

LA GESTION PRÉVENTIVE DES RISQUES DE CATASTROPHES NATURELLES EN
ASIE DU SUD ET DU SUD-EST : DÉFIS POUR LA RÉDUCTION DE LA
VULNÉRABILITÉ DES POPULATIONS

Par

Geneviève Sylvestre

Essai présenté au Centre Universitaire de Formation en Environnement en vue de
l'obtention du grade de maître en environnement (M. Env.)

Directeur : M. Pierre Ozer

CENTRE UNIVERSITAIRE DE FORMATION EN ENVIRONNEMENT
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Berthierville, Québec, Canada, 27 juin 2011

SOMMAIRE

Mots clés : Catastrophes naturelles, vulnérabilité, pauvreté urbaine, changements climatiques, prévention, gestion des risques, Asie du Sud et du Sud-Est

Inondations, cyclones, vagues de chaleur, sécheresses, incendies de forêt... Au cours des dernières décennies, les spécialistes du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat ont constaté une augmentation de la fréquence et de l'ampleur des phénomènes météorologiques extrêmes à l'échelle mondiale, qui serait due, entre autres, à la façon de vivre effrénée de l'être humain. Ces aléas causent la mort de milliers de personnes chaque année, sans compter les blessés, les sans-abri et les réfugiés. Elles ont également des répercussions considérables sur les infrastructures et l'économie des pays touchés, de même que sur l'environnement. L'Asie est de loin la région du monde la plus affectée par ces cataclysmes. Elle détient d'ailleurs le triste record du plus grand nombre de décès liés aux désastres naturels depuis 1980. Par ailleurs, différentes contraintes sociales, historico-coloniales ou politico-économiques vulnérabilisent les individus dans leur vie quotidienne, ce qui a pour conséquence d'aggraver leur situation, déjà précaire, en cas de désastres naturels. Les personnes les plus pauvres des pays en développement, en Asie du Sud et du Sud-Est notamment, sont bien souvent les premières victimes des catastrophes naturelles.

L'objectif de ce présent essai est de démontrer les répercussions (aux niveaux humain et économique) des catastrophes naturelles en Asie du Sud et du Sud-Est afin de proposer des recommandations pour une meilleure gestion anticipative des risques de catastrophes et pour réduire la vulnérabilité des populations dans cette région du monde. Les recommandations se concentrent sur la gestion préventive des risques d'aléas naturels, de plus en plus reconnue par les acteurs de la gestion des risques comme étant l'approche à adopter. Cet essai soutient notamment que la réduction des risques de catastrophes passe par des programmes de lutte contre la pauvreté et de protection de l'environnement, par l'appui et la participation des communautés locales, par l'éducation et la sensibilisation des populations exposées, par la mise en place de mesures spécifiques pour les zones urbaines, par des normes de construction plus strictes et par une meilleure synergie entre les différents acteurs impliqués. Ces stratégies de gestion constituent une pierre angulaire pour réduire la vulnérabilité des populations et préserver la dignité humaine et ils font aussi appel au respect des droits de l'homme.

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier mon directeur, M. Pierre Ozer, professeur attaché au Département des Sciences et Gestion de l'Environnement de l'Université de Liège (Belgique) et docteur en géographie, spécialisé sur les problèmes liés aux catastrophes naturelles et à leur gestion. Pierre a accepté de me suivre tout au long de la réalisation de cet essai, et ce, malgré ses nombreuses obligations. Ses commentaires pertinents, sa patience et sa compréhension m'ont aidée à ne pas baisser les bras et à aller au bout de cette aventure.

Je tiens à remercier mon entourage d'avoir participé à la réussite de cet essai. Un merci particulier à mon amie Joëlle et à mon père Pierre d'avoir lu et corrigé ce travail. Je tiens aussi à remercier ma grand-mère Marie-Ange et mon amie Violène d'avoir lu cet essai tout en portant une attention particulière aux fautes d'orthographe et de syntaxe. Un merci à André-Luc également de m'avoir aidée dans la mise en page. Votre appui, vos commentaires constructifs et vos judicieux conseils ont contribué à la réussite de cet essai. Par ailleurs, je tiens à remercier ma famille et mes ami(e)s de m'avoir soutenue et encouragée, particulièrement dans les moments de démotivation. Je ne peux passer sous silence l'appui constant de mes parents, Francine et Pierre, de mes trois colocataires, Amandine, Émilie et Violène, de même que de mes amies Geneviève et Stéphanie.

Je tiens également à faire un clin d'œil à mes collègues, mes ami(e)s de la maîtrise en environnement, et particulièrement à la gang du profil international. Merci à Véronic, Laurence, Dominique, Marie-Claude, Patricia, Richard-Philippe et tous les autres pour avoir été là durant ces belles années passées à Sherbrooke et à l'étranger. Les moments passés en votre compagnie, que ce soit durant les cours à Sherbrooke, durant les activités parascolaires, au cours du stage au Vietnam ou au cours de l'échange étudiant en Belgique ont été fort agréables et enrichissants. Également, partager mes questionnements et mes baisses de motivation avec vous durant la rédaction de cet essai, au cours des derniers mois, m'a encouragée à persévérer et je vous en remercie.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1. ÉVOLUTION DES CATASTROPHES NATURELLES DANS LE MONDE	4
1.1 Bilan des catastrophes naturelles à l'échelle mondiale et en Asie	4
1.2 Pertes humaines	9
1.3 Réfugiés environnementaux	16
1.4 Pertes économiques et disparités nord-sud	18
1.5 Catastrophes naturelles et les changements climatiques	24
1.5.1 Présentation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat	24
1.5.2 Principales conclusions du Quatrième Rapport d'évaluation du GIEC.....	25
2. LIENS ENTRE PAUVRETÉ ET CATASTROPHES NATURELLES.....	28
2.1 Indice de risque de catastrophe du PNUD.....	28
2.2 Croissance urbaine explosive et bidonvilisation	29
2.3 Vulnérabilité, pauvreté et aléas naturels	33
2.3.1 Vulnérabilité, bidonvilisation et marginalité.....	33
2.3.2 Vulnérabilité et contraintes quotidiennes.....	35
3. ÉTUDES DE CAS DE CATASTROPHES NATURELLES EN ASIE DU SUD-EST ..	40
3.1 Séisme et tsunami dans l'océan Indien.....	40
3.1.1 Gestion des risques au tsunami dans l'océan Indien : un système d'alerte précoce est-il adéquat?.....	43
3.1.2 Pour une meilleure gestion des risques de tsunamis en Asie du Sud-Est	44
3.2 Cyclone Nargis au Myanmar	45
3.2.1 Présentation des faits et des avancées de la NASA.....	46
3.2.2 Analyse de la gestion du cyclone Nargis.....	48
3.3 Inondations à Jakarta (Indonésie).....	51
3.3.1 Causes des inondations.....	51
3.3.2 Conséquences économiques et sanitaires.....	53
3.3.3 Analyse de la gestion des inondations à Jakarta.....	54
4. INITIATIVES MISES EN PLACE EN ASIE DU SUD ET DU SUD-EST.....	57
4.1 Initiatives aux niveaux international et régional.....	57
4.1.1 Cadre d'action de Hyogo 2005-2015.....	57
4.1.2 Disaster Risk Reduction (DRR) Project Portal.....	60
4.1.3 Initiatives de l'UNESCO	61

4.1.4 Asian Disaster Preparedness Center	64
4.1.5 Asian Disaster Reduction and Response Network	65
4.1.6 Micro-assurances pour les populations à faible revenu	66
4.2 Initiatives au niveau national.....	68
4.2.1 Initiatives des gouvernements nationaux en Asie du Sud et du Sud-Est	68
4.2.2 Programme de relogement et d'endiguement aux Philippines.....	72
4.3 Initiatives à l'échelle locale	73
4.3.1 Projet de CARE en Inde.....	73
4.3.2 Importance du savoir autochtone	74
4.3.3 Projet participatif d'une communauté locale aux Philippines	75
5. RECOMMANDATIONS POUR UNE MEILLEURE GESTION DES CATASTROPHES NATURELLES EN ASIE DU SUD ET DU SUD-EST	78
5.1 Investir dans des projets de prévention des risques de catastrophes	78
5.2 Mettre en place des programmes de lutte contre la pauvreté et de protection de l'environnement.....	80
5.3 Appuyer les communautés locales et favoriser une participation citoyenne.....	81
5.4 Éduquer et sensibiliser les populations.....	83
5.5 Mettre en place des mesures spécifiques pour les zones urbaines	84
5.6 Respecter les normes de construction ou mettre en place des normes de constructions plus sévères	85
5.7 Favoriser une synergie entre les différents acteurs.....	86
5.8 Conclusion et discussion	87
CONCLUSION.....	89
RÉFÉRENCES	91
BIBLIOGRAPHIE	100
ANNEXE 1 PRÉSENTATION DES 10 CRITÈRES POUR LA CAMPAGNE MONDIALE « RENDRE MA VILLE PLUS RÉSILIENTE » 2010-2011	101
ANNEXE 2 TABLEAU RÉSUMÉ DES RECOMMANDATIONS POUR UNE MEILLEURE GESTION PRÉVENTIVE DES RISQUES DE CATASTROPHES NATURELLES EN ASIE DU SUD ET DU SUD-EST.....	103

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1 : Nombre de désastres naturels enregistrés à l'échelle mondiale, 1900-2005 ...	5
Figure 1.2 : Nombre et type de catastrophes naturelles à l'échelle mondiale,	5
Figure 1.3 : Distribution régionale des catastrophes naturelles par type, 1991-2005.....	6
Figure 1.4 : Bilan des catastrophes naturelles à l'échelle mondiale en 2010.....	8
Figure 1.5 : Variation du nombre de morts et du nombre de personnes affectées par les catastrophes naturelles, 1970-2010.....	9
Figure 1.6 : Nombre de victimes de catastrophes naturelles par 100 000 habitants, 1976-2005	10
Figure 1.7: Distribution (exprimée en %) de pertes humaines en Asie par type de catastrophe naturelle, 1980-2008.....	13
Figure 1.8: Distribution (exprimée en %) de personnes affectées en Asie par type de catastrophe naturelle, 1980-2008.....	14
Figure 1.9 : Exposition aux cyclones et aux séismes dans les grandes villes du monde, projection 2000-2050	15
Figure 1.10 : Distribution (exprimée en %) du type d'événement ayant causé la mort en 2010	16
Figure 1.11 : Évolution des pertes économiques totales et assurées, avec tendances à long terme, engendrées par les catastrophes naturelles à l'échelle mondiale, 1980-2010	19
Figure 1.12: Index de risques de catastrophes naturelles	22
Figure 1.13 : Risque de mortalité pour les cyclones tropicaux dans deux pays présentant une exposition similaire : le Japon et les Philippines.....	23
Figure 2.1 : Population urbaine et population vivant dans les bidonvilles	32
Figure 2.2 : Interactions et rapports de causalité entre les facteurs de vulnérabilité	36
Figure 3.1 : Pays ou territoires touchés par le tsunami du 26 décembre 2004	41
Figure 3.2 : Image satellite du cyclone Nargis, début mai 2008	46
Figure 3.3 : Trajectoire du cyclone Nargis et intensité selon l'échelle Saffir-Simpson	47
Figure 3.4 : Trajectoire du cyclone Nargis et zones sinistrées.....	49
Figure 3.5 : Un homme entouré de déchets suite aux inondations à Jakarta en février 2007	53
Figure 4.1 : Carte localisant l'île de Simeulue et la province d'Aceh (Indonésie).....	75
Figure 4.2: Localisation de l'île de Divinubo (Philippines).....	76

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1 : Catastrophes ayant causé plus de 10 000 morts, 1975- 2008*	11
Tableau 1.2: Dix catastrophes naturelles ayant causé le plus de pertes humaines en Asie, 1980-2008	12
Tableau 1.3: Dix catastrophes naturelles ayant affecté le plus de personnes en Asie, 1980-2008	13
Tableau 1.4 : Catastrophes ayant entraîné des pertes de plus de 10 milliards d'US \$, 1975- 2008*	20
Tableau 2.1 : Évolution de la population urbaine des bidonvilles (exprimée en millions) ..	31
Tableau 2.2 : Proportion de la population vivant dans des bidonvilles (exprimé en%).....	31
Tableau 3.1 : Pays touchés par le tsunami, nombre de morts, disparus, nombre total* et personnes déplacées (décompte arrêté au 6 mai 2005)	42
Tableau 3.2 : Échelle de classification des ouragans Saffir-Simpson.....	47
Tableau 4.1 : Résumé des priorités du Cadre d'action de Hyogo.....	59
Tableau 4.2: Objectifs spécifiques du Programme de gestion des risques de désastres du Gouvernement indien et du PNUD, 2002-2009.....	70

LISTE DES ACRONYMES, DES SYMBOLES ET DES SIGLES

ADPC	<i>Asian Disaster Preparedness Center</i> (Centre asiatique de préparation aux catastrophes)
ADRRN	<i>Asian Disaster Reduction and Response Network</i> (Réseau asiatique de réduction et de réponse aux catastrophes)
ANASE	Association des Nations de l'Asie du Sud-Est (ASEAN en anglais, soit <i>Association of Southeast Asian Nations</i>)
AUDMP	<i>Asian Urban Disaster Mitigation Program</i> (Programme asiatique de réduction des catastrophes en milieu urbain)
AusAID	<i>Australian Government's Overseas Aid Program</i> (Programme d'aide extérieure du gouvernement australien)
BCAH	Bureau de la coordination des affaires humanitaires des Nations Unies
BCPR	Bureau pour la prévention des crises et du relèvement (<i>Crisis Prevention and Recovery</i>)
CAH	Cadre d'action de Hyogo
CRED	Centre de recherche sur l'épidémiologie des désastres (<i>Center for Research on the Epidemiology of Disasters</i>)
DFID	<i>UK Department for International Development</i> (Département de Grande-Bretagne pour le développement international)
DIPCN	Décennie internationale de prévention des catastrophes naturelles
DRR Project Portal	<i>Disaster Risk Reduction Project Portal</i> (Projet portail de réduction des risques de catastrophes)
DSRP	Documents de stratégie pour la réduction de la pauvreté
EMDAT	Base de données internationale sur les catastrophes (<i>The International Emergency Disaster Database</i>)
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i>)
FICR	Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant Rouge
FMI	Fond monétaire international
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (IPCC en anglais, soit <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>)

IDMC	<i>Internal displacement monitoring centre</i> (Centre de suivi des déplacements internes)
IMD	<i>India Meteorological Department</i> (Département météorologique indien)
IRC	Indice de risque de catastrophe
ITU	<i>International Telecommunication Union</i> (Union internationale de télécommunication)
MRC	<i>Mekong River Commission</i> (Commission pour la rivière Mékong)
NASA	<i>National Aeronautics and Space Administration</i> (Aéronautique nationale et Administration Spatiale)
NTHMP	<i>National Tsunami Hazard Mitigation Program</i> (Programme national de réduction des risques de tsunami)
OCDE	Organisation pour la coopération et le développement économiques
OI	Organisation(s) internationale(s)
OIM	Organisation internationale pour les migrations
OMD	Objectifs du millénaire pour le développement
OMM	Organisation météorologique mondiale
OMS	Organisation mondiale de la santé
ONG	Organisation(s) non gouvernementale(s)
ONU	Organisation des Nations Unies
ONU-HABITAT	Organisation des Nations Unies pour les établissements humains (UN-HABITAT en anglais, soit <i>United Nations Human Settlements Programme</i>)
PANA	Plans d'action nationaux d'adaptation
PDSL	Pays en développement sans littoral
PED	Pays en développement
PEID	Petits États insulaires en développement
PIB	Produit intérieur brut
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement (UNDP en anglais, soit <i>United Nations Development Programme</i>)
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement (UNEP en anglais, soit <i>United Nations Environment Programme</i>)

SIPC	Stratégie internationale des Nations Unies pour la prévention des catastrophes naturelles (UNISDR en anglais, soit <i>United Nations International Strategy for Disaster Reduction</i>)
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>)
UN-OCHA	<i>United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs</i> (Bureau pour la coordination des affaires humanitaires)
USAID	<i>United States Agency for International Development</i> (Agence états-unienne de développement international)

LEXIQUE

Aléa	Désigne la probabilité d'occurrence d'un phénomène. L'aléa est fonction de l'intensité d'un phénomène et de son occurrence. (tiré de Ozer, 2008, p.8)
Catastrophe naturelle	Événements brutaux d'origine naturelle, engendrant généralement la mort et la destruction, à petite ou grande échelle. Les catastrophes naturelles sont diverses et variées : tempêtes majeures, ouragans, cyclones ou encore dérèglements climatiques, mais aussi séismes, tsunamis, avalanches, éruptions volcaniques, inondations, etc. (tiré de Dictionnaire Environnement, 2010)
Résilience	Il s'agit de la capacité des personnes et des économies à éponger les pertes économiques et à s'en relever. À titre d'exemple, les pauvres ont souvent une faible résilience face aux pertes, notamment du fait qu'ils manquent d'économies et d'assurances. (tiré du <i>United Nations International Strategy for Disaster Reduction</i> (UNISDR), 2009 b, p.7)
Risque naturel	Il s'agit de l'équation d'un aléa naturel générateur de dommages et de la vulnérabilité. Comme l'aléa et la vulnérabilité sont des notions sans cesse changeantes, le risque n'est jamais définitif et varie dans l'espace et dans le temps. (tiré de Ozer, 2008, p. 9)
Vulnérabilité	Au sens large, elle exprime le niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène sur des enjeux. Il s'agit de la capacité des sociétés à répondre à des risques potentiels. Ainsi, plus un système est apte à se relever d'une catastrophe, d'un aléa, moins il est vulnérable. Il existe plusieurs mesures de vulnérabilité : vies humaines, importance financière, impacts économiques, intérêts culturels, etc. (tiré de Ozer, 2008, p.8)

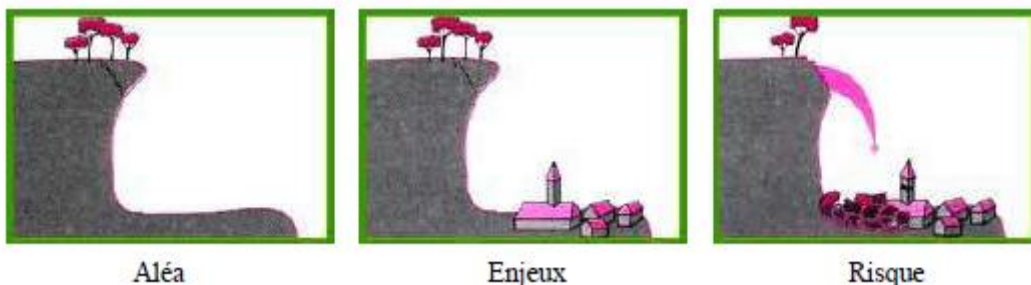


Schéma montrant les composantes (aléa, enjeux ou vulnérabilité) menant au risque
(tiré de Ozer, 2008, p. 14)

INTRODUCTION

Chaque année, la planète subit les assauts de phénomènes météorologiques et géologiques extrêmes. Méga-séisme en Haïti, canicule et feux de forêt en Russie, autres tremblements de terre en Chine et en Indonésie, inondations au Pakistan, glissements de terrain en Chine, vagues de froid au Pérou et en Europe... L'année 2010 a été marquée par de nombreuses catastrophes naturelles — 960 au total — ayant provoqué la mort de plus de 296 800 individus et affectant un total de 207 millions de personnes (blessés, sans-abri, déplacés) (Munich Re, 2011). Selon la compagnie de réassurance Munich Re, au niveau économique, les catastrophes naturelles ont causé en 2010 plus de 150 milliards d'US \$ de dommages, tandis que les pertes couvertes par l'industrie de l'assurance sont de 37 milliards d'US \$ (*ib.*). S'ajoutent à cela les dommages causés à l'environnement. Les deux cataclysmes les plus mortels de 2010 — le tremblement de terre en Haïti du 12 janvier tuant plus de 222 500 personnes, et la vague de chaleur en Russie causant la mort de 56 000 individus — ont fait de l'année écoulée la plus meurtrière depuis deux décennies (*ib.*). En outre, pour le premier trimestre, l'année 2011 (en date du 31 mars) ne laisse pas sa place non plus : selon la base de données internationale sur les catastrophes EMDAT (*The International Emergency Disaster Database*), 189 phénomènes naturels ont causé la mort de plus de 30 500 personnes (Catnat.net, 2011). Depuis le début de 2011, on recense notamment les pluies diluviennes au Brésil, un séisme en Nouvelle-Zélande, et surtout, un tremblement de terre de magnitude 9 à l'échelle de Richter ayant provoqué un tsunami frappant le Japon, sur la côte nord-est, le 11 mars dernier et faisant plusieurs milliers de morts, 14 300 selon le bilan officiel, ainsi que 12 000 disparus (Novosti, 2011).

Depuis toujours, l'Asie est de loin le continent le plus affecté par les cataclysmes naturels. Sur les 7752 phénomènes naturels qui ont assailli la planète depuis 2001, pas moins de 2300 sont survenus en Asie, soit près de 30 % (Catnat.net, 2011). Pour l'année 2010, 89 % des personnes affectées (blessés, sans-abri, déplacés) se retrouvent sur le continent asiatique (*ib.*). En outre, en tenant compte des dix plus importantes catastrophes naturelles de 2010, cinq sont survenues en Asie (Chine, Pakistan et Indonésie) (*ib.*).

