, 62, 63, 65, 68, 69
 - prévention des traumatismes 20, 23
 - sécurité routière, mesures 39, 44, 45, 99
 - traumatismes dus aux accidents de la circulation 35, 36, 40
- Études à assise communautaire 19–20
- Europe 202
 - brûlures 80, 86, 90
 - chutes 102, 103
 - empoisonnements 124, 125, 136
 - noyades 66–67
 - tableaux statistiques 164–177, 184–185
 - traumatismes dus aux accidents de la circulation 32, 33, 44
- Excès de vitesse 40
- Exercice pour bébés 108
- Exploitations agricoles 110, 127
- Facteurs environnementaux 9, 10
 - brûlures 87–88
 - chutes 109–110
 - empoisonnements 132–133
 - noyades 66–67
 - traumatismes dus aux accidents de la circulation 42
- Facteurs socio-économiques
 - (voir aussi Pauvreté) 10–12
 - brûlures 86–87
 - chutes 109–110
 - empoisonnements 131, 132–133
- Famille, voir aussi Parents
 - incidence des traumatismes 62–63, 84
 - structure 11
- Fatalité et traumatismes 22
- Fatigue, jeunes conducteurs 41
- Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge 50
- Fermetures d'emballages résistantes aux enfants 132, 134–135
- Feux d'artifice 90
- Feux
 - foyers ouverts 18, 85, 86, 127
 - mesures de sécurité 18, 19
 - pour cuisiner 18, 85, 86–87, 127
- Financement, stratégies de prévention 23, 150
- Finlande 35, 82
- Formation 23, 150
- Fracture du poignet 109
- Fractures 8, 33, 105–106, 109
- France 23, 35, 105
- Gambie 106
- Garde-corps pour fenêtres 112, 114
- Ghana 12, 43
- Gilets de sauvetage 65, 68–69
- Gouvernements, actions 153
- Gravité des traumatismes 7–8, 160–161
- Grèce 44, 87, 108, 109, 131
- Guatemala 18, 88, 191
- Guérisseurs traditionnels 129
- Guyana 191
- Habitat et pauvreté 108
- Haddon, 10 stratégies de prévention des traumatismes 13–14
- Haïti 126–127
- Hauteur et chutes 103, 104, 105–106
- Hospitalisation 13
- Iles Cayman 191
- Impact psychosocial
 - brûlures 84, 93–94
 - noyades 73
 - traumatismes dus aux accidents de la circulation 34–35
- Incapacité mentale 108
- Inde 4, 12
 - brûlures 82
 - empoisonnements 124, 127, 136
 - morsures d'animaux 15–16
 - sécurité routière 43
 - traumatismes dus aux accidents de la circulation 31, 34, 36
- Indice révisé des traumatismes 7–8
- Infanticide 64
- Influences des pairs 38
- Inhalation
 - de fumées 81, 83–84
 - des vapeurs de colle 127
- Inondations 5, 60, 66
- Interventions
 - efficacité 17–19, 147–149
 - mise en œuvre 23
 - rapport coût-efficacité 22
 - universelles ciblées 20–21
- Intoxication voir Empoisonnements
- Intoxications alimentaires 127
- Iran, République islamique d' 10–11, 16, 83, 111