À l'échelle mondiale, les spécialistes du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) ont constaté une augmentation de la fréquence et de l'ampleur des phénomènes météorologiques depuis les trente dernières années (GIEC, 2007). Ces événements exceptionnels ont également comme conséquence de retarder l'atteinte des Objectifs du millénaire pour le développement (OMD) et de faire reculer le développement économique et social de nombreux pays moins développés.

La Décennie internationale de prévention des catastrophes naturelles (DIPCN), proclamée en 1989 par deux résolutions de l'Assemblée générale des Nations Unies, avait comme objectif principal de mieux se préparer face aux aléas météorologiques extrêmes (Toutain, 2001). La DIPCN incitait les gouvernements à mettre en place des systèmes d'alerte accessibles à tous. L'Organisation des Nations Unies (ONU) a également décrété en 1989 une journée internationale pour la prévention des catastrophes naturelles (gestion anticipative des désastres naturels, atténuation de leurs effets), qui a lieu chaque deuxième mercredi d'octobre. Pour faire suite au DIPCN, l'ONU a aussi lancé en 2000 la Stratégie internationale des Nations Unies pour la prévention des catastrophes naturelles (SIPC). Cet organe s'appuie sur des comités nationaux et son secrétariat permanent est basé à Genève (Suisse).

Malgré ces initiatives mises en place par l'ONU, qu'en est-il vraiment de la gestion des risques de catastrophes naturelles, particulièrement dans les pays en développement (PED)? Les scientifiques ont été interpellés pour mieux comprendre les phénomènes naturels et géologiques de la terre. Des programmes d'évaluation des risques majeurs ont été mis sur pied dans certains pays. Mais qu'en est-il réellement sur le terrain? Faut-il un phénomène climatique ou géologique de grande ampleur pour que les comportements changent et pour que les gouvernements adoptent une politique de prévention des risques efficace et mieux adaptée aux besoins des citoyens? Le tsunami du 26 décembre 2004 au large de Sumatra (Indonésie), dans l'océan Indien, montre clairement la nécessité pour les pays de mieux se préparer à d'éventuels cataclysmes qui peuvent devenir apocalyptiques si une gestion anticipative adéquate n'est mise sur pied.

Cet essai a pour objectif de démontrer les répercussions (en pertes humaines et en pertes économiques) des cataclysmes naturels à l'échelle mondiale et en Asie du Sud et du Sud-Est plus particulièrement, afin de mieux cibler les mesures de prévention efficaces

à mettre en place; le tout dans le but de réduire la vulnérabilité des populations dans cette région du monde. La finalité de cet essai sera donc d'émettre des recommandations pour une meilleure gestion préventive des risques d'aléas naturels en Asie du Sud et du Sud-Est.

Une attention particulière a été portée à la collecte d'informations qui constitue le point d'ancrage de l'essai. Ainsi, la validité, la qualité et la fiabilité des sources ont été vérifiées. Ce travail s'appuie sur de nombreuses bases de données pertinentes et à jour qui proviennent notamment d'organisations internationales (OI) et régionales comme l'ONU, le GIEC, le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), l'Association des Nations de l'Asie du Sud-Est (ANASE), etc. Des articles scientifiques, des articles de périodiques, des ouvrages et des documentaires font aussi partie de la documentation.

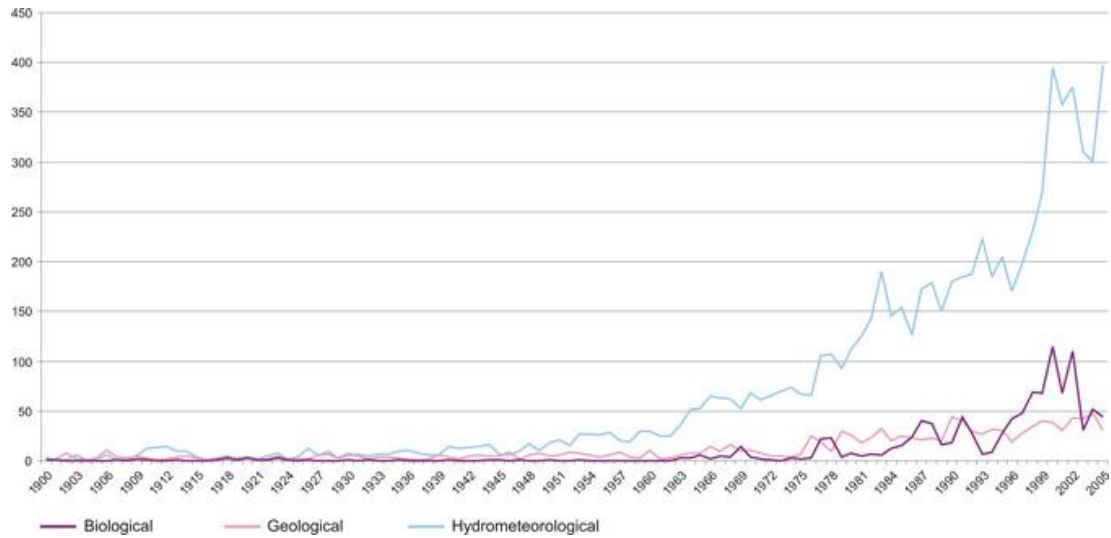
Cet essai s'articule autour de cinq chapitres. Le premier chapitre présente l'évolution des catastrophes naturelles à l'échelle mondiale et en Asie au cours des dernières décennies, notamment en termes de pertes humaines et économiques. Il portera également une attention particulière sur les changements climatiques puisque l'augmentation de la fréquence et de l'ampleur des aléas naturels semble être liée au réchauffement planétaire. Le second chapitre brosse un tableau des liens existants entre la pauvreté et la vulnérabilité face aux risques de catastrophes naturelles. L'explosion démographique urbaine, la bidonvilisation et les liens entre vulnérabilité, pauvreté urbaine et cataclysmes naturels seront divers sujets abordés. Le troisième chapitre a pour but de présenter trois études de cas de catastrophes naturelles survenues en Asie du Sud-Est. Une analyse s'ensuivra afin de comprendre les lacunes au niveau de la prévention et de la gestion des risques lors de ces catastrophes. Pour sa part, le quatrième chapitre permettra d'exposer et d'analyser les initiatives de prévention mises en place aux niveaux international, régional, national et local en Asie du Sud et du Sud-Est. Finalement, le cinquième chapitre propose des recommandations pour une meilleure gestion préventive des catastrophes naturelles dans cette région du monde.

1. ÉVOLUTION DES CATASTROPHES NATURELLES DANS LE MONDE

Au cours des dernières décennies, on a constaté une augmentation de la fréquence et de l'ampleur des phénomènes climatiques, météorologiques et hydrologiques extrêmes. Ce chapitre a pour but de brosser un tableau de l'évolution de ces aléas, principalement au cours des dernières décennies. D'abord, il s'agira de présenter un bilan des catastrophes naturelles à l'échelle mondiale et en Asie. Les pertes humaines et les réfugiés de l'environnement constitueront les deuxième et troisième points abordés. Par la suite, les pertes économiques à l'échelle mondiale seront évoquées. Enfin, il s'agira de présenter le GIEC et les principales conclusions de son quatrième rapport d'évaluation sur l'évolution du climat, notamment des liens établis entre les changements climatiques et l'augmentation de la fréquence et de l'ampleur des catastrophes naturelles.

1.1 Bilan des catastrophes naturelles à l'échelle mondiale et en Asie

Selon le Centre de recherche sur l'épidémiologie des désastres (CRED), qui fait partie de l'Université catholique de Louvain (Belgique) et qui travaille avec l'Organisation mondiale de la santé (OMS), le nombre de phénomènes naturels extrêmes a décuplé entre la première et la deuxième moitié du 20^e siècle, allant de moins de 580 à plus de 6720 sinistres naturels (Gaillard, 2007). Malgré le fait que cette liste soit probablement incomplète durant les premières années de référence, il n'y a aucun doute sur l'augmentation de leur fréquence au cours de la deuxième moitié du 20^e siècle (*ib.*). La figure 1.1 illustre l'évolution du nombre de désastres naturels enregistrés pour la période 1900-2005. Elle démontre une augmentation significative du nombre de phénomènes de nature hydrométéorologique, particulièrement à partir des années 1980. Pour sa part, la figure 1.2 illustre l'évolution du nombre de catastrophes naturelles pour la période 1980-2010. À travers cette figure, on remarque que, depuis 1980, le nombre de catastrophes naturelles enregistrées a plus que doublé, passant de moins de 400 en 1980 à plus de 800 pour les cinq dernières années (excepté pour 2008). Il est également possible de voir le type de catastrophe naturelle pour chaque année, soit les événements géophysique, météorologique, hydrologique ou climatique. Alors que le nombre d'événements géophysiques demeure sensiblement stable, on remarque une augmentation du nombre de phénomènes météorologiques, hydrologiques et climatiques.

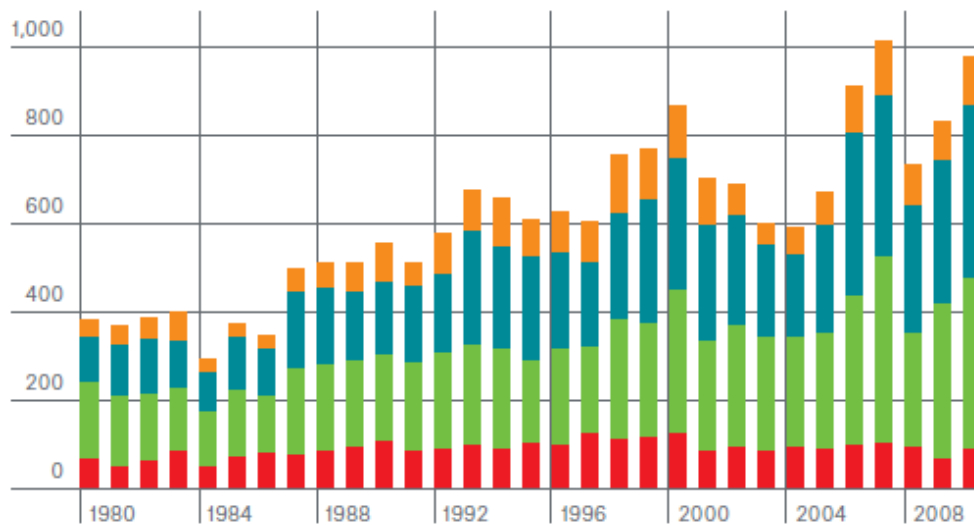


Légende :

- Biologique : Épidémie, infestation d'insectes
- Géologique : Séisme, tsunami, éruption volcanique
- Hydrométéorologique : Crue, inondation fluviale, tempête pluviale, glissement de terrain, tempête tropicale, tempête de neige, grêle, tornade, tempête locale, sécheresse, vague de chaleur, gel, incendie de forêt

Figure 1.1 : Nombre de désastres naturels enregistrés à l'échelle mondiale, 1900-2005

(tiré de UNISDR, s. d.a)



Légende :

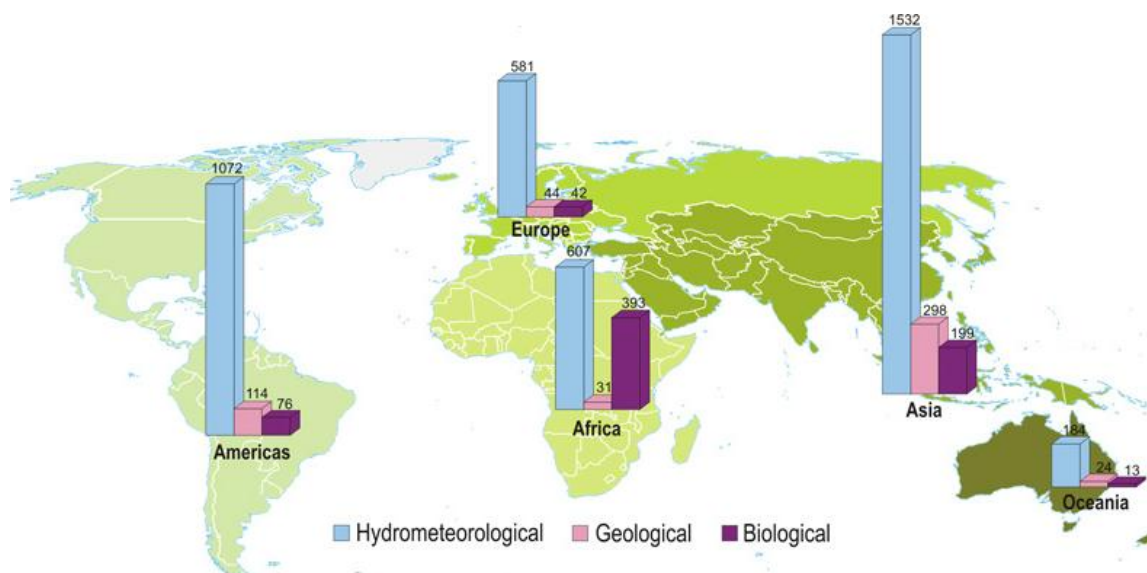
- Événement géophysique : Séisme, éruption volcanique, tsunami
- Événement météorologique : Tempête tropicale, tempête de neige, grêle, tornade, tempête locale
- Événement hydrologique : Crue, inondation fluviale, tempête pluviale, glissement de terrain
- Événement climatique : Vague de chaleur, gel, incendie de forêt, sécheresse

Figure 1.2 : Nombre et type de catastrophes naturelles à l'échelle mondiale, 1980-2010

(tiré de Munich Re, 2011, p. 44)

L'Asie est reconnue pour être la région du monde la plus en proie aux catastrophes naturelles. Les zones côtières sont notamment très touchées. Mustapha Meghraoui, physicien géologue à l'Institut de physique du globe de Strasbourg, insiste sur l'importance d'avoir une vision à long terme (sur 3000 ans ou plus) et non à court terme des calamités naturelles (De Malet, 2008). Néanmoins, les chiffres sont là : des 10 plus « grandes » catastrophes naturelles depuis 1950, six ont frappé l'Asie (UNISDR, 2009b). Basée sur la définition des Nations Unies, une catastrophe naturelle est qualifiée de « grande »

« si une région ou un pays est dépassé par la situation. C'est le cas lorsque des milliers de gens meurent, que des centaines de milliers de personnes se retrouvent sans-abri ou lorsque les pertes économiques ou les pertes couvertes par les assurances sont exceptionnelles et que le pays ne peut les assumer » (Munich Re, 2011, p. 45) (traduction libre).



Légende :

- Biologique : Épidémie, infestation d'insectes
- Géologique : Séisme, tsunami, éruption volcanique
- Hydrométéorologique : Crue, inondation fluviale, tempête pluviale, glissement de terrain, tempête tropicale, tempête de neige, grêle, tornade, tempête locale, sécheresse, vague de chaleur, gel, incendies de forêt

Figure 1.3 : Distribution régionale des catastrophes naturelles par type, 1991-2005
(tiré de UNISDR, s. d.b)

La figure 1.3 montre une distribution régionale des catastrophes naturelles par type (biologique, géologique ou hydrométéorologique) pour la période 1991-2005. On constate un nombre élevé de catastrophes naturelles d'origine hydrométéorologique en Asie ainsi

que pour le continent des Amériques. L'Asie est également le continent qui a enregistré le plus de phénomènes géologiques pour cette période, tandis que l'Afrique est le continent qui a enregistré le plus de phénomènes biologiques.

Le continent asiatique est notamment reconnu pour ses caractéristiques géophysiques qui le rendent plus à risque (De Malet, 2008). Il s'agit non seulement de l'une des régions les plus sismiques au monde, elle est également reconnue pour son « cocktail explosif » au point de vue climatique (*ib.*). Au niveau de la tectonique des plaques, celles de l'Asie ont une déformation très rapide. Alors que le système de plaques indo-himalayen pousse contre le continent, de nombreuses failles sont présentes dans le Sud et le Sud-Est asiatique, d'où la fréquence des séismes dans cette région du monde (*ib.*). Au niveau climatique, les masses d'air chaud provenant des océans Pacifique et Indien, mêlées aux masses d'air froid du Tibet et de la Sibérie provoquent notamment de nombreux cyclones (*ib.*). Il est à noter que les pays industrialisés sont aussi affectés par les cataclysmes naturels, pas seulement les pays moins développés. Les nombreux morts et disparus au Japon, l'accident nucléaire à Fukushima, ainsi que la situation économique précaire suite au tsunami qui a frappé l'île nipponne le 11 mars dernier le confirment.

Par ailleurs, avec 960 catastrophes naturelles, l'année 2010 représente la deuxième année record depuis 1980, juste derrière l'année 2007 (Munich Re, 2011). Elle a ainsi dépassé de loin la moyenne annuelle de 785 sinistres (*ib.*). Selon les données de la société de réassurance Munich Re, 91 % des catastrophes de 2010 sont dues aux conditions atmosphériques, tandis que 9 % sont attribuables aux tremblements de terre et aux éruptions volcaniques (*ib.*). Comme pour les années précédentes, l'Amérique et l'Asie sont les deux continents les plus touchés, avec 367 et 317 événements extrêmes respectivement (*ib.*).

Alors que 2009 ne comptabilise aucune « grande » catastrophe naturelle (selon la définition des Nations Unies), cinq des événements de 2010 répondent à ces critères. Ces événements sont les tremblements de terre en Haïti, au Chili et en Chine, les inondations au Pakistan et la vague de chaleur causant des feux de forêt en Russie. La figure 1.4 présente un bilan des catastrophes naturelles en 2010.

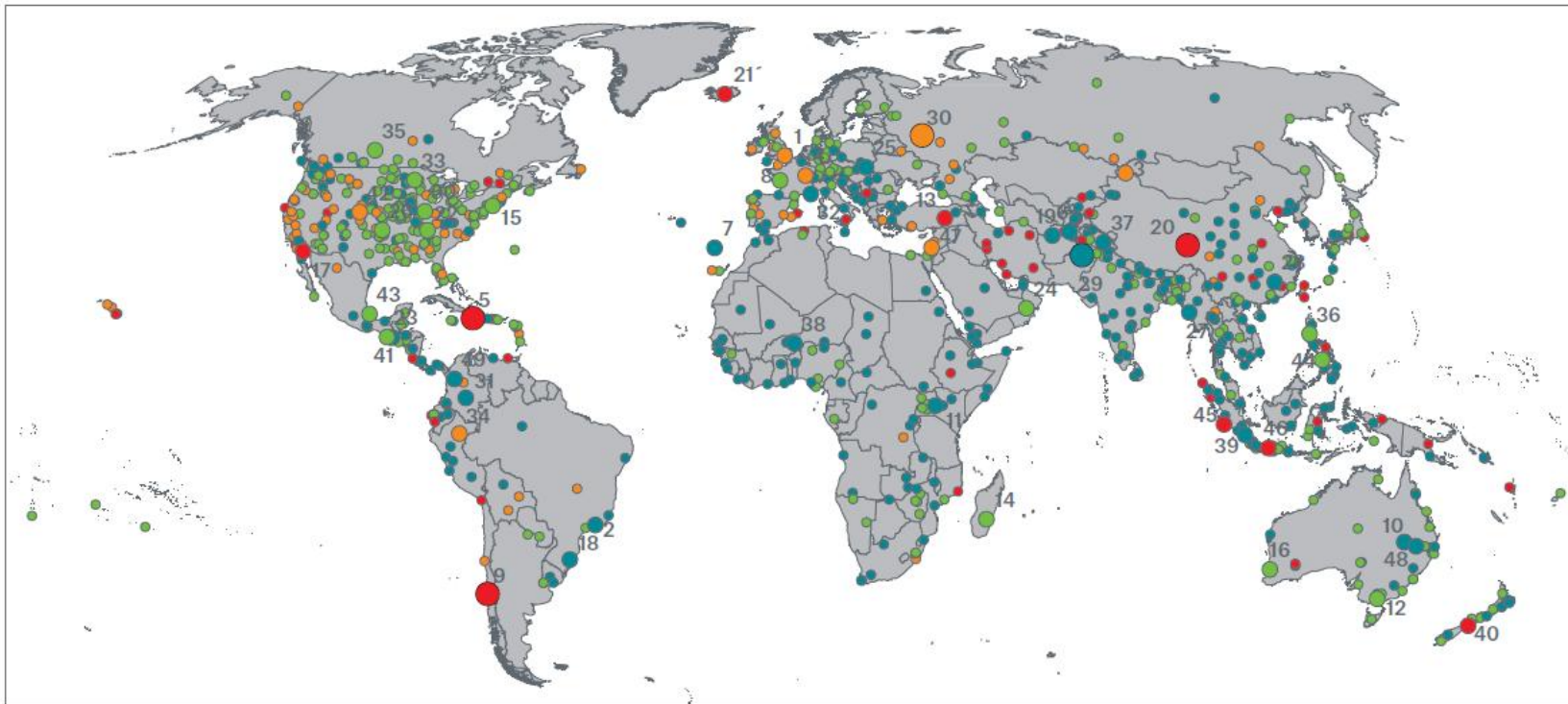


Figure 1.4 : Bilan des catastrophes naturelles à l'échelle mondiale en 2010

960 phénomènes naturels extrêmes

○ 50 phénomènes naturels « majeurs »

○ En 2010, cinq aléas naturels ont répondu aux critères applicables à une « grande » catastrophe naturelle.