- Iraq 13
- Islande 35
- Isocyanate de méthyle 136
- Jamahiriya arabe libyenne 191
- Japon 48, 125
- Jeunes conducteurs
 - accidents et traumatismes 35–36
 - facteurs de risque d'accidents 38, 40–41
 - formation à la conduite 49
 - permis de conduire 47, 50–51
- Jordanie 114, 191
- Jouets 17
- Kenya 41, 82, 192
- Koweït 12, 82
- Lampes 88, 89
 - plus sûres 89
- Législation 8, 17–18
 - prévention
 - des brûlures 90
 - de la noyade 68–69
 - des chutes 112–113
 - sécurité routière 47–48
 - sécurité, produits toxiques 136–137
- Lésions
 - abdominales 106
 - thoraciques 33
- Lettonie 48
- Liban 192
- Lits
 - chutes des 108
 - superposés 108
- Logement 11
- Maîtres nageurs 70–71
- Malaisie 41, 43, 46, 48
- Malawi 106
- Maltraitance 105
- Mancenillier 135
- Maroc 5, 16
- Matériel pyrotechnique 90
- Matrice de Haddon 13–14
 - brûlures 85
 - chutes 107
 - empoisonnements 130
 - noyades 64
 - traumatismes dus aux accidents de la circulation 37
- Médias 154
- Médicaments
 - ingestion 126, 132, 133
 - mesures de sécurité 132, 134, 135, 136
- Méditerranée orientale 202
 - brûlures 80, 81, 86
 - chutes 102, 103
 - empoisonnements 124, 125
 - noyades 59, 60
 - tableaux statistiques 164–177, 186–187
 - traumatismes dus aux accidents de la circulation 31, 32, 33
- MENTOR–VIP 150
- Mères, traumatismes mortels 34
- Mesures de réduction de la vitesse 18–19, 43, 48, 51
- Mesures éducatives 19, 150
- enseignement de la natation 69–71
 - prévention
 - des brûlures 90, 95
 - des chutes 113
 - sécurité routière 48–49, 51–52
 - stockage des produits toxiques 132, 136–138
- Mesures techniques
 - prévention
 - des brûlures 88–89
 - des chutes 110–111
 - des empoisonnements 133–135
 - sécurité des points d'eau 67–68
 - sécurité routière 42–44
- Métaux lourds, empoisonnement 127
- Méthanol 133
- Mexique 41, 65, 66, 67, 82, 107
- Minorités ethniques, risques de noyade 65
- Modèle OMS de Communautés sans danger 20, 114
- Modifications de l'environnement 5, 18–19, 89–90, 109–110, 115–116, 135
- Mondialisation 4
- Morbidité
 - brûlures 81–85
 - chutes 103–106
 - empoisonnements 125–126
 - noyades 62–63
 - traumatismes dus aux accidents de la circulation 33–35
- Morsures
 - de chiens 15–16
 - de serpents 127, 128–129
- Mortalité
 - brûlures 80–81, 170–171
 - chutes 102–103, 172–173
 - empoisonnements 123–125, 174–175
 - noyades 59–63, 168–169
 - traumatismes dus aux accidents de la circulation 31–33, 166–167
 - traumatismes chez l'enfant 3, 5–6, 164–165
 - sources des données 159–161
- Motocyclettes 35
 - facteurs de risque 36–37
 - mesures de sécurité 42, 43, 45–46, 49
 - permis de conduire 47
- Motorisation 5
- Moyens de transports, amélioration 5
- Mozambique 89, 105

- Namibie 192
- Natation/baignade 67–68
dispositif de flottaison 65–66, 68.
enseignement 71
surveillance 69–70
- Nations Unies
Convention des droits de l'enfant 1, 3, 145
- Nicaragua 106, 127
- Nigeria 12, 82, 104, 111, 127
- Normes
horizontales 111
verticales 18, 111
- Norvège 35, 49, 65, 90
- Nouvelle-Zélande 8, 12, 20
brûlures 90
chutes 104–105, 109, 112
empoisonnements 136
noyades 72
traumatismes dus aux accidents de la circulation 35, 40, 46
- Noyades 2, 58–73
codes CIM 63, 157–158
définition 59
emplacement 61–62
épidémiologie 59–63
facteurs de risque 63–66
histoire d'un cas 58
impact économique 62–63
incidence sur les familles 62–63
interventions 20–21, 67–73
mondialisation et 4
mortalité 59–63, 168–169
prise en charge 72–73
recommandations 73–74
tableaux statistiques 168–169
- Objectifs du Millénaire pour le développement
3, 5, 11, 145
- Oman 127, 193
- Organisation de Coopération et de Développement économiques, étude de la sécurité routière 17
- Organisation mondiale de la Santé (OMS)
données 157–158
régions et pays 157–158, 202
- Organisations non gouvernementales 84, 153
- Organismes internationaux 153
- Orphelins 34
- Ouganda 65, 104, 192
- Pacifique occidental 202
brûlures 80, 86
chutes 102, 103
empoisonnements 124, 125
noyades 59, 60, 61, 62–63
tableaux statistiques 164–177, 188–189
traumatismes dus aux accidents de la circulation 31, 32
- Pakistan 18, 92, 93, 104, 126, 162
- Panama 127
- Papouasie–Nouvelle–Guinée 128
- Paracétamol 126–127, 133
- Paraffine (pétrole lampant)
empoisonnements 126–127, 132, 134, 135
inflammabilité 87, 88
- Parents (ou aidants)
actions indispensables 155
décès/handicaps après un traumatisme 6, 35
éducation, *voir* Éducation
surveillance des enfants, *voir* Surveillance, enfants
tabagisme 86
- Partenariat, prévention de la noyade 73–73
- Passagers, voitures 35, 39–40
- Pauvreté 10–12
comme facteur de risque de traumatismes 11–12
définition 11
empoisonnement et 126, 131
interventions ciblées 20
risque de
brûlures 86–87
chutes 108, 109–110
noyades 65
traumatismes dus aux accidents de la circulation 41
traumatisme à l'origine de la 11–12
- Pays à faible et moyen revenu
brûlures 80, 82, 86
charge des traumatismes chez l'enfant 1, 2, 3, 5, 10
chutes 101, 102, 103, 104, 106
classification 157–158, 202
coût–efficacité des interventions 21–22
empoisonnements 123, 124, 125
facteurs socio–économiques 12
morsures de chiens 15–16
noyades 59, 60 61, 65, 66
obstacles à la prévention des traumatismes 22
prévention des traumatismes 2–3, 20–23
traumatismes dus aux accidents de la circulation 31–32
- Pays à revenu élevé
brûlures 80–81, 86
charge des traumatismes chez l'enfant 1–2, 6, 10
chutes 102, 103, 104, 105–106, 107
classification 157–158, 202
empoisonnements 123–124, 125
facteurs socio–économiques 12
morsures de chiens 15–16
noyades 60, 61, 65–67
prévention des traumatismes 2, 17–18
traumatismes dus aux accidents de la circulation 32
- Pays développés *voir* Pays à revenu élevé
- Pays en développement *voir* Pays à faible ou moyen revenu