- Légende :
- Événement géophysique : Séisme, éruption volcanique, tsunami
 - Événement météorologique : Tempête tropicale, tempête de neige, grêle, tornade, tempête locale
 - Événement hydrologique : Crue, inondation fluviale, tempête pluviale, glissement de terrain
 - Événement climatique : Vague de chaleur, gel, incendie de forêt, sécheresse

(tiré de Munich Re, 2011, p. 55)

1.2 Pertes humaines

Qu'il s'agisse de pertes humaines, de disparus, de blessés, de sans-abri ou de réfugiés, des dizaines de milliers de personnes sont affectées par les cataclysmes naturels chaque année. Selon un récent rapport publié conjointement par la Banque mondiale et l'ONU, les catastrophes naturelles ont causé la mort de 3,3 millions de personnes depuis 1970, soit une moyenne de 82 500 personnes par année (The World Bank and the United Nations, 2010). Par contre, il y a de grandes variations d'année en année sur le bilan des pertes humaines et aucune véritable tendance, comme le démontre la figure 1.5. Les pays moins développés sont également ceux qui enregistrent le plus de pertes humaines (*ib.*). En outre, au cours des deux dernières décennies, plus de personnes ont été affectées par des désastres naturels, surtout les populations pauvres des pays moins développés, qu'elles soient rurales ou urbaines. Malgré tout, le nombre de morts tend à diminuer à l'échelle mondiale (*ib.*).

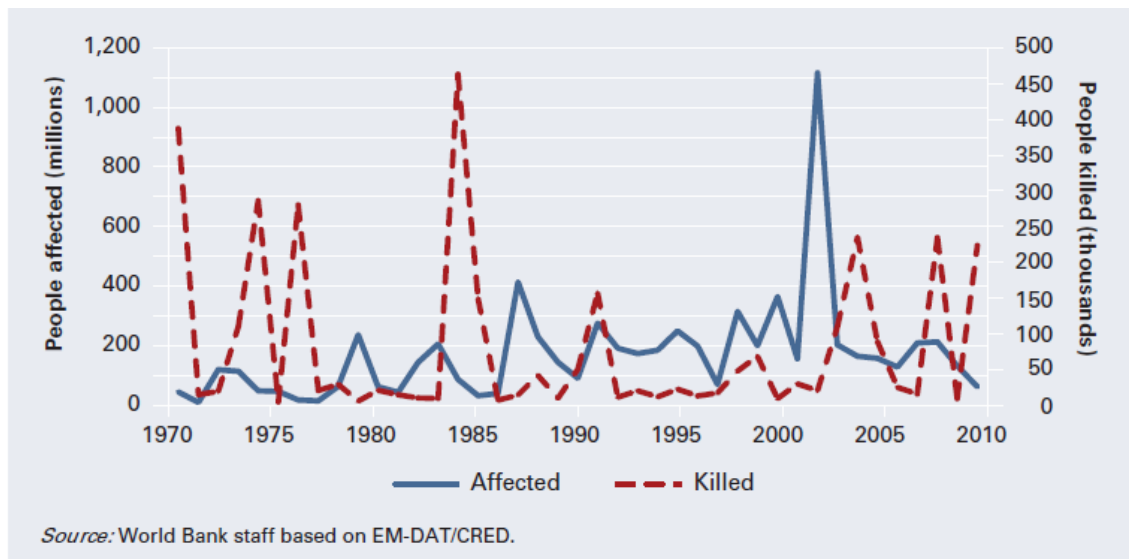


Figure 1.5 : Variation du nombre de morts et du nombre de personnes affectées par les catastrophes naturelles, 1970-2010

(tiré de The World Bank and the United Nations, 2010, p. 27)

La figure 1.6 offre un aperçu du nombre de victimes des catastrophes naturelles par 100 000 habitants à l'échelle mondiale pour la période 1976-2005. On constate que le nombre de morts est particulièrement élevé (plus de 4999 par 100 000 habitants) dans

certains pays asiatiques comme le Bangladesh, la Chine et l'Inde. Certains pays d'Afrique comme la Mozambique, le Niger, ou encore la Mauritanie enregistrent également un nombre très élevé de victimes. En contrepartie, des pays développés comme les États-Unis, le Canada ou les pays européens enregistrent peu de morts (moins de 999 par 100 000 habitants).

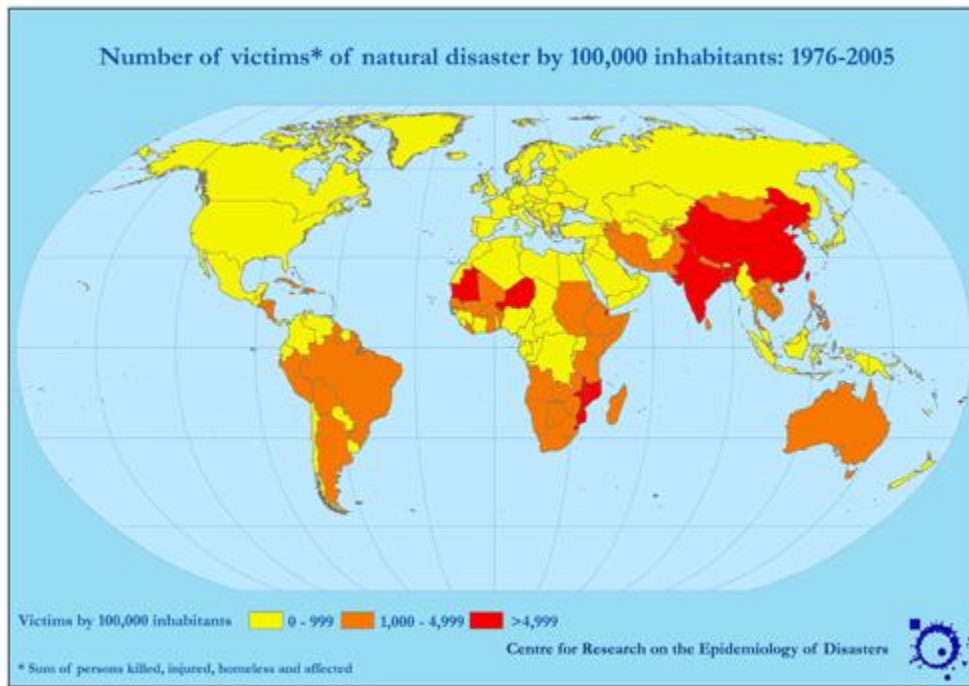


Figure 1.6 : Nombre de victimes de catastrophes naturelles par 100 000 habitants, 1976-2005
(tiré de EM-DAT, 2009)

Selon la base de données internationale sur les catastrophes (EMDAT), les désastres naturels ont des répercussions sur 225 millions de personnes (morts, blessés, sans-abri, déplacés) en moyenne chaque année, dont 98 % se trouvent dans un PED (SIPC, 2006-2007). Entre janvier 1975 et juin 2008, pas moins de 8866 événements climatiques et géologiques ont entraîné la mort de 2 283 767 individus (UNISDR, 2009b). Parmi ces milliers d'événements, on dénombre 23 « grandes » (toujours selon la définition des Nations Unies) catastrophes naturelles ayant causé la mort de 1 786 084 personnes, et ce, principalement dans les PED (*ib.*). En d'autres termes, 78 % des mortalités survenues au cours de cette période sont dues à 0,26 % des événements (*ib.*). Le tableau 1.1 présente ces catastrophes. On remarque dans ce tableau que cinq des dix cataclysmes ayant causé le plus de morts ont eu lieu dans la période 2003-2008. S'ajoutent à ces

catastrophes le séisme survenu à Haïti en janvier 2010 (222 570 morts), qui prendrait le quatrième rang de ce tableau.

Tableau 1.1 : Catastrophes ayant causé plus de 10 000 morts, 1975- 2008*

Année	Pays	Catastrophe	Morts
1983	Éthiopie	Sécheresse éthiopienne	300 000
1976	Chine	Tremblement de terre de Tangshan	242 000
2004	Sud de l'océan Indien	Tsunami dans l'océan Indien	226 408
1983	Soudan	Sécheresse soudanaise	150 000
1991	Bangladesh	Cyclone Gorky	138 866
2008	Myanmar	Cyclone Nargis	133 655
1981	Mozambique	Sécheresse dans le sud du Mozambique	100 000
2008	Chine	Tremblement de terre du Sichuan	87 476
2005	Inde, Pakistan	Tremblement de terre du Cachemire	73 338
2003	Europe	Vague de chaleur européenne	56 809
1990	Iran	Tremblement de terre de Manjil et Rudbar	40 000
1999	Venezuela	Inondations du Vargas	30 000
2003	Iran	Tremblement de terre de Bam	26 796
1978	Iran	Tremblement de terre de Tabas	25 000
1988	Union soviétique	Tremblement de terre de Spitak	25 000
1976	Guatemala	Tremblement de terre du Guatemala	23 000
1985	Colombie	Volcan Nevado Del Ruiz	21 800
2001	Inde	Tremblement de terre du Gujarat	20 005
1999	Turquie	Tremblement de terre d'Izmit	17 127
1998	Honduras	Ouragan Mitch	14 600
1977	Inde	Cyclone de l'Andhra Pradesh	14 204
1985	Bangladesh	Cyclone du Bangladesh	10 000
1975	Chine	Tremblement de terre de Haicheng	10 000

*Les catastrophes survenues dans la période 2003-2008 sont surlignées en bleu.

(tiré de UNISDR, 2009b, p. 4)

Selon un rapport de l'Organisation des Nations Unies pour les établissements humains (ONU-HABITAT) datant de 2007, les tremblements de terre et les tsunamis sont les aléas géologiques les plus mortels (UN-HABITAT, 2007). À lui seul, le tsunami survenu en 2004 au large de Sumatra a causé la mort de plus de 226 000 individus. Selon ce même rapport, c'est en Asie que les catastrophes naturelles, à l'exception des températures extrêmes et des éruptions volcaniques, touchent le plus de personnes (morts, blessés, sans-abri, déplacés) (*ib*). C'est d'ailleurs ce continent qui détient le triste record du plus grand nombre de décès liés aux désastres naturels depuis 1980. Pour la période 1980-2008, 3341 cataclysmes naturels ont causé la mort de plus de 1,1 million d'individus, soit

une moyenne de près de 39 500 personnes par année, alors que la moyenne mondiale est de 82 500 morts, comme il a été mentionné précédemment (PreventionWeb, 2011a). En d'autres termes, au cours de cette période, près de 48 % des pertes humaines ont eu lieu sur le continent asiatique. Le tableau 1.2 montre 10 catastrophes naturelles ayant causé le plus de morts sur le continent asiatique entre 1980 et 2008. Pour sa part, la figure 1.7 présente le pourcentage de pertes humaines en Asie par type de catastrophe naturelle pour la même période. On remarque que près de 50 % des pertes humaines en Asie sont dues à des événements de type géologique et que le tiers est causé par des tempêtes.

En outre, toujours pour la période 1980-2008, près de 4,7 milliards d'Asiatiques ont été affectés (blessés, sans-abri, déplacés) par les désastres naturels, soit une moyenne de 163,5 millions de personnes chaque année (*ib.*). Le tableau 1.3 présente 10 phénomènes naturels ayant affecté le plus d'Asiatiques au cours de cette période. La figure 1.8, elle, expose le pourcentage de personnes affectées en Asie par type de catastrophe naturelle. Il est à noter que les inondations sont le type de désastre naturel qui a affecté le plus d'individus. En effet, sur le nombre de personnes touchées entre 1980 et 2008, plus de 57 % d'entre elles le sont en raison des inondations. Pour leur part, les sécheresses ont eu des répercussions sur plus du quart d'entre elles, tandis que les tempêtes représentent 13,5 % et les séismes, seulement 2 %.

Tableau 1.2: Dix catastrophes naturelles ayant causé le plus de pertes humaines en Asie, 1980-2008

Pays	Type de catastrophe	Année	Nombre de morts
Indonésie	Séisme*	2004	165 708
Bangladesh	Tempête	1991	138 866
Myanmar (Birmanie)	Tempête	2008	138 866
Chine	Séisme*	2008	87 476
Pakistan	Séisme*	2005	73 338
Iran	Séisme*	1990	40 000
Sri Lanka	Séisme*	2004	35 399
Iran	Séisme*	2003	26 796
Inde	Séisme*	2001	20 005
Turquie	Séisme*	1999	17 127

Séisme* : cela inclut les tsunamis

(modifié de PréventionWeb, 2011a)

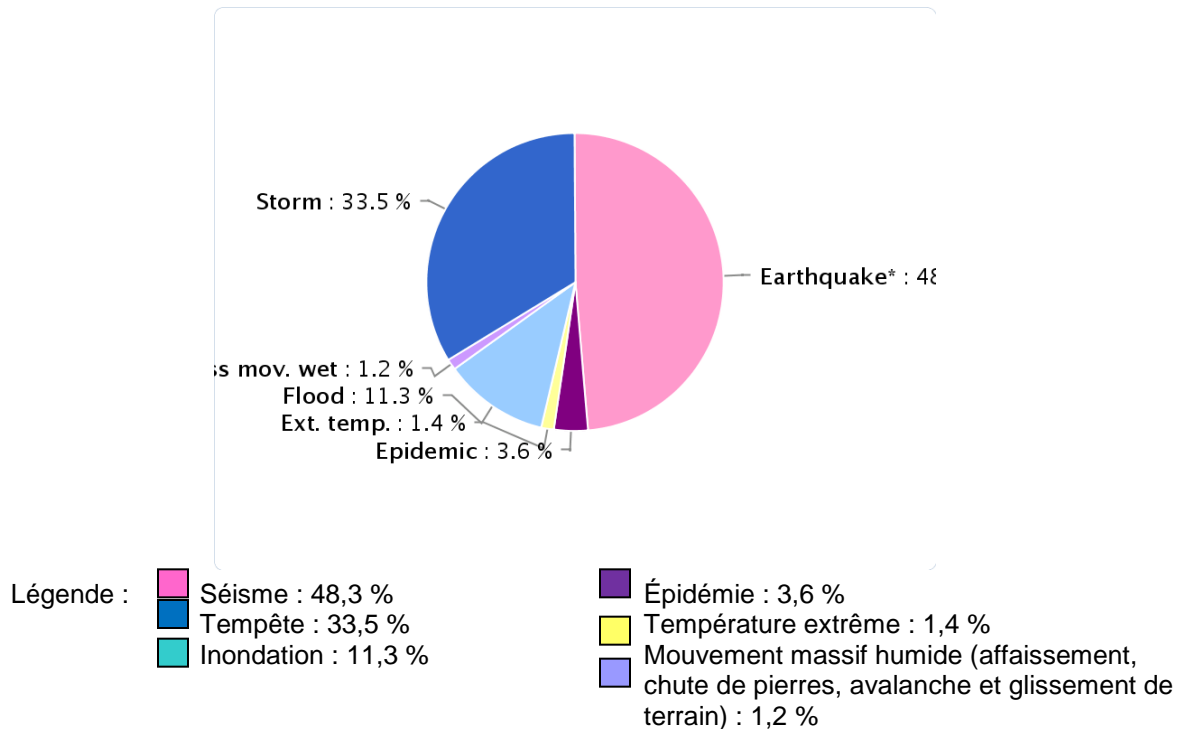


Figure 1.7: Distribution (exprimée en %) de pertes humaines en Asie par type de catastrophe naturelle, 1980-2008

(tiré de PréventionWeb, 2011a)

Tableau 1.3: Dix catastrophes naturelles ayant affecté le plus de personnes en Asie, 1980-2008

Pays	Type de catastrophe	Année	Nombre de personnes affectées au total
Inde	Sécheresse	1987	300 000 000
Inde	Sécheresse	2002	300 000 000
Chine	Inondation	1998	238 973 000
Chine	Inondation	1991	210 232 227
Chine	Inondation	1996	154 634 000
Chine	Inondation	2003	150 146 000
Inde	Inondation	1993	128 000 000
Chine	Inondation	1995	114 470 249
Chine	Inondation	2007	105 004 000
Chine	Inondation	1999	101 024 000

(modifié de PréventionWeb, 2011a)

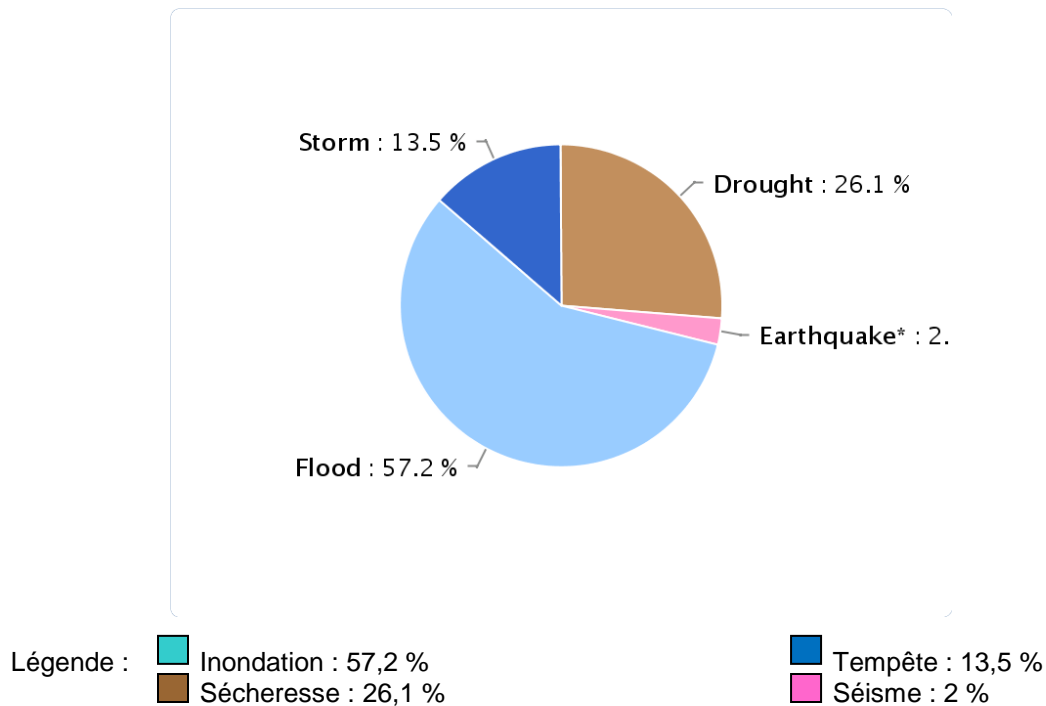


Figure 1.8: Distribution (exprimée en %) de personnes affectées en Asie par type de catastrophe naturelle, 1980-2008

(tiré de PréventionWeb, 2011a)

Pour sa part, le PNUD, conjointement au Bureau pour la prévention des crises et du relèvement (BCPR), a publié, en novembre 2004, un rapport sur la problématique intitulé *La réduction des risques de catastrophes : un défi pour le développement*. Ce rapport fait état des défis que posent les catastrophes naturelles sur la réalisation des OMD établis en 2000. Selon ce rapport, des milliards de personnes dans plus de cent pays sont exposées chaque jour à au moins l'un des aléas naturels suivants : tremblement de terre, cyclone tropical, inondation ou sécheresse (PNUD, 2004). Ces quatre types de catastrophes causent à elles seules 94 % des décès, soit 184 décès par jour en moyenne dans diverses régions du monde (*ib.*). Toujours selon ce rapport, le PNUD estime que pour chaque personne décédée, environ 3 000 personnes sont affectées par les risques naturels (*ib.*).

Par ailleurs, un des faits saillants du rapport conjoint de la Banque mondiale et de l'ONU pour la prévention des pertes humaines et économiques liées aux risques naturels est que le nombre de personnes exposées aux séismes et aux ouragans pourrait passer de

680 millions en 2000 à 1,5 milliard en 2050 (The World Bank and the United Nations, 2010). Le nombre d'individus exposés à ces aléas naturels pourrait ainsi doubler en 50 ans. La figure 1.9 illustre une projection de l'exposition aux cyclones et aux tremblements de terre dans les grandes villes du monde pour la période 2000-2050.

Pour l'année 2010, pas moins de 295 000 individus sont morts des suites d'un aléa climatique extrême (Munich Re, 2011). L'année dernière a ainsi été la plus fatale en termes de pertes humaines depuis 1983, et la deuxième depuis les 30 dernières années (*ib.*). La figure 1.10 présente la distribution en pourcentage du type d'événement (événement géophysique, météorologique, hydrologique ou climatique) ayant causé la mort en 2010. Comme il a été mentionné en introduction, le séisme en Haïti est celui qui a causé le plus de pertes humaines, soit pas moins de 222 570 morts.

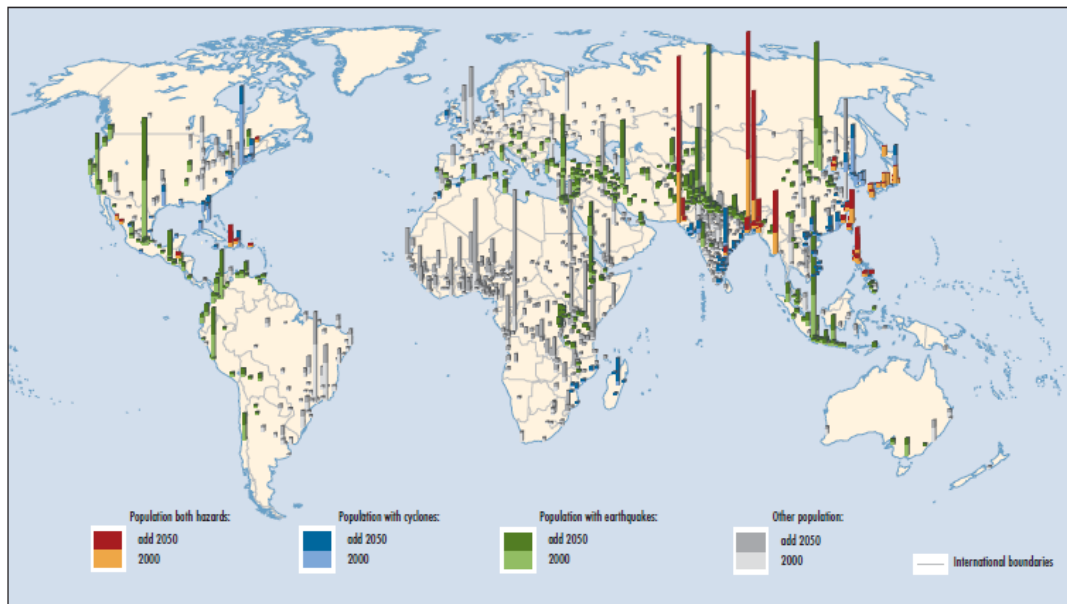
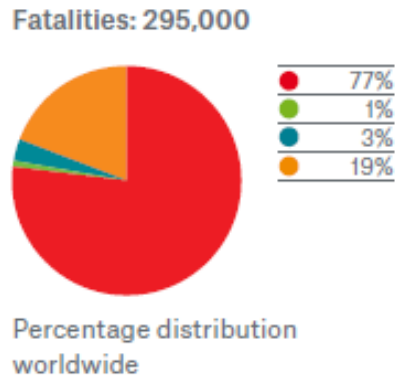


Figure 1.9 : Exposition aux cyclones et aux séismes dans les grandes villes du monde, projection 2000-2050

(tiré de The World Bank and the United Nations, 2010, p.20)

En résumé, des centaines de milliers de personnes perdent la vie chaque année des suites de cataclysmes naturels, tandis que des millions d'entre elles sont blessées, perdent leur maison, ou sont forcées de migrer. En outre, c'est souvent dans les zones les plus vulnérables et où la résilience est moindre que l'on enregistre le plus de pertes en vies humaines et le plus d'individus affectés.



- Légende :
- Événement géophysique : Séisme, éruption volcanique, tsunami
 - Événement météorologique : Tempête tropicale, tempête de neige, grêle, tornade, tempête locale
 - Événement hydrologique : Crue, inondation fluviale, tempête pluviale, glissement de terrain
 - Événement climatique : Vague de chaleur, gel, incendie de forêt, sécheresse

Figure 1.10 : Distribution (exprimée en %) du type d'événement ayant causé la mort en 2010

(tiré de Munich Re, 2011, p. 44)

1.3 Réfugiés environnementaux

Chaque année, des millions de personnes sont forcées de se déplacer, en raison des changements climatiques, et notamment en raison de l'augmentation de la fréquence et de l'ampleur des phénomènes climatiques extrêmes. On assiste donc aujourd'hui à l'apparition d'une nouvelle catégorie de réfugiés : les réfugiés environnementaux. Le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) définit ces réfugiés comme étant des personnes forcées de quitter leur habitation d'une façon temporaire ou permanente, en raison de la dégradation (naturelle ou humaine) de leur environnement « *qui bouleverse gravement leur cadre de vie et/ou qui déséquilibre sérieusement leur qualité de vie* » (Seghier, 2005). En 2003, l'ONU a d'ailleurs indiqué que, pour la première fois de l'histoire, le nombre de réfugiés environnementaux a dépassé celui des réfugiés politiques ou de guerre (Les réfugiés de la planète bleue, 2006).

Le Haut Commissaire des Nations Unies pour les réfugiés, M. António Guterres a souligné, au cours de la conférence sur les changements climatiques à Copenhague

(Danemark) en décembre 2009, que les aléas climatiques deviendront dans un futur proche le facteur principal de déplacement des populations (Fleming, 2009). Selon l'ONU, les réfugiés environnementaux sont et seront pour la plupart issus des pays les plus pauvres de la planète.

Selon le rapport 2010 de l'Organisation internationale pour les migrations (OIM), le nombre de personnes déplacées en raison des aléas naturels est l'une de leurs données les plus fiables concernant les migrations à caractère environnemental (OIM, 2010a). Le Bureau de la coordination des affaires humanitaires (BCAH) des Nations Unies et l'*Internal displacement monitoring centre* (IDMC), soit le Centre de suivi des déplacements internes, estiment que le nombre d'individus déplacés ou évacués en 2008 en raison d'aléas naturels d'« *apparition soudaine* » se chiffre à plus de 36 millions, un nombre considérable pour une année seulement (*ib.*, p. 121). Le continent asiatique a été de loin la région qui a enregistré le plus de déplacés au cours de la même année, soit près de 31,4 millions, ce qui représente plus de 87 % des flux migratoires dus aux catastrophes naturelles (*ib.*). D'ailleurs, 17 des 20 désastres naturels qui ont entraîné le plus de déplacements en 2008 ont eu lieu en Asie. Par ailleurs, l'OIM souligne que malgré l'attention des médias et des décideurs sur les phénomènes climatiques extrêmes comme les cyclones, les ouragans ou les tsunamis, les transformations graduelles de l'environnement auront plus de répercussions sur les flux migratoires des populations (*ib.*). D'après les prévisions, le nombre de réfugiés de l'environnement pourrait atteindre 200 millions d'ici 2050 (Becklumb, 2010).

Par ailleurs, même si la fréquence des phénomènes naturels extrêmes a augmenté au cours des dernières décennies, cela n'a pas engendré de flux migratoires internationaux supplémentaires (OIM, 2010a). En effet, la plupart des déplacements sont de courte durée et provisoires et la plupart des personnes déplacées n'ont pas les ressources nécessaires pour migrer à l'étranger (*ib.*). Selon l'OIM, les changements environnementaux, incluant les catastrophes naturelles, auront une incidence beaucoup plus grande sur les migrations internes que sur les migrations internationales (*ib.*).

Les catastrophes naturelles ont des conséquences considérables sur l'économie des pays touchés. Il existe également des disparités entre les pays du Nord et ceux du Sud, disparités qui se creusent d'autant plus suite à une catastrophe naturelle.

1.4 Pertes économiques et disparités nord-sud

Les catastrophes naturelles ont certes des effets néfastes sur le développement économique. D'ailleurs, les pertes totales de 2010, équivalant à 150 milliards d'US \$, sont les cinquièmes plus importantes depuis 1980 (Munich Re, 2011).

En moyenne, le coût économique annuel des catastrophes naturelles est passé de 3,9 milliards de dollars US \$ dans les années 50, à 63 milliards dans les années 90, puis à 67 milliards de dollars au cours de la dernière décennie (UN-HABITAT, 2007). Selon la compagnie de réassurance Munich Re, depuis les années 60, la charge des pertes économiques a été multipliée par six, tandis que les pertes couvertes par les assurances ont été multipliées par 32 (Ozer, 2008). Avant 1987, une seule catastrophe avait coûté plus de deux milliards d'US \$ au secteur des assurances. Or, depuis, ce montant a été atteint à plus de 32 reprises (*ib.*). À ce jour, la catastrophe naturelle la plus coûteuse de l'histoire de l'humanité sera probablement le séisme et le tsunami ayant frappé le Japon le 11 mars dernier. Les autorités nippones estiment à plus de 290 milliards d'US \$ les dégâts sur les infrastructures et les logements (Guillemoles, 2011). Qui plus est, cette estimation n'inclut pas les répercussions sur l'économie nipponne, de même que les coûts de l'accident nucléaire de Fukushima. Et c'est sans compter les conséquences de la radioactivité sur l'être humain et sur l'environnement. Avant que ces catastrophes ne dévastent le Japon en mars dernier, le cataclysme naturel le plus coûteux était l'ouragan Katrina qui a ravagé la Nouvelle-Orléans en 2005, et qui a engendré 125 milliards d'US \$ de pertes économiques (UNISDR, 2009 b). Selon le rapport conjoint de la Banque mondiale et de l'ONU publié en 2010, les pertes annuelles mondiales causées par les phénomènes naturels extrêmes pourraient atteindre jusqu'à 185 milliards d'US \$ par an d'ici la fin du siècle, « *sans prendre en compte le calcul de l'impact du changement climatique* » (Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), 2011). Afin de voir le coût global causé par les catastrophes naturelles, il faudrait ainsi ajouter de 26 à 28 milliards d'US \$ aux 185 milliards déjà comptabilisés (*ib.*).

La figure 1.11 montre l'évolution, entre 1980 et 2010, des pertes économiques totales et des pertes financières couvertes par les assurances engendrées par les « grandes » catastrophes naturelles (toujours selon la définition des Nations Unies qui qualifie une catastrophe naturelle de « grande » si une région ou un pays est dépassé par la situation)

à l'échelle mondiale. Globalement, on constate une tendance à l'augmentation. Par ailleurs, de janvier 1975 à octobre 2008, on estime que les pertes économiques s'élèvent à 1 527,6 milliards d'US \$. Le tableau 1.4 présente 25 « grandes » catastrophes naturelles survenues au cours de la période 1975-2008. Il est à noter que 0,28 % des catastrophes ont entraîné plus de 40 % de pertes économiques, principalement dans les pays développés (*ib.*). De même que pour les pertes humaines, on observe une concentration dans la période 2003-2008. En effet, quatre des 10 catastrophes ayant entraîné le plus de pertes économiques sont survenues au cours de cette période. Tout compte fait, avec ces données, on remarque que les pertes humaines et économiques sont directement liées au plan géographique et elles sont aussi liées à un nombre très réduit de catastrophes naturelles (*ib.*). D'ailleurs, il est à noter que ces zones géographiques comptent souvent beaucoup de personnes vulnérables.

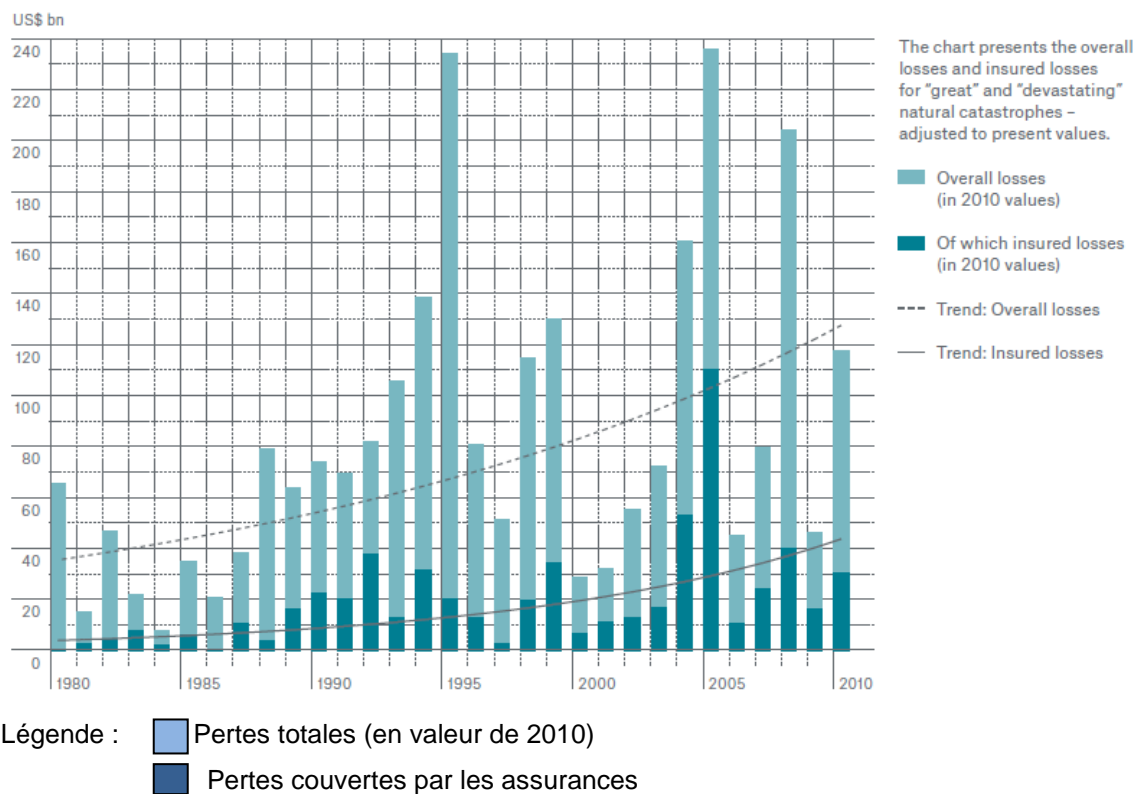


Figure 1.11 : Évolution des pertes économiques totales et assurées, avec tendances à long terme, engendrées par les catastrophes naturelles à l'échelle mondiale, 1980-2010

(tiré de Munich Re, 2011, p. 47)

Tableau 1.4 : Catastrophes ayant entraîné des pertes de plus de 10 milliards d'US \$, 1975- 2008*

Année	Pays	Aléa	Pertes totales (en milliards de dollars US)
2005	États-Unis d'Amérique	Ouragan Katrina	125
1995	Japon	Tremblement de terre de Kobe	100
2008	Chine	Tremblement de terre du Sichuan	30
1998	Chine	Crue du Yangtze	30
2004	Japon	Tremblement de terre de Chuetsu	28
1992	États-Unis d'Amérique	Ouragan Andrew	26,5
1980	Italie	Tremblement de terre d'Irpinia	20
2004	États-Unis d'Amérique	Ouragan Ivan	18
1997	Indonésie	Feux de végétation	17
1994	États-Unis d'Amérique	Tremblement de terre de Northridge	16,5
2005	États-Unis d'Amérique	Ouragan Charley	16
2004	États-Unis d'Amérique	Ouragan Rita	16
1995	République populaire démocratique de Corée	Inondations de Corée	15
2005	États-Unis d'Amérique	Ouragan Wilma	14,3
1999	Taiwan (Chine)	Tremblement de terre de Chi-chi	14,1
1988	Union soviétique	Tremblement de terre de Spitak	14
1994	Chine	Sécheresse en Chine	13,8
1991	Chine	Inondations dans l'est de la Chine	13,6
1996	Chine	Crue du fleuve Jaune	12,6
2007	Japon	Tremblement de terre de Niigataken Chuetsu-oki	12,5
1993	États-Unis d'Amérique	Inondation du Great Midwest	12
2002	Allemagne	Crue de l'Elbe	11,7
2004	États-Unis d'Amérique	Ouragan Frances	11
1991	Japon	Typhon Mireille	10
1995	États-Unis d'Amérique	Grande tempête de vent de la côte ouest	10

* Les catastrophes surlignées en bleu représentent celles qui ont eu lieu dans la période 2003-2008.

(tiré de UNISDR, 2009b, p. 5)

Les catastrophes naturelles montrent à quel point il y a des disparités économiques entre les pays du Nord et ceux du Sud. Le tsunami qui a ravagé les côtes d'Asie du Sud-Est est un bon exemple pour concrétiser ces dires (Ozer, 2005). Alors que le coût total des catastrophes naturelles s'est élevé à plus de 130 milliards d'US \$ pour l'année 2004 (dont 40 milliards d'US \$ a été couvert par le secteur des assurances), les assurances n'auront à déboursier que 100 millions d'US \$ pour le tsunami de l'océan Indien, soit l'équivalent de moins de 0,08 % (*ib.*). « *Une si petite somme pour le plus grand cataclysmes naturel de ces vingt dernières années [...]* » (*ib.*, p.42). Tout compte fait, alors que les pays développés assurent leurs biens, ceux du Sud n'en ont pas les moyens, étant donné les

primes inaccessibles (*ib.*). En outre, la principale préoccupation de ces populations est de survivre au quotidien et non pas d'assurer leurs biens.

Par ailleurs, l'index de risques de catastrophes naturelles (*Natural Disasters Risk Index*), mis sur pied par la société anglaise Maplecroft, a pour but de permettre au monde des affaires et au secteur des assurances d'identifier les risques des actifs internationaux (PreventionWeb, 2011b). L'index calcule les répercussions des catastrophes naturelles en termes de pertes humaines annuelles par million d'habitants, ainsi que la tendance de la fréquence de ces désastres au cours des 30 dernières années (*ib.*). La méthodologie préconisée reflète la probabilité que différents types de phénomènes naturels arrivent, à savoir les séismes, les éruptions volcaniques, les tsunamis, les tempêtes, les inondations, les sécheresses, les glissements de terrain, les températures extrêmes et les épidémies (*ib.*). La figure 1.12 illustre cet index à l'échelle mondiale. Quinze pays, dont 10 en Asie, ont été notés comme étant des pays à « risques extrêmes ». Il s'agit du Bangladesh, de l'Indonésie, de l'Iran, du Pakistan, des Philippines, de l'Inde, de la Chine, du Sri Lanka, du Myanmar et de l'Afghanistan. Il est à noter que ces 15 pays à « risques extrêmes » ont tous des économies émergentes et figurent dans les chaînes d'approvisionnement de beaucoup d'entreprises multinationales (*ib.*).

Les pertes économiques qu'essuient les pays pauvres suite à une catastrophe naturelle sont moindres que celles des pays riches, en raison notamment du manque de régimes d'assurances. Néanmoins, ces pertes sont proportionnellement plus grandes par rapport à la taille de leur économie que les pays riches (UNISDR, 2009a). D'après les estimations, la part du produit intérieur brut (PIB) perdu est 20 fois plus importante dans les PED que dans les pays industrialisés (Ozer, 2008). À titre d'exemple, les pertes économiques du séisme secouant le Pakistan en 2005 se sont élevées à cinq milliards d'US \$ de dégâts; ce qui se traduit par l'équivalent des prêts de la Banque mondiale à ce pays au cours de la dernière décennie (UNISDR, 2009b). Nombre de petits États insulaires en développement (PEID) et de pays en développement sans littoral (PDSL) se retrouvent également dans cette situation suite à un cataclysme naturel. Ces États présentent une résilience assez faible suite aux pertes, ce qui se traduit par de graves conséquences sur le plan de leur développement économique (*ib.*). Le destin des PEID représente en quelque sorte un microcosme de l'humanité, car il permet de voir la vulnérabilité des êtres humains face aux phénomènes naturels extrêmes (Les réfugiés de

la planète bleue, 2006). En Asie du Sud par exemple, les inondations causent en moyenne 15 fois plus de pertes économiques proportionnellement à leur PIB que dans les pays de l'Organisation pour la coopération et le développement économiques (OCDE) (UNISDR, 2009a).

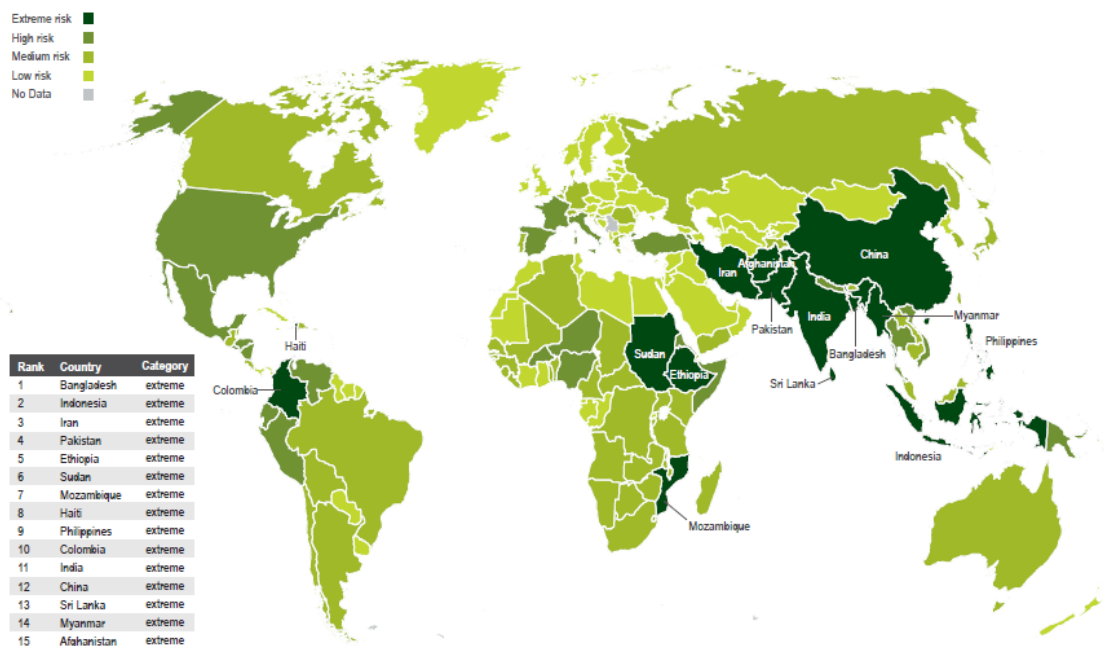


Figure 1.12: Index de risques de catastrophes naturelles
(tiré de PreventionWeb, 2011 b)

Pour donner un exemple concret, il est intéressant d'établir une comparaison entre le Japon et les Philippines pour démontrer la plus grande vulnérabilité de ce deuxième pays par rapport au premier face aux phénomènes naturels extrêmes. La population du Japon est de 127 millions tandis que celle des Philippines est moindre, avec tout de même 98 millions d'habitants (*ib.*). Quant au PIB du Japon, il fait six fois celui des Philippines (*ib.*). Dans le premier cas, on estime à 22,5 millions le nombre d'individus exposés aux cyclones tropicaux chaque année, tandis que ce chiffre est de 16,5 millions dans le deuxième cas. En dépit de l'exposition plus élevée de la population nippone aux cyclones, le taux de mortalité des Philippines est en moyenne 17 fois plus élevé (*ib.*). La figure 1.13 montre une cartographie et une analyse à partir d'un système d'information géographique (SIG) du Japon et des Philippines afin d'illustrer le risque de mortalité face aux cyclones

tropicaux dans ces deux pays. Selon ce bilan des Nations Unies, cela n'a rien d'exceptionnel. D'ailleurs, le risque de mortalité des habitants des pays à faible revenu exposés aux cyclones tropicaux est 200 fois plus élevé que celui des pays de l'OCDE (*ib.*).