- Pays-Bas
 - chutes 109
 - empoisonnements 139
 - noyades 65
 - sécurité routière 43, 44, 45, 49
 - traumatismes dus aux accidents de la circulation 35
- Pères, traumatismes mortels 34
- Permis de conduire 47, 48, 49
- Pérou 127
- Pesticides 127, 132
- Pétrole lampant (*voir aussi* Paraffine)
 - brûlures 87, 88–89
 - ingestion 26
- Philippines 4, 61, 159, 193, 199
- Piétons
 - facteurs de risque 36–37, 39
 - sécurité 42, 43, 46, 49
 - traumatismes 35
- Piqûres
 - d'araignées 127
 - de scorpions 127
- Piscines 66–67
 - clôture 67–68
 - couverture solaire pour 73
- Plans d'action nationaux, développement 151, 154
- Plaquettes thermoformées 134–135, 136
- Politique de prévention des traumatismes chez l'enfant 151
- Pologne 35
- Populations autochtones 12
- Populations pauvres
 - charge des traumatismes chez l'enfant 1, 145
 - incidence des traumatismes dus au accident de la circulation 36
 - vulnérabilité aux traumatismes 11–12
- Porto Rico 49
- PRECEDE-PROCEED modèle 19
- Premiers soins 13–14, 72–73, 91, 95
 - absence de 42
 - brûlures 91–92
 - formation aux 49–50, 72–73
 - noyades 67
 - traumatismes dus aux accidents de la circulation 49–50
- Prévention des traumatismes 2–3, 13–23, 146–147
 - approches 17–20, 146–147
 - santé publique 14
 - dix stratégies de Haddon 13–14
 - financement 23, 150
 - interventions universelles ciblées 20–21
 - obstacles 22–23
 - pénurie de praticiens 149
 - principes 13–14
 - recommandations 151–153
 - secteur responsable 149–150
 - tirer parti de l'expérience des autres 17
- Prévention
 - primaire 13
 - secondaire 13
 - tertiaire 13
- Priorités de la recherche 148–149, 152
- Produits d'entretien 127, 132, 138
- Programme « les enfants ne peuvent voler » 112–113
- Programmes pour la survie de l'enfant 3
- Protège-poignets 109
- Puits, couvertures des 68
- Pyramide, traumatismes chez l'enfant 5–6
- Rage 16
- Rapport coût-efficacité, interventions 22, 147
- Réanimation, victimes de noyade 71–72, 73–74
- Récipiens
 - étiquetage 136
 - résistants aux enfants 18, 132
- République dominicaine 43
- République tchèque 35, 154
- Ressources humaines 149
- Restauration 83
- Retardateurs de flammes 89
- Robinets d'eau chaude, température 90, 91
- Royaume-Uni 12, 20
 - brûlures 86, 90
 - chutes 105
 - empoisonnements 126, 131, 133–134
 - noyades 60, 62, 67
 - sécurité routière 43, 44, 49
 - traumatismes dus aux accidents de la circulation 35, 41
- Sainte-Lucie 133, 193
- Saint-Vincent-et-Grenadines 194
- SCHIRPP (Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes) 149
- Seaux 4, 67
- Secteur de la restauration 83
- Secteur privé 153–154
- Sécurité nautique 67–71, 72
 - dispositifs de flottaison 65–66, 69
 - législation et normes 68–69
 - recommandations 73–74
- Sécurité routière 42–54
 - conception des véhicules 44
 - déclaration des jeunes en faveur de la 155
 - éducation et compétences 48–49
 - évaluation 50
 - histoire d'un cas 144
 - interventions potentiellement nocives 50
 - législation et normes 48, 50
 - matériel 44–48
 - mesures techniques 42–44
 - recommandations 51–52