En bref, on constate une augmentation des aléas naturels extrêmes à l'échelle mondiale, qui engendre des conséquences majeures en termes de pertes humaines et financières, de même qu'en flux migratoires. À travers ces phénomènes naturels extrêmes, on remarque également le clivage qui existe entre les pays développés et les pays du tiers-monde.

Maintenant que l'évolution et les répercussions des aléas climatiques extrêmes ont été établies, il est pertinent de se poser des questions quant aux liens existants entre ces derniers et les changements climatiques.

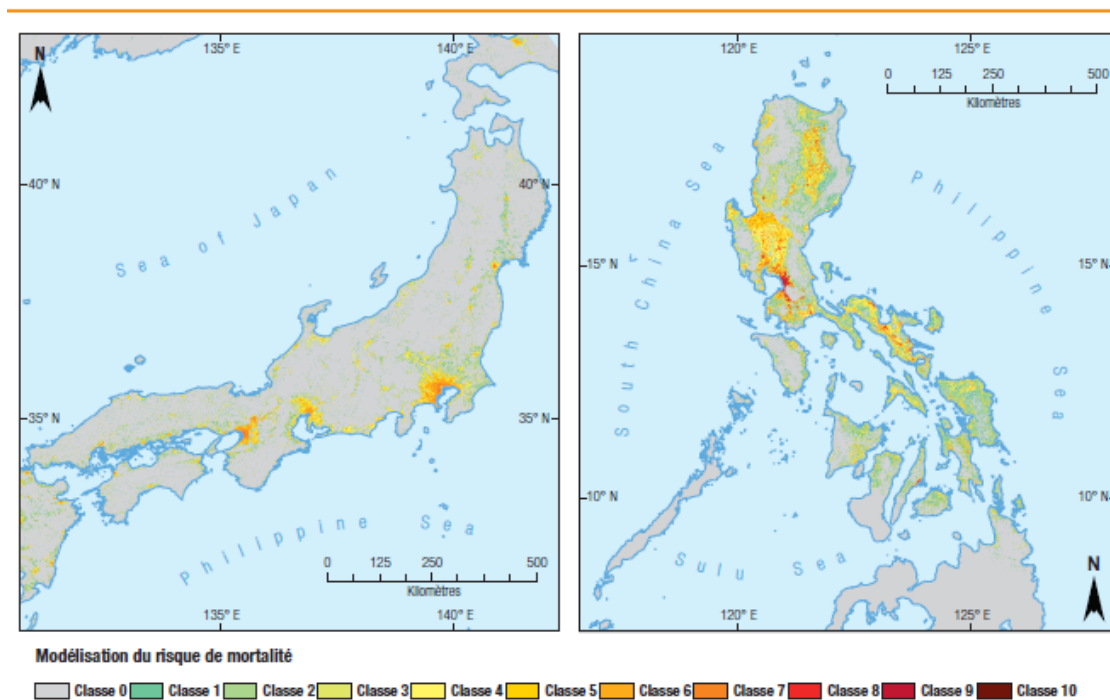


Figure 1.13 : Risque de mortalité pour les cyclones tropicaux dans deux pays présentant une exposition similaire : le Japon et les Philippines

(tiré de UNISDR, 2009a, p. 1)

1.5 Catastrophes naturelles et les changements climatiques

Au cours des dernières années, les recherches concernant l'évolution du climat ont progressé de manière considérable. Comme le souligne Rajendra Pachauri, président du GIEC, dans un consensus écrasant, la communauté scientifique reconnaît que les changements climatiques sont bien réels (ONU, 2010). Dans un premier temps, une présentation du GIEC sera dépeinte. Dans un deuxième temps, les principales conclusions du dernier rapport d'évaluation du GIEC concernant les changements climatiques (incluant les conclusions concernant l'augmentation des aléas climatiques extrêmes), de même que les incidences anticipées sur l'Asie seront exposées.

1.5.1 Présentation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

Le GIEC a été créé en 1988 par l'Organisation météorologique mondiale (OMM) et le PNUE. Il compte à l'heure actuelle 194 États membres (ONU, 2010). Cet organe intergouvernemental a

« pour mission d'évaluer, sans parti pris et de façon méthodique, claire et objective, les informations d'ordre scientifique, technique et socio-économique qui nous sont nécessaires pour mieux comprendre les fondements scientifiques des risques liés au changement climatique d'origine humaine, cerner plus précisément les conséquences possibles de ce changement et envisager d'éventuelles stratégies d'adaptation et d'atténuation » (GIEC, 2011).

L'un des principaux mandats du GIEC consiste donc à faire l'état des connaissances concernant les changements climatiques. Ses évaluations sont fondées sur des publications scientifiques et techniques largement reconnues (*ib.*). Jusqu'à présent, cet organe a publié quatre rapports d'évaluation depuis sa création (en 1990, 1995, 2001 et 2007). Le Cinquième Rapport d'Évaluation (AR5) sur l'évolution du climat est en cours de préparation et paraîtra en 2014. Le GIEC publie également divers rapports météorologiques, des documents techniques et des rapports spéciaux. Le groupe prépare actuellement un rapport spécial concernant les catastrophes naturelles, qui sortira au cours de l'année 2011 : *Gérer les risques d'événements extrêmes et des catastrophes pour améliorer l'adaptation au changement climatique (ib.)*.

Adopté en novembre 2007 à Valence (Espagne), le quatrième rapport de synthèse sur les changements climatiques résume les rapports de trois groupes de travail du GIEC. Ces groupes de travail ont pour mandat d'étudier les principes physiques et écologiques des changements climatiques, de leurs impacts, de la vulnérabilité et de l'adaptation aux changements climatiques. Ce Quatrième Rapport d'évaluation (AR4) s'appuie sur l'expertise d'une vaste communauté scientifique. Plus de 500 spécialistes d'une centaine de nations y ont contribué, sans compter les 2000 examinateurs qui ont également participé à sa rédaction (*ib.*). Enfin, le GIEC demeure une sommité scientifique en ce qui concerne l'évolution du climat et ces publications sont largement reconnues par la communauté internationale.

1.5.2 Principales conclusions du Quatrième Rapport d'évaluation du GIEC

Les conclusions du Rapport de synthèse du Quatrième Rapport d'évaluation du GIEC, de même que plusieurs autres publications scientifiques, démontrent sans équivoque que notre planète subit un réchauffement climatique et que ce réchauffement est essentiellement dû aux activités anthropiques (GIEC, 2007). Il est également prouvé scientifiquement que ces changements climatiques entraîneront une augmentation (en nombre et en intensité) des phénomènes météorologiques extrêmes à l'échelle mondiale (SIPC, 2006-2007).

Les scientifiques du GIEC ont notamment observé une hausse, à l'échelle mondiale, des températures moyennes de l'atmosphère et de l'océan, de la fonte massive de la neige et des glaciers, de même qu'une élévation du niveau moyen de la mer (GIEC, 2007, p.2). Le GIEC a constaté qu'entre 1995 et 2006, 11 de ces 12 années font partie du palmarès des douze années les plus chaudes depuis 1850, c'est-à-dire depuis que l'on dispose des relevés instrumentaux de la température à la surface du globe (*ib.*).

D'ici la fin de ce siècle, le GIEC prédit un réchauffement du système climatique. Avec 90 à 95 % de probabilité, ils estiment également que les vagues de chaleur, les fortes précipitations et les autres aléas climatiques extrêmes seront de plus grande fréquence, de plus grande intensité et surtout, de plus en plus variables d'ici les prochaines années (*ib.*).

Par ailleurs, le GIEC affirme dans son rapport que l'activité humaine engendre des impacts sur différents aspects du climat, dont l'élévation de la température moyenne (*ib.*). En effet, les activités humaines auraient « *très probablement contribué à l'élévation du niveau de la mer au cours de la deuxième moitié du 20^e siècle* » (*ib.*, p. 6). Elles auraient probablement eu un impact sur la configuration des vents, modifiant ainsi la trajectoire des tempêtes extratropicales et le régime des températures (*ib.*). Qui plus est, elles auraient sans doute contribué aux risques de vague de chaleur, à la progression de la sécheresse depuis les années 1970 et à la fréquence des épisodes de fortes précipitations, causant ainsi des inondations dans différentes régions du globe (*ib.*).

D'autre part, le GIEC estime que si rien n'est fait, une aggravation de la vulnérabilité des populations est prévue. En effet, comme il a été possible de le constater avec certains phénomènes météorologiques extrêmes survenus au cours des dernières années, la vulnérabilité des populations, tant dans les pays développés que dans les PED, est plus grande que ce que le GIEC avait estimé dans son troisième Rapport d'évaluation paru en 2001 (*ib.*). De même, le GIEC pronostique une augmentation des sécheresses, des vagues de chaleur, des inondations, de même qu'une intensification de leurs effets dommageables (*ib.*). En outre, les changements climatiques auront très probablement des effets négatifs sur les progrès réalisés par rapport au développement durable. Ils pourraient aussi entraver la réalisation des OMD au cours du prochain demi-siècle (*ib.*).

Concernant les incidences anticipées pour l'Asie, le rapport du GIEC prévoit que les zones côtières, dont les régions très peuplées des grands deltas d'Asie du Sud, du Sud-Est et de l'Est, seront des endroits propices à des risques d'inondations marines et fluviales (*ib.*, p.11). Également, il estime que les changements climatiques accentueront certainement les pressions que l'urbanisation accélérée, l'industrialisation et le développement économique exercent d'ores et déjà sur l'environnement et les ressources naturelles (*ib.*). En outre, pour cette région du monde, les modifications du cycle hydrologique causeront probablement une hausse de la morbidité et de la mortalité endémiques dues aux maladies diarrhéiques qui accompagnent les crues et la sécheresse (*ib.*).

En bref, ce premier chapitre nous a permis de dresser un portrait de l'évolution globale des catastrophes naturelles. Il a été possible de constater qu'au cours des dernières

décennies, les aléas climatiques extrêmes se sont accentués, et ce, autant en fréquence qu'en intensité. L'Asie est le continent le plus en proie aux phénomènes naturels extrêmes. Au niveau du bilan des pertes humaines, il y a de grandes variations d'année en année, mais ce sont certainement les pays moins développés qui enregistrent le plus de morts et où les migrations dues à des aléas naturels sont les plus importantes. Les pertes économiques qu'essuient les pays suite à des catastrophes naturelles ont également augmenté de façon considérable au cours des dernières décennies. Enfin, les phénomènes climatiques extrêmes inquiètent la communauté internationale, si bien que l'on craint de ne pas atteindre les OMD.

Le chapitre suivant traitera des liens existants entre la pauvreté et les risques de catastrophes naturelles.

2. LIENS ENTRE PAUVRETÉ ET CATASTROPHES NATURELLES

Suite à cette présentation de l'évolution des phénomènes naturels au cours des dernières décennies, il semble ici pertinent de se poser la question suivante : pourquoi appelle-t-on ces phénomènes naturels d'une ampleur spectaculaire « catastrophes »? Bien souvent, l'activité humaine (celle des citoyens, du secteur privé ou de l'État) constitue l'un des facteurs transformant ces phénomènes extrêmes de la nature en catastrophes tragiques pour les populations et leur environnement (Walker, 1998). En outre, comme le souligne Jean-Christophe Gaillard, les premières victimes sont souvent les « *laissés-pour-compte de l'ordinaire* » et les « *oubliés du développement* », bref les populations les plus pauvres de la planète (Gaillard, 2007). En effet, le rapport mondial de 2007 sur les établissements humains d'ONU-HABITAT, consacré à l'amélioration de la sûreté et de la sécurité urbaines, conclut que ce sont principalement les PED, et « *particulièrement les citoyens défavorisés* » de ces pays qui sont les principales victimes des conséquences des phénomènes météorologiques extrêmes (UN-HABITAT, 2007).

Ce chapitre se divise en trois parties. Il sera d'abord question de l'indice de risque de catastrophe mis sur pied par le PNUD. Par la suite, un tableau de la croissance démographique urbaine dans les pays du tiers-monde, incluant le continent asiatique, sera dépeint. Enfin, il s'agira de faire le lien entre vulnérabilité, pauvreté, et les aléas naturels.

2.1 Indice de risque de catastrophe du PNUD

Dans son rapport sur la réduction des risques de catastrophes paru en 2004, le PNUD a mis sur pied l'indice de risque de catastrophe (IRC) afin de mieux comprendre la relation entre le développement et le risque de catastrophe. Selon les résultats de l'IRC en fonction des quatre types de désastres évalués (tremblement de terre, cyclone tropical, inondation et sécheresse), le risque de catastrophe est beaucoup plus faible dans les pays à revenu élevé que dans les pays à faible ou à moyen revenu. Les pays à développement humain élevé représentent 15 % des populations exposées aux catastrophes naturelles, mais seulement 1,8 % des décès (PNUD, 2004). À l'opposé, seulement 11 % des populations exposées aux catastrophes naturelles vivent dans les

pays à faible développement humain. Par contre, ces populations constituent plus de 53 % des décès enregistrés suite à un désastre naturel (*ib.*).

Chaque année, le PNUD estime à 130 millions le nombre de personnes exposées aux risques de tremblement de terre (PNUD, 2004). Des pays comme Haïti, l'Iran, l'Afghanistan et l'Inde ont démontré une forte vulnérabilité relative (population exposée, décédée) face aux séismes (*ib.*). Par ailleurs, en moyenne 119 millions de personnes sont exposées chaque année à un risque de cyclone tropical (*ib.*). Des pays à grande population et situés sur des plaines côtières comme le Bangladesh, le Myanmar, le Vietnam, les Philippines ou l'Inde sont très vulnérables à ce genre de catastrophe (*ib.*). Concernant les inondations, près de 196 millions de personnes dans plus de 90 pays y sont exposées en moyenne chaque année (*ib.*). Force est de constater une forte vulnérabilité face à ce type d'aléa naturel dans de nombreux pays. Il existe également des inondations mineures et locales qui n'ont pas été comptabilisées dans l'évaluation de l'IRC du PNUD. Bien que ces inondations de moindre intensité ne causent pas de pertes humaines, elles ont un impact négatif sur le développement des populations exposées et sur l'économie de ces pays (*ib.*). Par ailleurs, le PNUD estime à 220 millions le nombre d'individus exposés à la sécheresse (*ib.*). Les États africains sont les plus vulnérables face à cette catastrophe. Enfin, pour ces quatre phénomènes naturels, les résultats du PNUD démontrent qu'en termes de superficie, les plus petits pays ont une exposition relative plus élevée (*ib.*).

2.2 Croissance urbaine explosive et bidonvilisation

Au cours des dernières décennies, la population mondiale urbaine a augmenté considérablement. Depuis 2007 environ, le balancier a basculé : plus de la moitié de la population mondiale réside maintenant en ville ou dans une zone urbaine. En effet, sur les 6,9 milliards d'individus peuplant la planète, environ 3,5 milliards sont des citadins (Worldometers, 2011). À titre comparatif, la population mondiale était d'un peu plus de 2,5 milliards en 1950 et seulement 30 % vivaient en ville, soit à peine 750 millions de personnes (The World Bank and the United Nations, 2010).

Par ailleurs, on constate que la majeure partie de la population urbaine et des mégapoles dans le monde se trouvent dans les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire

(Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant Rouge (FICR), 2010). On estime que sur les 3,5 milliards de citoyens recensés dans le monde, 2,8 milliards vivent dans une mégapole des pays du Sud (*ib.*). La plupart des villes et mégapoles dépassant le million d'habitants se trouvent en Asie (continent qui connaît une croissance urbaine phénoménale), en Afrique et en Amérique latine. D'ailleurs, la Division de la population des Nations Unies estime que la croissance de la population mondiale des prochaines décennies se fera majoritairement dans les villes et bourgs à faible revenu et à revenu intermédiaire (United Nations Population Division, 2010).

En outre, une grande partie de cette croissance démographique urbaine a et aura lieu dans les taudis des villes et mégapoles des pays du tiers-monde. Peu importe l'appellation qu'on leur donne, que ce soit des quartiers informels, des bidonvilles, des baraques, des *slums* (appellation anglaise pour désigner les bidonvilles), des *townships* (représentent les ghettos noirs créés en périphérie des agglomérations pendant l'apartheid en Afrique du Sud), ou des *favelas* (désignent les bidonvilles brésiliens, à Rio de Janeiro notamment), les conditions sanitaires et de logement y sont très rudimentaires. Selon ONU-HABITAT,

« une zone est un bidonville dès lors que l'un des cinq critères de base de l'habitat humain fait défaut, c'est-à-dire : un accès à l'eau, à des dispositifs d'assainissement, à un logement durable, à un espace de vie suffisant [et] à une sécurité à l'emploi » (Müller, 2010).

À ce propos, l'un des principaux objectifs des OMD vise à améliorer les conditions de vie des populations vivant dans les bidonvilles. Dans nombre de régions des PED, les habitants des bidonvilles représentent plus de 25 % de la population des agglomérations urbaines (*ib.*). Également, bien que l'on manque de chiffres précis, l'ONU estime à un milliard le nombre d'individus habitant les banlieues pauvres dans ces agglomérations et l'on prévoit que ce chiffre sera de 1,4 milliard d'ici à 2020, à moins que les gouvernements et les institutions internationales ne parviennent à financer et à gérer la situation (FICR, 2010). Le tableau 2.1 présente l'évolution de la population urbaine habitant les bidonvilles dans différentes régions du monde (principalement les PED) entre 1990 et 2010, tandis que le tableau 2.2 montre la proportion de l'évolution de cette même population vivant dans les bidonvilles. Pour sa part, la figure 2.1 illustre les agglomérations dans le monde de même que la population habitant les quartiers informels.

Tableau 2.1 : Évolution de la population urbaine des bidonvilles (exprimée en millions)

Région ou zones principales	1990	1995	2000	2005	2007	2010
Régions en développement	656,7	718,1	766,8	795,7	806,9	827,7
Afrique du Nord	19,7	18,4	14,7	10,7	11,1	11,8
Afrique subsaharienne	102,6	123,2	144,7	169,5	181	199,5
Amérique latine et Caraïbe	105,7	111,2	115,2	110,1	110,6	110,8
Asie orientale	159,8	177,1	192,3	195,5	194	189,6
Asie du Sud	180,4	190,3	194	192	191,7	190,7
Asie du Sud-Est	69	76,1	81,9	84	83,7	88,9
Asie occidentale	19,1	21,4	23,5	33,4	34,2	35,7
Océanie	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6

(modifié de United Nations Population Division, 2010, p.18)

Tableau 2.2 : Proportion de la population vivant dans des bidonvilles (exprimé en%)

Région ou zone principale	1990	1995	2000	2005	2007	2010
Régions en développement	46,1	42,8	39,3	35,7	34,3	32,7
Afrique du Nord	34,4	28,3	20,3	13,4	13,4	13,3
Afrique subsaharienne	70	67,6	65	63	62,4	61,7
Amérique latine et Caraïbe	33,7	31,5	29,2	25,5	24,7	23,5
Asie orientale	43,7	40,6	37,4	33	31,1	28,2
Asie du Sud	57,2	51,6	45,8	40	38	35
Asie du Sud-Est	49,5	44,8	39,6	34,2	31,9	31
Asie occidentale	22,5	21,6	20,6	25,8	25,2	24,6
Océanie	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1

(modifié de United Nations Population Division, 2010, p.18)

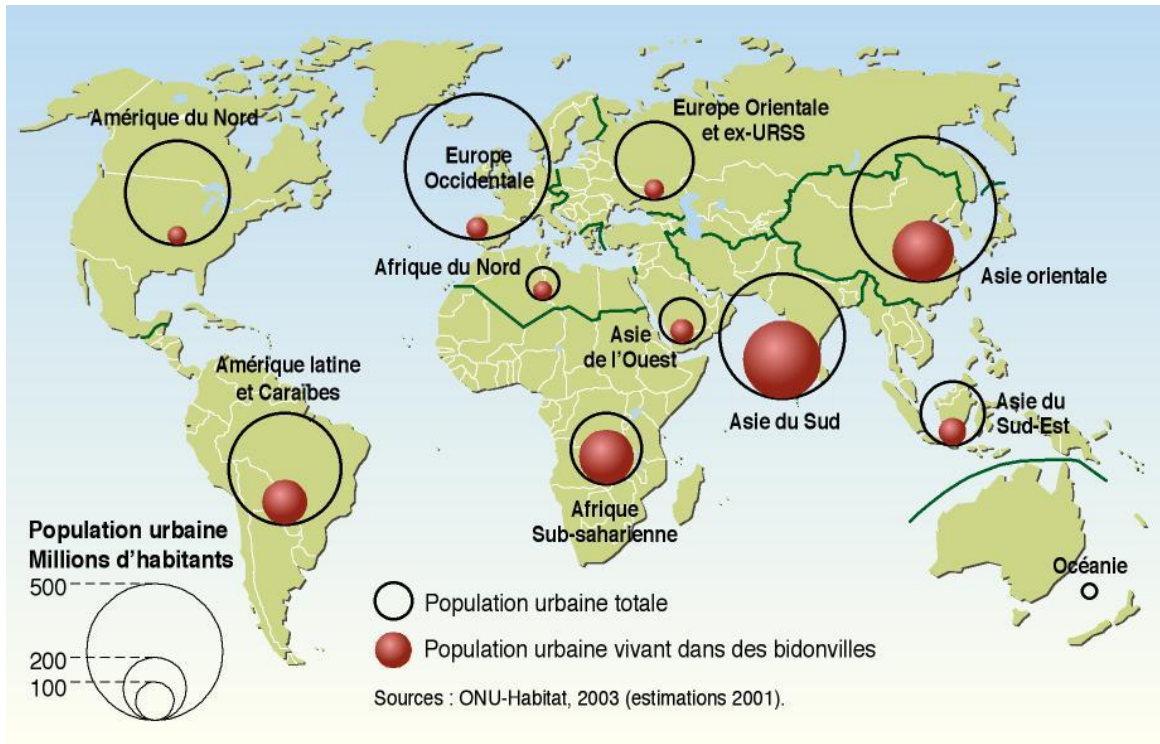


Figure 2.1 : Population urbaine et population vivant dans les bidonvilles
(tiré de Rekacewicz, 2010)

À la lumière des deux tableaux, on voit que l'Afrique subsaharienne, l'Asie du Sud et l'Asie orientale sont les régions regroupant le plus d'habitants vivant dans les bidonvilles (tableau 2.1). On constate également que l'Afrique subsaharienne, l'Asie du Sud et l'Asie du Sud-Est ont les proportions les plus élevées d'individus habitant les bidonvilles, avec respectivement 61,7 %, 35 % et 31 %, ce qui est tout de même considérable (tableau 2.2). Toutefois, dans l'absolu, même si le nombre d'individus vivant dans les quartiers pauvres a augmenté dans les régions en développement, la proportion de cette population a considérablement baissé. En effet, de façon générale, pour toutes régions en développement confondues, la proportion de la population des bidonvilles est passée de 46 % à un peu moins de 33 % au cours des 20 dernières années (tableau 2.2). Plus grande est cette baisse pour les régions d'Asie du Sud et d'Asie du Sud-Est, passant respectivement d'un peu plus de 57 % à 35 % et de près de 50 % de la population à 31 %. Évidemment, la lutte contre la pauvreté est loin d'être gagnée et beaucoup reste à faire afin d'atteindre la cible 7.D des OMD qui est d'« améliorer sensiblement, d'ici à 2020, les conditions de vie de 100 millions d'habitants des taudis » (ONU, 2011a).

2.3 Vulnérabilité, pauvreté et aléas naturels

Beaucoup de catastrophes naturelles sont dangereuses et peuvent entraîner des pertes humaines et économiques considérables. Cependant, un aléa naturel n'est pas un désastre en soi (Lévêque, 2001). Il le devient quand une situation de vulnérabilité se superpose au risque naturel (*ib.*). La pauvreté et les phénomènes naturels extrêmes sont deux fléaux extrêmement liés qui empêchent plusieurs pays du Sud de se sortir du sous-développement. L'augmentation de l'ampleur des risques de catastrophes naturelles met ainsi le développement en péril (PNUD, 2004). Comme il a été possible de le constater au premier chapitre, les aléas climatiques extrêmes entraînent des conséquences immédiates sur les plans social et économique.

Cette partie se divise en deux sections. Il sera d'abord question de la vulnérabilité, de la bidonvilisation et de la marginalité des populations face aux aléas naturels. Par la suite, des liens entre différentes contraintes structurelles et la vulnérabilité seront établis.

2.3.1 Vulnérabilité, bidonvilisation et marginalité

Les personnes les moins nanties des PED n'ont souvent d'autres choix que de s'installer dans des bidonvilles, en périphérie des villes. D'ailleurs, ces personnes sont souvent exposées à des risques naturels. Selon le secrétaire général de l'ONU, M. Ban Ki-moon, la vulnérabilité des villes et des quartiers pauvres augmente avec les changements climatiques (ONU, 2011b). Par ailleurs, l'inverse est aussi vrai : l'urbanisation informelle anarchique accroît la vulnérabilité des populations face aux phénomènes naturels extrêmes, et parfois même d'un facteur de 10 ou plus (Davis, 2007). À titre d'exemple, une partie importante de la population de Manille, capitale des Philippines, vit dans des habitats sauvages, en bordure des côtes. Conséquemment, 35 % de la population court des risques d'inondations (PNUD, 2004). À Calcutta, en Inde, 66 % de ces 15 millions d'habitants vivent dans des *slums* exposés aux cyclones ou risquant d'être inondés (UN-HABITAT, 2007). Les citoyens pauvres n'ont d'autres choix que d'accepter de vivre dans ces conditions désastreuses, au péril de leur bien-être et même de leur vie. De fait,

« les quartiers pauvres périphériques constituent aujourd'hui le problème sanitaire et environnemental global par excellence [...] et ils sont en plus le défi le plus important à la solidarité humaine » (Davis, 2005).

Qui plus est, la majorité de la population urbaine de la planète est concentrée à proximité des zones de failles tectoniques actives. Les littoraux des océans Pacifique et Indien en sont de bons exemples (Davis, 2007). Des millions de personnes sont constamment exposées à des risques de tremblements de terre, de tsunamis, d'orages violents, de cyclones ou d'éruptions volcaniques (*ib.*). D'ailleurs, selon Kenneth Hewitt, géographe spécialiste des risques environnementaux, les séismes ont détruit plus de 100 millions de logements au cours du 20^e siècle, pour la plupart des bidonvilles ou des villages ruraux pauvres (*ib.*). De la sorte,

« le risque sismique est si inégalement réparti dans la plupart des villes que l'on a pu forger le terme de « tremblement de classe » pour rendre compte de la nature fondamentale injuste des catastrophes » (ib., p. 132).

La vulnérabilité des individus est également fonction de leur marginalisation dans leur vie quotidienne (Texier *et al.*, 2009). La marginalisation peut être géographique, car ils vivent dans des zones menacées par des phénomènes naturels; sociale, car ils sont la plupart du temps issus de groupes minoritaires; économique, car ils sont souvent pauvres; et politique, car leur voix n'est souvent pas entendue et reconnue sur la scène politique (*ib.*).

Les premières victimes sont souvent des femmes, des enfants (comme cela a été le cas lors du tsunami du 26 décembre 2004 : plus de 150 000 personnes frappées par la vague étaient des enfants (Ozer, 2005), des personnes âgées, des handicapés, des prisonniers et des réfugiés (Gaillard, 2007). La précarité économique des victimes, vivant bien souvent avec un faible revenu, occupant des emplois informels, n'ayant aucune épargne, vulnérabilise d'autant plus ces individus aux risques naturels (*ib.*). Ces personnes sont également très vulnérables face à un aléa naturel, soit par la localisation à risque de leur domicile, construit sur des sols instables ou dans des secteurs inondables, soit par l'utilisation de matériaux mal adaptés, soit par l'entassement de plusieurs membres de la famille dans une même habitation, ou soit par le manque d'espace entre chaque habitation. Le manque de protection sociale ou une protection sociale inadéquate, que ce soit relativement à l'assurance santé, aux services d'éducation, ou encore aux soins hospitaliers conduit à une vulnérabilité d'autant plus accrue (*ib.*). Qui plus est, les bidonvilles des pays du tiers-monde ne sont, pour la plupart, pas protégés par des régimes d'assurances pour couvrir les risques naturels, contrairement à des villes des pays développés comme Los Angeles ou Tokyo (Davis, 2007). Ces deux villes sont sujettes à de hauts risques géologiques et météorologiques. Cependant, comme ces

villes sont riches, elles peuvent se permettre de faire des travaux publics de grande envergure afin de réduire les risques majeurs d'aléas naturels (*ib.*). Également, les programmes nationaux d'assurances contre les inondations, les tremblements de terre, les incendies ou autres types de risques garantissent la reconstruction d'immeubles et de logements, ce qui n'est malheureusement pas le cas la plupart du temps dans les PED. Ainsi, les pauvres sont beaucoup moins outillés pour se relever suite à un phénomène naturel.

2.3.2 Vulnérabilité et contraintes quotidiennes

La vulnérabilité des populations est directement en lien avec plusieurs contraintes sociales, historiques et politico-économiques. La figure 2.2 montre l'interaction et les rapports de causalités entre ces facteurs de vulnérabilité.

Le difficile accès à la terre et aux ressources fait partie des contraintes sociales. D'ailleurs, la capacité des individus de vivre dans un endroit sûr et de construire un habitat résistant aux phénomènes naturels extrêmes dépend en grande partie de l'accès aux ressources (Gaillard, 2007). À titre d'exemple, en Asie, des paysans sans terre en quête de meilleures conditions de vie et qui désirent une sécurité alimentaire s'installent dans des endroits exposés aux aléas naturels plutôt que de continuer à vivre dans des systèmes agraires féodaux (*ib.*). Ils préfèrent ainsi s'exposer à un risque d'éruption volcanique, de cyclone ou d'inondation plutôt que de donner 75 % de leur récolte aux propriétaires terriens (*ib.*). Pour donner un autre exemple, les victimes du cyclone Winnie qui a frappé la petite ville de Real aux Philippines en novembre 2004, de même que les victimes des crues rapides frappant la ville d'Angeles City dans l'archipel philippin en juillet 2006, étaient des immigrants en quête d'opportunités économiques et en quête de sécurité alimentaire (Gaillard *et al.*, 2008). Aux Philippines, 36 % des paysans ne sont pas propriétaires des terres et doivent verser jusqu'aux trois quarts de leurs récoltes aux propriétaires, tandis que 20 % des Philippines les plus riches contrôlent 56 % des terres agricoles (*ib.*). Par ailleurs, les conflits armés et la guérilla forcent aussi des milliers d'individus à migrer vers des endroits exposés aux risques naturels. À ce sujet, les deux régions les plus touchées par le tsunami du 26 décembre 2004, soit Aceh (province indonésienne, située au nord de l'île de Sumatra) et la côte est du Sri Lanka, étaient connues pour leurs conflits armés (Gaillard, 2007). Tout compte fait, il existe des liens

étroits entre les difficiles conditions agraires ou les conflits armés, les flux migratoires et les espaces marginaux exposés à des phénomènes naturels.

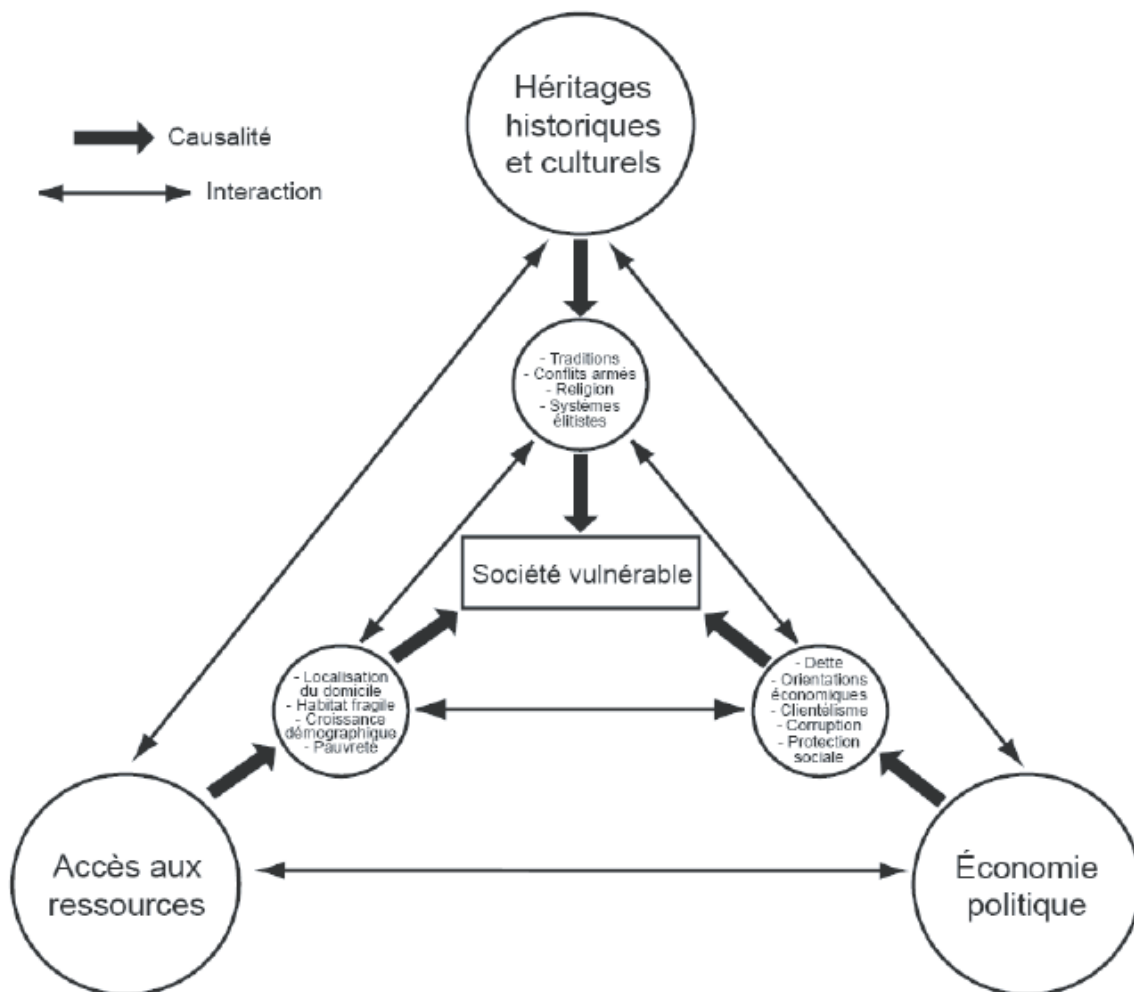


Figure 2.2 : Interactions et rapports de causalité entre les facteurs de vulnérabilité (tiré de Gaillard, 2007, p.46)

Par ailleurs, les raisons d'un difficile accès aux ressources pour les habitants les plus pauvres sont aussi d'ordres historique, coloniale et politique, particulièrement dans les pays du Sud. Les systèmes politiques de ces pays, façonnés par leur passé colonial, se caractérisent souvent par une élite serrée qui contrôle le pouvoir et l'activité économique et qui laisse, la plupart du temps, les victimes des catastrophes à leur propre sort (Gaillard, 2007). À titre d'exemple, l'élite bourgeoise de l'archipel philippin domine la classe politique qui, elle-même, contrôle les concessions forestières (Gaillard *et al.*, 2008). Les exploitants forestiers, pour leur part, n'ont d'autres choix que de contribuer

financièrement aux campagnes électorales des politiciens (*ib.*). Par ailleurs, 10 % des familles philippines les plus aisées contrôlent 35 % des richesses, tandis que les 10 % des citoyens les plus pauvres ne détiennent que 2,1 % des revenus (*ib.*). L'élite contrôle ainsi les sphères économiques et politiques aux Philippines, mais c'est aussi le cas dans nombreux autres PED. Également, l'orientation des pays du Sud vers les cultures d'exportation a fragilisé leur sécurité alimentaire, déjà précaire, ce qui a contribué à vulnérabiliser d'autant plus les populations face aux aléas naturels (Gaillard, 2007). En outre, les fluctuations du prix des matières premières entraînent de graves répercussions pour la population, et particulièrement pour les petits agriculteurs exposés aux risques naturels (*ib.*). La corruption politique fait également partie du paysage. Souvent, les budgets alloués à l'aide d'urgence, notamment destinés aux mesures de prévention des risques naturels, sont détournés et ce sont les responsables politiques qui se les approprient illégalement (Gaillard *et al.*, 2008).

La dégradation de l'environnement dans les pays du Sud et la vulnérabilité sont accentuées par les intérêts des particuliers et des étrangers au détriment des intérêts de la collectivité. Aux Philippines et en Indonésie par exemple, certaines multinationales, aidées par une élite locale complice, exploitent les ressources naturelles de façon démesurée, en ignorant les risques liés aux aléas naturels et la vulnérabilité de la population (*ib.*). S'ajoutent à cela la dette des PED promulguée par la Banque mondiale et le Fonds monétaire international (FMI). Conséquemment, une grande partie du budget national de ces pays sert à rembourser la dette et non à réduire la vulnérabilité de la population (*ib.*).

En outre, l'incapacité de lutter contre la dégradation de l'environnement a pour conséquence principale d'accroître la vulnérabilité aux risques naturels (Ozer, 2008). Des villes comme Jakarta (Indonésie), Manille (Philippines) et Rio de Janeiro (Brésil) sont des exemples typiques de forte croissance démographique, de développement anarchique et effréné où la déforestation et l'absence de gestion des matières résiduelles sont choses courantes (*ib.*). La déforestation amène l'absence d'une zone tampon en cas de phénomène naturel extrême, tandis que le déversement des déchets dans les canaux et les fleuves accroît le ruissellement et peut occasionner de graves inondations en cas de pluies intenses. La dégradation de l'environnement augmente ainsi la vulnérabilité des populations aux risques naturels.

Il demeure évidemment important de faire la part des choses. Il n'y a pas que les pays du tiers-monde qui sont vulnérables face aux phénomènes naturels extrêmes. Les pays industrialisés peuvent l'être également. Par exemple, l'ouragan Katrina, qui a frappé la Louisiane en août 2005, a eu de graves répercussions non pas en raison de son caractère si exceptionnel, mais plutôt en raison de la vulnérabilité et de la marginalité territoriale, économique, sociale et politique des individus de cet état américain (*ib.*). À ce propos, des scientifiques avaient déjà prévu l'impossibilité d'évacuer une partie importante de la population de la Louisiane vivant sur la côte, soit les plus pauvres et les plus démunis, et avaient prédit des répercussions « *inimaginables* » si l'ouragan était de classe supérieure à 3 sur l'échelle de Saffir-Simpson (Décamps et Mathieu, 2005). Les prévisions des scientifiques étaient exactes à 100 %, mais personne n'a pu empêcher les pertes humaines et les dégâts que l'ouragan Katrina, de classe 5, a causés.

Tout compte fait, la vulnérabilité, ou plutôt la résilience des populations face à une catastrophe naturelle dépend en grande partie des contraintes quotidiennes auxquelles ces populations font face et non de la force de l'aléa naturel (Gaillard, 2007). Selon Jean-Christophe Gaillard,

« dans ce contexte, faire porter la responsabilité des catastrophes à la nature consiste à se voiler la face, et le changement climatique actuel constitue, pour beaucoup de gouvernements et d'institutions internationales, un alibi facile pour échapper à leur responsabilité dans la « vulnérabilisation » de la planète » (ib., p. 46).

En résumé, ce chapitre nous a permis de dresser un portrait de l'explosion urbaine à l'échelle mondiale, incluant l'Asie. Plus de la moitié de la population mondiale vit aujourd'hui en zone urbaine et cette tendance continuera à augmenter au cours des prochaines décennies. Cette urbanisation ne se fait malheureusement pas sans conséquence, surtout dans les PED. Une partie de la population migrant vers les agglomérations n'a d'autres choix que de s'installer dans des bidonvilles où les conditions de vie sont exécrables. Par conséquent, ces personnes sont beaucoup plus exposées et vulnérables aux risques de phénomènes climatiques extrêmes. Afin d'obtenir une sécurité alimentaire et de meilleures opportunités économiques, ces individus sont prêts à vivre avec ces risques. Comme il a été possible de le constater, l'Asie du Sud et l'Asie du Sud-Est n'y font pas exception. Différentes contraintes, qu'elles soient sociales, historico-coloniales ou politico-économiques, vulnérabilisent les individus dans leur vie

quotidienne, ce qui a pour conséquences d'aggraver leur situation, déjà précaire, en cas de phénomènes naturels extrêmes.

Le chapitre suivant se concentre sur les régions d'Asie du Sud et du Sud-Est. Il a pour objectif de présenter trois études de cas et de les analyser.

3. ÉTUDES DE CAS DE CATASTROPHES NATURELLES EN ASIE DU SUD-EST

Afin de mieux comprendre l'exposition et la vulnérabilité de plusieurs populations des pays du Sud aux aléas naturels, ce chapitre propose trois études de cas survenus en Asie du Sud-Est. Le premier cas présenté est celui du tsunami qui a déferlé dans l'océan Indien en décembre 2004, qui est considéré, selon certains spécialistes, comme la première catastrophe naturelle mondialisée (Debardieux, 2005). En outre, à lui seul, il a causé un nombre de morts équivalent à celui engendré par toutes les catastrophes naturelles de la dernière décennie (mis à part le séisme qui a frappé Haïti en janvier 2010) (Ozer et De Longueville, 2005). La deuxième étude de cas se concentre sur le cyclone Nargis qui a frappé le Myanmar en mai 2008. Il représente la sixième catastrophe ayant causé le plus de pertes humaines depuis 1975 (UNISDR, 2009b). Enfin, la troisième étude de cas se penche sur les inondations à Jakarta en février 2007. Bien que la catastrophe n'ait causé que peu de morts, elle a tout de même fait près d'un demi-million de réfugiés (Texier, 2007).

Il sera d'abord question de présenter ces trois catastrophes naturelles et leurs répercussions pour ensuite analyser les lacunes au niveau de la gestion préventive des risques naturels. La dichotomie entre les politiques de gestion des risques et des catastrophes naturelles et la réalité sur le terrain sera notamment exposée à travers ces exemples.

3.1 Séisme et tsunami dans l'océan Indien

La vulnérabilité des littoraux s'est accrue de façon considérable au cours des dernières décennies (Ozer et De Longueville, 2005). Cette vulnérabilité est due en grande partie à l'installation des populations le long des côtes, pour des raisons économiques principalement, mais également pour fuir des guerres civiles ou la guérilla dans d'autres cas. Or, le fait que ces habitants s'installent sur le littoral détruit l'écosystème côtier qui sert de tampon de protection face aux phénomènes naturels comme les tsunamis, mais également les cyclones, qui sont très fréquents en Asie du Sud-Est (*ib.*).