- Sécurité, tirer parti de l'expérience des autres 17
- Sensations fortes 38
- Séparation des voies, deux-roues 43, 51
- Séquelles incapacitantes 7–8, 160–161
 - accès aux soins 13
 - brûlures 7–8, 83
 - chutes 103–104, 105–106
 - noyades non mortelles 59, 62
 - traumatismes dus aux accidents de la
 - circulation 7–8, 34
 - vulnérabilité 86, 108
- Services d'ambulances 13, 50
- Services de réadaptation 14, 42, 50, 67, 93–94
- Sièges rehausseurs 17, 19, 44
- Singapour 46
- Soins des traumatismes 10, 13, 42, 50
 - brûlures 92–93
- Soins pré-hospitaliers 13, 42, 49
- Solvants 126–127
- Sri Lanka 16, 88, 124, 125, 138
- Stress post-traumatique 34, 84–85
- Substances inflammables 87
- Suède 8, 17, 35, 41
 - brûlures 86
 - empoisonnements 125
 - noyades 60, 65
 - sécurité routière 43, 44
 - traumatismes dus aux accidents de la
 - circulation 35, 41
- Suisse 35
- Surdose de médicaments 124–130
- Surveillance des enfants
 - chutes 110, 115
 - empoisonnements 131
 - noyades 64, 65, 66, 71–72
 - prévention des brûlures 90
 - traumatismes dus aux accidents de
 - la circulation 41
- Surveillance mondiale des traumatismes non intentionnels
 - chez l'enfant 8, 161–162, 200–201
- Swaziland 194
- Systèmes d'information 151–152
- Systèmes de retenue pour enfants 17, 44–45, 51
 - efficacité 39, 44–45
 - législation 48
 - taux d'utilisation 39
- Systèmes de santé, renforcement des 151–152
- Tabagisme 86
- Tadjikistan 194
- Taille 37
- Tanzanie, République unie de 16, 193
- TEACH-VIP 150
- Téléphones mobiles 40–41, 47
- Thaïlande 4
 - brûlures 84
 - chutes 106
 - enquêtes UNICEF/TASC 159–160, 198
 - morsures de chiens 16
 - noyades 60, 61, 62
 - traumatismes dus aux accidents de la
 - circulation 33, 42, 43
- The Alliance for safe children (TASC) *voir* UNICEF
- Trafic routier
 - motorisation 5
 - réduction de la vitesse 18–19, 43, 48, 51
- Traitements 42
- Transfert des connaissances 21, 150
- Traumatismes
 - abdominaux, 33, 106
 - accidentels 1, 164–165, 176–177
 - crâniens 8, 19, 33–34, 105–106
 - définition 1
 - intentionnels 1
 - médullaires 105
 - sur les lieux de travail 4, 83, 110, 131
- Traumatismes chez l'enfant
 - approche de santé publique 14, 145
 - autres causes accidentelles 176–177
 - caractéristiques 5–13
 - importance 1–2
 - monde en mutation 3–4
 - mortels 6–7, 159–160
 - non mortels 1, 7
 - prévention *voir* Prévention des traumatismes
 - pyramide 4–6
- Traumatismes dus aux accidents de
 - la circulation 30–52
 - codes CIM 157
 - définition 31
 - épidémiologie 1, 2, 8, 31–36
 - facteurs de risque 9–10, 36–42
 - histoire d'un cas 30
 - incidence économique 36
 - interventions 42–50
 - limites des données 36
 - mortels, définition 31
 - nature et gravité 33
 - tableaux statistiques 166–167
 - types d'utilisateurs de la route 35–36
- Travail des enfants 4, 83, 110, 126, 127
- Trinidad-et-Tobago 194
- Tunisie 16
- Turquie 35, 107, 126
- Types d'utilisateurs de la route
 - décès 31
 - facteurs de risque 36–42
 - traumatismes 35–36
- Un Monde digne des enfants 3
- UNICEF/TASC enquêtes 145, 159–160, 196–199

- chutes 102, 106
- morsures de chiens 15–16
- noyades 60, 61
- traumatismes
 - mortels 3, 6
 - non mortels 7
- Urbanisation 5
- Uruguay 194
- Usagers de fauteuils roulants 108
- Véhicules à moteur
 - conception 41, 44, 52
 - feux de recul 44
 - permis de conduire 47
- Véhicules
 - conception 41–42
 - lourds 36
 - passagers de 35, 39
 - transports publics 36
- Venezuela 107
- Viet Nam 12
 - brûlures 92
 - chutes 103, 106
 - enquête UNICEF/TASC 4, 159–160, 199
 - morsures d’animaux 16
 - noyades 61, 63
 - traumatismes dus aux accidents de la circulation 40, 46
- Visibilité 46, 49
 - amélioration de la 46, 49
- Visites à domicile, 19, 113
- Youpalas 111, 113
- Zambie 195
- Zimbabwe 195



Assurer la sécurité des enfants est une priorité universelle. Pourtant des millions d'enfant sont victimes chaque année de traumatismes non intentionnels qui peuvent entraîner des handicaps, des hospitalisations et parfois même la mort. Le Centre des CDC pour les traumatismes s'est engagé à sensibiliser l'opinion sur ce qui ressort de la recherche, à savoir que les gouvernements, organisations, communautés et individus peuvent tous prendre des mesures pour réduire l'énorme charge que représentent les traumatismes chez l'enfant. En veillant à ce que nos enfants restent sains et saufs, nous pouvons les aider à vivre en réalisant leur plein potentiel.