Le tsunami survenu le 26 décembre 2004 dans l'océan Indien demeure à ce jour le deuxième plus violent séisme enregistré depuis 1900 (*ib.*). Ce séisme sous-marin d'une

magnitude de 9,15 à l'échelle de Richter s'est produit au nord-ouest de l'île de Sumatra (Indonésie), à 250 kilomètres des côtes (Werly, 2005). Il a provoqué un tsunami qui a atteint, en moins d'une heure et quinze minutes, les côtes de l'Indonésie, de la Thaïlande, du Myanmar et du Bangladesh, avec des vagues allant jusqu'à 10 mètres de hauteur (Ozer, 2005). Les vagues ont même atteint 35 mètres à Lhok Nga, petite ville indonésienne située complètement au nord-ouest de l'île de Sumatra, dans la province d'Aceh (Ozer et De Longueville, 2005). Le Sri Lanka, l'Inde, la Malaisie et Singapour ont été touchés deux heures plus tard. Puis est venu le tour des Maldives (trois heures et demie plus tard) et des côtes africaines (Somalie, Tanzanie, île Maurice et île de la Réunion) un peu plus de sept heures après le séisme (*ib.*). La figure 3.1 montre un schéma des pays touchés par le tsunami du 26 décembre 2004.

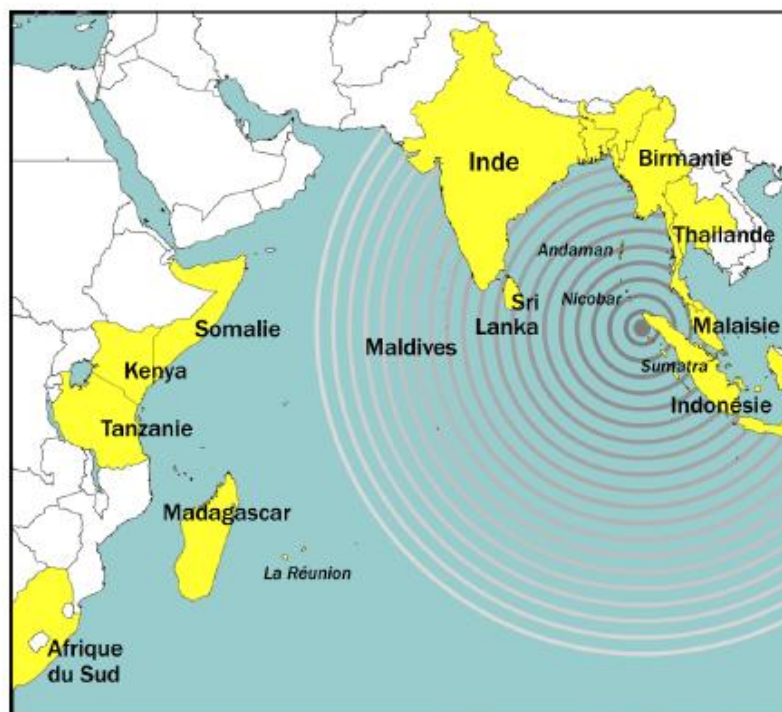


Figure 3.1 : Pays ou territoires touchés par le tsunami du 26 décembre 2004
(tiré de Reymond *et al.*, 2006-2007, p. 14)

Selon l'*Earth Institute* de l'Université de Columbia, le séisme a libéré une quantité d'énergie équivalant à 700 millions de bombes « Hiroshima » (Chossudovsky, 2005). On nomme les phénomènes naturels de cette ampleur des « méga-séismes » et ils ne surviennent que quelquefois par millénaire (*ib.*).

D'après les données finales de la SIPC publiées en 2009, on estime à 226 408 le nombre de personnes décédées suite à ce tsunami (UNISDR, 2009b). Certaines régions côtières ont même perdu jusqu'à un quart de leur population en quelques minutes (Werly, 2005). Le tsunami a également déplacé plus d'un million et demi d'individus répartis sur les littoraux de douze pays et deux continents (Ozer et De Longueville, 2005). Toutefois, une particularité de cet événement est qu'il n'a ravagé qu'une partie très localisée de ces pays, sur quelques centaines de mètres ou kilomètres à proximité du littoral (Reymond *et al.*, 2006-2007). Les populations vivant à l'intérieur des terres n'ont pas ressenti d'effet direct. Elles ont d'ailleurs pu se mobiliser assez rapidement pour venir en aide aux victimes (*ib.*). Le tableau 3.1 présente le nombre de morts pour chaque pays touché, le nombre de disparus, et le nombre de personnes déplacées.

Tableau 3.1 : Pays touchés par le tsunami, nombre de morts, disparus, nombre total* et personnes déplacées (décompte arrêté au 6 mai 2005)

Continent/Pays	Nombre de morts	Nombre de disparus	de Total	Nombre de déplacés
Asie				
Indonésie	128645	37063	165708	532898
Sri Lanka	31147	4115	35262	519063
Inde	10749	5640	16389	638297
Thaïlande	5395	2845	8240	ND
Maldives	82	26	108	11568
Malaisie	68	6	74	8000
Birmanie	61	0	61	2592
Bangladesh	2	0	2	0
Afrique				
Somalie	150	ND	298	5000
Tanzanie	10	ND	10	ND
Seychelles	3	ND	3	40
Kenya	1	ND	1	ND
Total	176313	49695	226008	1717458

*Cinq mois après le tsunami, les pays ont déclaré les personnes disparues comme mortes.

(tiré de Ozer et De Longueville, 2005, p. 2)

3.1.1 Gestion des risques au tsunami dans l'océan Indien : un système d'alerte précoce est-il adéquat?

Des aléas naturels de cette ampleur ont déjà eu lieu dans le passé, mais il va sans dire que les leçons à en tirer n'ont pas été retenues puisqu'aucun des pays touchés n'était préparé à faire face à ce phénomène géologique extrême. Comment les instances gouvernementales et les populations auraient-elles pu se préparer pour faire face au tsunami du 26 décembre? Plusieurs spécialistes évoquent l'absence d'un système d'alerte aux tsunamis dans l'océan Indien (Ozer et De Longueville, 2005). Mais un système de la sorte est-il réellement adéquat dans les circonstances? Selon une enquête réalisée auprès de 500 ingénieurs civils spécialisés dans les risques géologiques, 34 % sont d'avis qu'il ne s'avère pas utile d'investir dans un tel système d'alerte (*ib.*). Tout d'abord étant donné la rareté des tsunamis dans l'océan Indien au cours des derniers siècles. D'autre part, une étude des risques de tsunami provoquant une vague de 10 mètres ou moins dans cette région du monde indique que cela ne se reproduira pas avant 1000 ans (*ib.*). Qui plus est, les côtes ravagées par le tsunami du 26 décembre 2004 ne l'avaient pas été de façon aussi considérable au cours des 120 dernières années (*ib.*). Enfin, mis à part le tsunami de 2004, les 10 plus grands tsunamis n'ont pas fait plus de 2000 morts depuis le début du 20^e siècle (*ib.*). Ces faits montrent ainsi la rareté du phénomène et expliquent pourquoi les pays touchés par le tsunami ont refusé, en juin 2004, soit six mois avant la catastrophe, d'installer un système d'alerte aux tsunamis dans l'océan Indien (*ib.*).

Par ailleurs, certains experts avancent que l'épicentre du tsunami était trop près des côtes indonésiennes ravagées pour avoir le temps d'analyser l'ampleur du phénomène naturel et de lancer l'alerte au tsunami (*ib.*, p.5). Cependant, pour les zones côtières plus distantes, comme le Sri Lanka ou l'Inde, une alerte au tsunami efficace, avec un système de communication opérationnel, aurait pu sauver des milliers de vies (*ib.*, p.6). Encore faut-il que le réseau de transfert d'information fonctionne adéquatement afin que les populations soient averties à temps du danger.

3.1.2 Pour une meilleure gestion des risques de tsunamis en Asie du Sud-Est

Afin d'être mieux outillé à tout éventuel tsunami, mais aussi à tout autre cataclysme naturel, comme les inondations ou les cyclones tropicaux, une bonne gestion des littoraux dans les zones à risque est nécessaire. Le *National Tsunami Hazard Mitigation Program* (NTHMP), soit le Programme national de réduction des risques de tsunami, propose diverses mesures pour limiter les dégâts (Ozer et De Longueville, 2005, p.8). Une des mesures importantes concerne l'aménagement du territoire. Le NTHMP propose entre autres d'éviter de construire de nouvelles infrastructures dans des zones à risques, afin de minimiser les pertes en cas de futurs tsunamis. Également, il met l'accent sur les normes de construction à respecter, comme la résistance au déferlement des vagues, la consolidation des fondations, etc. (*ib.*). La construction de digues et de murs anti-tsunamis est une autre mesure proposée par le NTHMP. Bien que cette solution demeure très coûteuse et peu esthétique, elle reste très efficace (*ib.*). Il est aussi question des précautions à prendre quant à l'installation d'infrastructures de premières importances : hôpitaux, pompiers, protection civile, etc. (*ib.*). Enfin, le NTHMP préconise un plan d'évacuation; l'un de manière horizontale, c'est-à-dire d'évacuer la population à l'intérieur des terres sur un point surélevé; et l'autre de manière verticale, soit d'évacuer la population sur les étages supérieurs des bâtiments. Bien que l'évacuation horizontale soit priorisée, il n'en reste pas moins que l'évacuation verticale est la solution de dernier recours, surtout quand le temps d'évacuation est très court, qu'il y a une forte densité de population, et que les moyens d'évacuation horizontale sont limités (*ib.*).

Bien que ces mesures soient coûteuses, elles réduiraient considérablement les pertes en vies humaines et les pertes économiques si un autre tsunami se produisait, mais aussi si un séisme, un cyclone, ou tout autre aléa naturel frappait la région (*ib.*).

Plusieurs pays touchés par le tsunami ont à ce jour mis en place des mesures de gestion des risques. Au Sri Lanka par exemple, il est désormais interdit de construire à moins de 300 mètres de la côte (*ib.*). L'Inde a pour sa part interdit toute construction à moins d'un kilomètre de la côte (*ib.*). À Aceh, province indonésienne gravement touchée par le tsunami 30 minutes après sa formation, les règles sont encore plus strictes. En effet, toutes les villes côtières devront être déplacées vers l'intérieur des terres afin qu'il y ait une zone tampon de deux kilomètres entre la côte et ces villes (*ib.*). Néanmoins, comme

l'indiquent Ozer et De Longueville, il semble pertinent de se demander jusqu'à quel point cette réglementation sera appliquée (*ib.*). D'une part, les habitants de Sumatra dépendent en grande partie de la pêche et d'autre part, en raison de conflits armés internes dans le nord de Sumatra, beaucoup de personnes se construisent des abris de fortune, des « *habitats spontanés* » près des côtes (*ib.*, p.9). Tout compte fait, dans ce contexte, l'application stricte de cette nouvelle réglementation à Aceh sera complexe, voire impossible.

Par ailleurs, une autre solution pour une meilleure gestion des risques de tsunami demeure l'éducation des populations. Comme les enfants sont très vulnérables face à ce genre de risques, il est primordial de les sensibiliser et de les éduquer dès l'école primaire (*ib.*). Également, il est important de faire des exercices d'évacuation répétés afin de bien intégrer les réflexes d'évacuation. Cette éducation de se réfugier à l'intérieur des terres si l'eau de la mer se retire anormalement pendant quelques minutes peut, à elle seule, sauver bien des vies (*ib.*). Qui plus est, les autorités gouvernementales doivent mettre en place un système efficace de diffusion de l'information en cas de tsunami ou tout autre phénomène naturel extrême.

3.2 Cyclone Nargis au Myanmar

Le cyclone tropical Nargis (voir figure 3.2) a frappé le Myanmar le 2 mai 2008, et plus précisément le delta du fleuve Irrawaddy et la région de Rangoon, capitale économique et ancienne capitale du pays (UNISDR, 2009b). Ayant frappé une zone densément peuplée, Nargis a causé plus de 138 000 pertes humaines (plus de 84 500 morts et environ 53 800 disparus), sans compter les 2,4 millions de sans-abri (OIM, 2010b). Il sera d'abord question de présenter les faits et notamment une découverte d'un chercheur scientifique de la *National Aeronautics and Space Administration* (NASA), soit l'Aéronautique nationale et Administration Spatiale, concernant le typhon Nargis. Par la suite, il s'agira d'analyser succinctement la gestion du cyclone et ce qui aurait dû être fait afin d'éviter toutes ces pertes humaines.



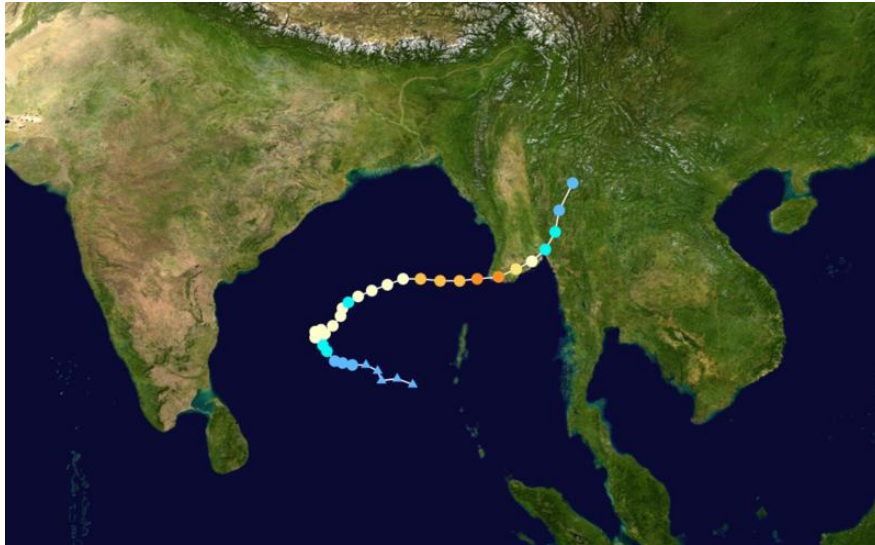
Figure 3.2 : Image satellite du cyclone Nargis, début mai 2008
(tiré de NASA, 2010)

3.2.1 Présentation des faits et des avancées de la NASA

Selon un document publié par l'Association des Nations de l'Asie du Sud-Est (ANASE), ce typhon représente la pire catastrophe naturelle de l'histoire du Myanmar (*Association of Southeast Asian Nations (ASEAN)*, 2010). Le cyclone s'est formé le 27 avril 2008 au centre du golfe du Bengale, au nord de l'océan Indien. Avec des vents allant de 190 à 240 km/h, des pluies diluviennes, accompagnés de vagues allant de 3,5 à 7 mètres de haut, Nargis a été classé 3 sur l'échelle des ouragans de Saffir-Simpson (voir figure 3.3 et tableau 3.2) (OIM, 2010b). Il s'agit de l'un des cyclones tropicaux les plus meurtriers enregistrés dans la partie nord de l'océan Indien (FICR, 2008).

Un chercheur scientifique de l'Université du *Maryland-College Park* a employé des données atmosphériques et informatiques de la NASA pour simuler le cyclone tropical Nargis (NASA, 2010). Il s'agit là du premier modèle capable de reproduire la formation du cyclone plusieurs jours à l'avance. Qu'il s'agisse de cyclones tropicaux, d'inondations, de vents violents, ou de pluies diluviennes, les centres de prévisions doivent être en mesure de calculer, avec le meilleur degré de précision possible, quand et où la tempête arrivera, afin d'avertir les populations à risque (*ib.*). La simulation du chercheur de la NASA a permis de prévoir la tempête tropicale cinq jours avant sa naissance, ce qui est une avancée pour cette région du monde où les données météorologiques sont insuffisantes. Par ailleurs, malgré les avancées scientifiques des 10 dernières années dans le domaine, les prédictions ne sont pas encore assez certaines et précises pour orienter les décisions vitales qui sont à prendre en cas d'alerte au cyclone (*ib.*). Les typhons ont tué presque

deux millions de personnes au cours des 200 dernières années; la NASA soutient donc qu'il est « *inacceptable* » qu'un degré d'incertitude persiste dans les prédictions (*ib.*).



Légende : Échelle Saffir-Simpson

D : Dépression tropicale

T : Tempête tropicale

1 **2** **3** **4** **5**

Figure 3.3 : Trajectoire du cyclone Nargis et intensité selon l'échelle Saffir-Simpson
(tiré de Wikipédia, 2008)

Tableau 3.2 : Échelle de classification des ouragans Saffir-Simpson

catégorie	vent moyen en km/h	rafales en km/h
1	118 - 153	160
2	154 - 177	170 - 180
3	178 - 210	230
4	210 - 249	260 - 280
5	+ 249	300 - 330

(tiré de Météo Vendée, s. d.)

Malgré ces avancées, plusieurs dizaines de milliers de personnes ont péri avec le passage de Nargis. Mais, pourquoi donc la population n'a pas été mise au courant à temps afin d'avoir le temps de fuir? Qu'est-ce qui aurait pu être fait afin de mieux préparer la population à affronter la catastrophe?

3.2.2 Analyse de la gestion du cyclone Nargis

L'*India Meteorological Department* (IMD), soit le Département météorologique indien, mandaté par l'OMM des Nations unies pour suivre à la trace les cyclones se formant en Asie, a prévenu les pêcheurs indiens de ne pas sortir durant la tempête tropicale (Times Online, 2008). Il prévoyait des vents violents pour deux États du sud-est de l'Inde (*ib.*). D'après les données de l'IMD, la trajectoire du typhon passait par le Bangladesh, qui s'est doté d'un système d'alerte cyclonique et d'abris paracycloniques assez sophistiqués, en raison de la grande vulnérabilité du pays face à ce type de cataclysme naturel (*ib.*). Par ailleurs, suite au changement de trajectoire de Nargis, deux jours avant qu'il n'atteigne le Myanmar, l'IMD a alerté les autorités birmanes et l'OMM du point d'impact du cyclone et de sa gravité (*ib.*). Néanmoins, selon M. Mohapatra, directeur du centre d'alerte pour les cyclones de l'IMD, l'agence birmane de météorologie n'a envoyé aucun accusé de réception (T.V. Padma, 2008). M. Mohapatra a aussi souligné que l'envoi du premier bulletin d'information sur la formation du cyclone a été fait le 26 avril, ce qui aurait donné amplement de temps aux autorités birmanes d'alerter la population et ainsi éviter de nombreuses pertes humaines (Times Online, 2008). Selon plusieurs membres de la communauté internationale, la junte militaire birmane a échoué dans la gestion anticipative de la catastrophe, puisqu'elle n'a ni prévenu ni aidé à évacuer la population à temps (*ib.*). Également, plusieurs experts constatent que la réponse inadéquate des autorités birmanes aux avertissements des scientifiques et du IMD, ajouté à la dégradation de l'environnement au Myanmar, notamment la destruction à grande échelle des forêts de mangroves qui protégeaient les côtes, a grandement aggravé la dévastation et le nombre de pertes humaines et de sans-abri (T.V. Padma, 2008).

Uma Charan Mohanty, du *Asian Disaster Preparedness Center* (ADPC) (Centre de préparation asiatique en cas de désastre), organisation à but non lucratif située en Thaïlande, a pour sa part annoncé que, contrairement aux côtes atlantiques qui jouissent d'un bon système d'alerte et où les gens ont les moyens de se réfugier dans des zones

plus sûres en cas d'aléa naturel, la situation n'est pas la même pour les côtes asiatiques. En effet, elles sont très peuplées, notamment de pêcheurs et d'agriculteurs pauvres et, selon M. Mohanty, la population côtière à risque n'aurait pas pu s'évacuer seule pour fuir le cyclone Nargis, même si elle avait été avertie à temps (T.V. Padma, 2008). Également, selon lui, 85 % des morts sont dus à l'onde de tempête (rehaussement du niveau de la mer), qui a atteint sept mètres de haut à certains endroits (*ib.*). Il est extrêmement difficile de prévoir l'emplacement exact et la taille de ces ondes de tempêtes, et donc d'avertir la population de fuir les zones côtières, particulièrement à ces endroits.



Figure 3.4 : Trajectoire du cyclone Nargis et zones sinistrées
(tiré de Wikipédia, 2008)

Comme mentionné précédemment, les côtes asiatiques deviennent de plus en plus vulnérables aux aléas naturels en raison de la perte des forêts de mangroves qui protègent de l'érosion, du vent et des cyclones (FAO, 2008). Dans son rapport de janvier 2008 intitulé *Les mangroves du monde 1980-2005*, la FAO révèle que sur les 3,6 millions d'hectares de mangroves que le monde a perdus depuis 1980, l'Asie est l'endroit qui a enregistré le plus de perte, soit 1,9 million d'hectares (FAO, 2008). Les forêts de mangroves dans cette région du monde ont principalement été détruites par les changements d'utilisation des terres, mais également par la pression démographique, par

la conversion à grande échelle des zones de mangroves pour la pisciculture, l'élevage de crevettes, l'agriculture, les infrastructures, le tourisme, ainsi que la pollution et les aléas naturels (*ib.*). Concernant les forêts de mangroves autour du delta Irrawady au Myanmar, elles se sont dégradées principalement en raison de la conversion de terre pour des champs de riz et en raison de leur surexploitation (T.V. Padma, 2008). C'est le gouvernement birman qui a développé ce plan d'action afin d'assurer l'autosuffisance dans la production alimentaire (*ib.*).