— Ileana Arias, Directeur, National Center for Injury Prevention and Control, US Centers for Disease Control and Prevention

Nous savons depuis longtemps que les traumatismes ne sont pas convenablement comptabilisés en dehors des pays à haut revenu disposant de systèmes d'enregistrement et de certification des décès bien développés. Le présent rapport indique clairement que nous devons mieux comptabiliser ces événements car ils sont la cause principale des décès d'enfant après la petite enfance et, ce qui est tout aussi important, que nous devons nous employer à les éviter avec la même vigueur et la même volonté que les autres causes de décès et de handicap chez l'enfant.

— "Pete" Petersen, Co-Fondateur, Alliance pour la sécurité de l'enfant

Le Rapport mondial sur la prévention des traumatismes chez l'enfant souligne l'urgence nécessaire de combler les lacunes de notre base de connaissances afin de pouvoir comprendre, endiguer et prévenir le problème des traumatismes chez l'enfant et l'adolescent. Il faut entreprendre dans le monde entier, notamment dans les pays à bas et moyen revenu, des recherches visant à déterminer comment réduire l'exposition, limiter les risques et promouvoir des interventions plus sûres. La recherche sur les traumatismes pédiatriques est une obligation mondiale et nous espérons que le présent rapport suscitera l'avènement d'une nouvelle ère pour l'aide à la recherche, le développement de son potentiel et l'utilisation de ses résultats.

— Adnan Hyder, Président, Société internationale pour la prévention des traumatismes chez l'enfant et l'adolescent

L'Alliance européenne pour la sécurité de l'enfant approuve sans réserve les recommandations du Rapport mondial sur la prévention des traumatismes chez l'enfant, car l'Europe est une région où l'on enregistre certains des taux de traumatisme chez l'enfant les plus élevés et les plus bas. Le présent rapport reflète les buts que l'Alliance, réseau de 32 pays qui est en plein développement, poursuit vigoureusement dans le cadre d'une action conjointe visant à promouvoir l'adoption, la mise en œuvre et l'évaluation des bonnes pratiques avérées dans le domaine de la prévention des traumatismes chez l'enfant en Europe. On espère que ce travail mené en Europe aidera à entreprendre des efforts similaires dans d'autres parties du monde.

— Joanne Vincenten, Directeur, Alliance européenne pour la sécurité de l'enfant

Les traumatismes de l'enfance sont l'un des plus graves problèmes auxquels doivent faire face les services de santé d'aujourd'hui et auxquels seront confrontés ceux de demain, notamment en Afrique ; cette publication du Rapport mondial sur la prévention des traumatismes chez l'enfant qui vient à point nommé apporte une contribution notable à la promotion de la sécurité de l'enfant et à l'atténuation des traumatismes qu'il peut subir.

— Sebastian van As, Président, Childsafe Afrique du Sud

Le Rapport mondial de l'OMS sur la prévention des traumatismes chez l'enfant est un appel en faveur de mesures visant à prévenir les traumatismes dont les enfants sont victimes dans le monde. Les solutions préconisées sont peu coûteuses et nécessitent une technologie peu complexe. Nous devons agir dès à présent pour éviter que les enfants de tous les pays succombent à des traumatismes évitables. L'Organisation SafeKids Worldwide est engagée dans cette initiative mondiale pour la sauvegarde de vies d'enfants.

— Martin Eichelberger, SafeKids Worldwide





LA MISE EN OEUVRE D' INTERVENTIONS
éprouvées pour la prévention des
traumatismes chez l'enfant pourrait sauver
plus de mille vies d'enfant par jour.

— Dr Margaret Chan,
Directeur général de l'OMS
et Mme Ann Veneman,
Directeur exécutif de l'UNICEF

ISBN 978 92 4 256357 3



9 789242 563573