Tout compte fait, il a été possible de constater plusieurs éléments dans la gestion du cyclone. D'abord, les autorités birmanes ont été prévenues à temps du danger, mais n'ont vraisemblablement pas averti la population. Le facteur politico-dictatorial semble être ici l'une des principales raisons du haut taux de mortalité de cette catastrophe. En effet, le manque de volonté de la part de la junte militaire de prévenir ses citoyens a certainement empêché de sauver plusieurs dizaines de milliers de personnes. Par ailleurs, il est vrai que, malgré les alertes de l'IMD, la totalité de la population exposée n'aurait pu être évacuée comme l'a indiqué M. Mohanty de l'ADPC. Pour cela, des exercices d'évacuation auraient dû être mis en place préalablement afin de mieux préparer la population à se réfugier à l'intérieur des terres. Il semble qu'il y ait également un manque de sensibilisation au danger que représentent les cyclones tropicaux et les autres phénomènes météorologiques extrêmes. Le régime militaire, au pouvoir depuis plus de 20 ans, s'est dissout le 31 mars dernier pour laisser la place à un pouvoir « civil », mais selon plusieurs observateurs, il ne s'agit là que d'une excuse pour légitimer le pouvoir de la junte qui est considérée comme l'une des pires dictatures de la planète (Compain, 2011). La gestion anticipative des aléas naturels et l'adaptation aux changements climatiques ne sont donc pas leurs priorités. Il a été possible de le constater dans la façon dont les autorités birmanes ont réagi suite au passage du cyclone : ils ont refusé une bonne partie de l'aide humanitaire, qui n'attendait que leur approbation pour venir en aide aux sinistrés, et n'ont accepté que les cargaisons de nourriture, d'eau et de médicaments (Radio-Canada.ca *et al.*, 2008).

Somme toute, bien des mesures pourraient être mises en place afin de permettre à la population birmane d'être mieux outillée face aux aléas naturels : que ce soit par l'éducation et la sensibilisation, par des exercices d'évacuation, par des programmes de protection des zones côtières et particulièrement des forêts de mangroves, etc. Il semble

ainsi impératif de mettre en place des mécanismes de préparation et de prévention face aux catastrophes naturelles. Toutefois, il semble extrêmement difficile que ces actions voient le jour sans volonté politique.

3.3 Inondations à Jakarta (Indonésie)

Voici maintenant un exemple à plus petite échelle. Bien qu'il y ait eu peu de morts lors des inondations de février 2007 à Jakarta, il semble néanmoins intéressant de se pencher sur cette étude de cas. D'une part, car, bien qu'elles soient moindres que pour les études de cas précédentes, les répercussions ont été tout de même considérables, et d'autre part, parce qu'il a été possible de trouver dans la littérature récente une analyse intéressante des causes, des conséquences et de la gestion de ce phénomène météorologique.

En février 2007, Jakarta, ville de 20 millions d'habitants et capitale de l'Indonésie, a subi la pire catastrophe naturelle de son histoire. Des inondations sans précédent ont laissé la ville et ses habitants dans un piteux état : 55 morts, près de 400 000 réfugiés sans-abri, et plus de 60 % de la superficie de la ville touchée (Texier, 2007). Dans un premier temps, il sera question des causes de ces inondations dans la capitale indonésienne. Dans un deuxième temps, il s'agira d'établir un bilan des conséquences économiques et sanitaires. Puis, dans un troisième temps, une analyse de la gestion des inondations de Jakarta fera l'objet d'une présentation.

3.3.1 Causes des inondations

Située en région intertropicale, Jakarta est caractérisée par une période de mousson qui apporte chaque année des précipitations de très forte intensité (Texier, 2007). En outre, son emplacement géographique et l'aménagement de son territoire font en sorte qu'elle soit très vulnérable aux inondations. Plusieurs facteurs expliquent ceci : sa topographie déprimée, la convergence des flancs volcaniques au nord de la ville vers les zones urbaines, 13 rivières se rejoignant dans la baie de Jakarta et le réseau de canaux construits durant l'époque coloniale hollandaise qui sont connectés aux drains naturels (*ib.*). Jakarta a déjà été victime de plusieurs inondations « *considérées comme centennales* » dans le passé : en 1974, en 1996, puis en 2002 (*ib.*). Néanmoins, les

inondations de 2007 ont entraîné une montée des eaux d'un mètre supplémentaire par rapport à 2002.

Par ailleurs, des facteurs humains et démographiques sont aussi au cœur de la gravité des répercussions des inondations. L'urbanisation accélérée et anarchique au cours des 30 dernières années, et particulièrement au cours de la dernière décennie, a fortement participé à l'imperméabilisation des sols (*ib.*). Également, au cours des dernières années, les populations les plus pauvres se sont installées dans des endroits inappropriés, c'est-à-dire près de la mer ou encore pire, sur le long des canaux et des rivières, là où l'eau monte fréquemment en période de crues. Dans ces quartiers informels, la densité de la population peut atteindre 18 000 habitants au km² (*ib.*). Ces personnes habitent souvent dans des ruelles étroites, en bordure des canaux et de cours d'eau, ce qui rend d'autant plus difficiles les opérations de sauvetage (Texier *et al.*, 2009). Les matériaux de construction des habitations (bois, carton, contreplaqué, tôle) sont aussi très rudimentaires et résistent très peu à une montée des eaux. Qui plus est, la construction de nombreux grands centres commerciaux a aussi une part de responsabilité à jouer dans le ruissellement vers les quartiers voisins informels et dans l'imperméabilisation des sols (Texier, 2007).

Les problèmes de gestion de l'environnement (mauvaise gestion des déchets, réseau d'évacuation des eaux très mal adapté) viennent aggraver la situation (*ib.*). Beaucoup de Jakartanais jettent leurs déchets le long des cours d'eau, faute d'avoir un service de collecte des matières résiduelles et un site d'enfouissement sanitaire (voir figure 3.5). Ces déchets s'amoncellent et empêchent le ruissellement naturel de l'eau, ce qui provoque une montée rapide des eaux en amont lors de fortes pluies comme celles de février 2007.

En outre, le contexte historique et anthropique des Philippines aggrave les répercussions des inondations sur la population. La dictature de Suharto (1967-1998) et la grave crise financière de 1997 ont plongé l'Indonésie dans le chaos et dans un « *réel traumatisme social* » (*ib.*). Alors que le gouvernement en place a décidé de délocaliser les *kampung* (il s'agit de quartiers d'habitats traditionnels caractérisés par une forte solidarité de ces habitants et qui sont omniprésents à Jakarta.), en raison de leur « *frein au développement économique et urbain de Jakarta* », plusieurs quartiers informels ont vu le jour dans la capitale indonésienne, entre autres le long des canaux et des rivières (*ib.*). L'accès aux

services de base tels que l'eau potable, l'électricité et les infrastructures sanitaires et médicales est extrêmement limité pour cette population vivant en périphérie de ces « nouveaux *kampung* ». Conséquemment, elle est d'autant plus vulnérable aux catastrophes naturelles. Le lien entre pauvreté et risques naturels ne fait ici aucun doute. La précarité des conditions de vie de ces populations a largement contribué à aggraver les conséquences des inondations de février 2007.



Figure 3.5 : Un homme entouré de déchets suite aux inondations à Jakarta en février 2007

(tiré de Reuters, 2007)

Enfin, malgré la volonté et la mobilisation générale des différents acteurs pour venir en aide aux citoyens touchés, le manque de coordination et de collaboration a entraîné une mauvaise gestion de la situation.

3.3.2 Conséquences économiques et sanitaires

Les inondations ont affecté toutes les classes sociales de Jakarta, mais les bidonvilles situés aux alentours des *kampung* demeurent les endroits les plus touchés par le cataclysme (Texier *et al.*, 2009). Ces quartiers informels n'ont pas de statut foncier légal (*ib.*). Environ 70 % de ces habitants viennent des régions rurales indonésiennes (*ib.*). Ils sont venus tenter leur chance à Jakarta, dans l'espoir d'avoir un revenu plus décent et de meilleures conditions de vie. Ces gens vivent souvent d'emplois informels afin de subvenir à leurs besoins et à ceux de leurs familles. Il leur est très difficile d'économiser pour les imprévus ou les urgences. Les inondations ont donc eu de graves répercussions sur ces

populations, déjà très vulnérables à la base et beaucoup de personnes ont perdu leur outil de travail, que ce soit une motocyclette, une échoppe ambulante, une boutique ou encore, un charriot pour vendre fruits et légumes. (Texier, 2007).

L'une des pires répercussions des inondations a été la dégradation des conditions sanitaires. Une majorité de la population a été privée d'électricité et donc de réfrigération pour la nourriture, ce qui favorise la prolifération des bactéries et de contaminants à l'air libre (*ib.*). Les habitants ont également dû s'éclairer à la bougie, faute d'électricité, ce qui a occasionné plusieurs incendies accidentels (*ib.*). D'autre part, le manque d'eau potable et les problèmes d'évacuation des eaux usées ont entraîné des problèmes de santé majeurs liés à l'eau : leptospirose, dengue, diarrhée, maladies de peau, etc. (*ib.*). En raison du nombre de cas recensés de dengue et de leptospirose au cours des trois semaines suivant les inondations, les autorités ont craint une épidémie, particulièrement dans les quartiers informels de Jakarta, où l'évacuation des eaux a été très lente par rapport à d'autres secteurs (*ib.*).

Enfin, les populations des bidonvilles de Jakarta craignent des répercussions à plus long terme, c'est-à-dire leur expulsion et leur transfert. Comme les autorités gouvernementales prévoient depuis longtemps des projets d'expulsion de ces quartiers, les habitants ont peur que les autorités profitent de l'occasion pour les déloger systématiquement (*ib.*). Ils ont aussi peur, car dans le passé, ces campagnes de destruction des habitations informelles s'accompagnent rarement de campagnes de transfert adaptées. Ainsi, les gens se sont dépêchés à reconstruire leur maison le plus vite possible avant que les autorités aient le temps d'agir. Pour eux, se faire expulser est beaucoup plus grave que de subir une nouvelle fois les assauts d'inondations, aussi sauvages et destructrices soient-elles (*ib.*). Somme toute, cette urbanisation incontrôlée et effrénée dans les quartiers informels laisse les Jakartanais dans ce cercle vicieux de vulnérabilité.

3.3.3 Analyse de la gestion des inondations à Jakarta

Bien souvent, quand vient le temps de prendre des mesures pour faire face à une catastrophe naturelle comme les inondations de Jakarta, les stratégies sont inadéquates avec les réalités sur le terrain (Texier *et al.*, 2009). Les mesures mises en place sont bien

souvent centrées sur l'aléa en tant que tel, et ne visent pas les causes réelles du problème, à savoir la vulnérabilité quotidienne d'une partie de la population locale (*ib.*).

Dans le cas des inondations de Jakarta, les autorités gouvernementales se sont concentrées sur quatre domaines, qui touchaient tous l'aléa et non la réduction de la vulnérabilité au quotidien :

- 1) Des mesures de protection contre les crues, comme des remblais et la construction de canaux de déviation des eaux de crue ont été mises en place (*ib.*). Malgré la construction d'un canal, ce système n'a pas été très efficace, puisque la crue des eaux l'a fait déborder (*ib.*).
- 2) L'amélioration du système de gestion de crise, entre autres des outils de pointe visant à améliorer l'acheminement des secours afin de mieux alerter la population. Par contre, ce système ne s'est pas avéré tout à fait efficace, car certains quartiers affectés n'ont pas eu l'aide escomptée rapidement. Le manque de coordination a aussi ralenti le système de gestion de la crise (*ib.*).
- 3) Des campagnes de sensibilisation et d'éducation par rapport au danger des inondations, des aléas naturels et par rapport à la procédure à suivre en cas de cataclysme. Par contre, les enquêtes de Texier, Gaillard et Le Masson démontrent que 60 % des immigrants des quartiers informels savaient les risques qu'ils encouraient avant de s'installer dans ces zones inondables. En dépit de ces risques, ces populations sont tout de même venues s'y établir pour les avantages économiques que ces endroits procurent (*ib.*, p.448).
- 4) Un plan visant à délocaliser les populations vers des secteurs plus sécurisés de Jakarta ou vers des provinces lointaines (île de Bornéo ou de Sulawesi) afin de réduire leur vulnérabilité a été mis sur pied (*ib.*). Néanmoins, selon Texier, Gaillard et Le Masson, ces « solutions » sont mal adaptées, puisque les autorités proposent rarement des logements adéquats aux familles et ces habitations sont souvent beaucoup trop chères pour leur revenu précaire (*ib.*). En réalité, les victimes des catastrophes préfèrent « investir » dans d'autres zones illégales, souvent exposées à des aléas naturels (*ib.*).

Par ailleurs, aucune mesure n'a eu pour but de réduire les contraintes sociales et économiques au quotidien des familles pauvres de Jakarta exposées aux inondations (Texier *et al.*, 2009, p.449). Tout compte fait, l'accès aux ressources est certes l'une des

causes les plus considérables de la vulnérabilité des populations face aux catastrophes naturelles. En amont des catastrophes naturelles, les migrants pauvres s'établissent dans des quartiers informels afin d'accéder aux ressources (économiques, sanitaires, d'éducation, etc.), en dépit de leur connaissance sur leur exposition à un phénomène naturel extrême. Dans cette étude de cas, on constate que la menace quotidienne pesant sur les ressources et sur les moyens de subsistance est plus importante pour les populations des quartiers informels que le danger d'un aléa naturel (*ib.*). Cette étude de cas prouve clairement que, bien souvent, les stratégies de gestion des risques naturels sont principalement axées sur la dimension du phénomène naturel. Les autorités tentent de contrôler les inondations en construisant des barrages et autres ouvrages de protection, mais aucune mesure n'est prise pour diminuer la misère et les contraintes sociales et économiques quotidiennes des habitants pauvres des bidonvilles. Repenser la gestion des risques et des catastrophes semble ainsi nécessaire afin de réduire la vulnérabilité des populations exposées aux phénomènes naturels extrêmes.

Brièvement, trois études de cas ont été exposées dans ce chapitre : le tsunami du 26 décembre 2004 dans l'océan Indien, le cyclone Nargis frappant le Myanmar au début du mois de mai 2008, et les inondations de Jakarta en février 2007. Chacune d'elle a fait l'objet d'une analyse afin de comprendre les défaillances dans la prévention des risques naturels et de catastrophes. Ces études ont montré qu'il y a des dysfonctionnements au niveau de la gestion des risques, notamment le fait que la gestion des catastrophes soit principalement axée sur l'aléa naturel et non en amont, afin de réduire la réduction de la vulnérabilité au quotidien. Plusieurs mesures de prévention efficaces ont également été proposées, que ce soit par l'aménagement du territoire, par des programmes de protection des zones côtières et des forêts de mangroves, ou encore par des programmes d'éducation et de sensibilisation.

Le chapitre suivant brosse un tableau de certaines initiatives mises en place aux niveaux international, régional, national et local quant à la gestion des risques de catastrophes naturelles.

4. INITIATIVES MISES EN PLACE EN ASIE DU SUD ET DU SUD-EST

Si l'on considère les pertes humaines, économiques, les blessés, les sans-abri, les déplacements de populations, ainsi que les conséquences sur l'environnement, investir dans la gestion des risques de catastrophes naturelles est justifié et plus que nécessaire. Les trois études de cas viennent d'ailleurs le démontrer. Il existe déjà plusieurs initiatives à l'échelle mondiale et en Asie du Sud et du Sud-Est afin de mieux gérer les risques naturels. Ce chapitre a comme principal objectif de présenter et d'analyser succinctement quelques-unes de ces actions en cours. Il sera d'abord question des initiatives internationales et régionales. Puis, il s'agira d'exposer celles mises en place au niveau nationale, pour enfin terminer avec quelques actions en cours à l'échelle locale. Toutes ces initiatives mettront évidemment l'accent sur la région d'étude de cet essai : l'Asie du Sud et du Sud-Est.

4.1 Initiatives aux niveaux international et régional

Cette partie expose des initiatives mises en place par la communauté internationale et par des organisations régionales d'Asie et du Pacifique. Il sera d'abord question du Cadre d'action de Hyogo (CAH) 2005-2015 et du *Disaster Risk Reduction (DRR) Project Portal*, initiative qui favorise la mise en place du CAH. Quelques initiatives de l'UNESCO seront ensuite exposées. Puis, il s'agira de présenter certaines initiatives régionales comme l'*Asian Disaster Preparedness Center (ADPC)* (Centre asiatique de préparation aux catastrophes) et l'*Asian Disaster Reduction and Response Network (ADRRN)* (Réseau asiatique de réduction et de réponse aux catastrophes). Enfin, une initiative mise en place par des institutions financières et des sociétés d'assurance, les micro-assurances, sera exposée.

4.1.1 Cadre d'action de Hyogo 2005-2015

En janvier 2005 à Kobe, au Japon, principale ville de la région de Hyogo qui a été durement touchée par un tremblement de terre en 1995, 168 États ont adopté le « Cadre d'action 2005-2015 : Pour des nations et des collectivités résilientes face aux catastrophes », aussi appelé Cadre d'action de Hyogo (CAH) (ONU, 2005). C'est suite au tsunami qui a frappé l'océan Indien en décembre 2004 que les États se sont réunis pour

assister à *La Conférence mondiale sur la prévention des catastrophes*, où a été adopté le CAH, qui représente aujourd'hui le principal instrument de réduction des risques de la communauté internationale (ONU, 2011b). Ce document a été mis sur pied dans le but

« d'instaurer la résilience des nations et des collectivités face aux catastrophes par une réduction considérable des pertes dues aux catastrophes d'ici 2015 – pertes tant en vies humaines qu'au niveau du capital social, économique et environnemental des collectivités et des pays » (SIPC, 2007, p. 2).

Le CAH met un accent particulier sur la collaboration et la coordination. En effet, il importe de mettre tous les efforts des acteurs en commun afin de réduire les risques de catastrophes, la vulnérabilité des populations, et afin d'augmenter leur résilience. Ainsi, les États, les OI, les organisations régionales, les organisations non gouvernementales (ONG), les milieux scientifiques, le secteur privé et la société civile ont tous un rôle à jouer pour réduire les risques de catastrophes naturelles (*ib.*).

Le Cadre d'action de Hyogo se base sur cinq priorités, de même que sur des principes directeurs et des moyens pratiques à mettre en place (*ib.*). Le tableau 4.1 résume ces priorités d'action. Il est à noter que le CAH ne se base pas uniquement sur la gestion des aléas naturels de façon isolée; il tient compte également de la fragilité et de la vulnérabilité des populations et des communautés exposées aux catastrophes, et ce, dans leur contexte socio-économique et politique.

Enfin, Ban Ki-moon, secrétaire général des Nations Unies, a déclaré les propos suivants par rapport à la réduction des risques de catastrophes et au CAH :

« Les changements climatiques vont en principe accroître la sévérité et la fréquence des aléas naturels. Étant donné que nos grandes villes sont de plus en plus vulnérables, ces aléas naturels risquent dès lors de se transformer en des catastrophes encore plus graves que celles que nous avons connues jusqu'ici. Nous avons tout simplement l'obligation morale, sociale et économique d'instaurer la résilience face aux catastrophes d'ici 2015. D'autant plus que la mise en application du Cadre d'action de Hyogo nous aide également à réaliser les Objectifs du Millénaire » (SIPC, 2007, p. 2).

En effet, le CAH constitue un instrument international qui aidera à atteindre les OMD.

Tableau 4.1 : Résumé des priorités du Cadre d'action de Hyogo

Les priorités d'action	Principes directeurs	Exemples de moyens pratiques
<p>1. Faire de la réduction des risques de catastrophes une priorité</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Veiller à ce que la réduction des risques de catastrophes soit une priorité nationale et locale. • Veiller à ce qu'il existe un cadre institutionnel solide. • Créer des plates-formes nationales multisectorielles efficaces. • Intégrer la réduction des risques de catastrophes dans les stratégies de réduction de la pauvreté. • Obtenir la participation des communautés. 	<ul style="list-style-type: none"> • Importance cruciale de la collaboration
<p>2. Identifier les risques et passer à l'action</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en évidence, évaluer et surveiller les risques de catastrophes et renforcer les systèmes d'alerte précoce. 	<ul style="list-style-type: none"> • Les alertes précoces aident à sauver des vies
<p>3. Instaurer une compréhension et une conscience des risques</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser les connaissances, les innovations et l'éducation pour instaurer une culture de sécurité et de résilience à tous les niveaux. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le savoir autochtone est crucial pour la prévention des catastrophes
<p>4. Réduire les risques</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire les facteurs de risques suivants : <ul style="list-style-type: none"> - l'installation d'établissements humains en des endroits exposés aux aléas; - la destruction des forêts et des terrains marécageux ; - la construction d'infrastructures et d'habitations non résistantes aux aléas; - l'absence de mécanismes sociaux et financiers. 	<ul style="list-style-type: none"> • Accroître la résilience aide à protéger les communautés
<p>5. Se préparer et se tenir prêt à agir</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Renforcer la préparation aux catastrophes afin de pouvoir intervenir plus efficacement à tous les niveaux lorsqu'elles se produisent. 	<ul style="list-style-type: none"> • La préparation aux catastrophes se pratique

(inspiré de SIPC, 2007)

Par ailleurs, la Plate-forme mondiale pour la réduction des risques de catastrophe de la SIPC permet la rencontre des parties prenantes œuvrant pour la réduction des risques de catastrophes naturelles et la construction de nations et de collectivités résilientes (SIPC, 2011). La Troisième session de cette Plate-forme, organisée conjointement avec la Conférence mondiale pour la reconstruction, a eu lieu du 8 au 13 mai 2011 à Genève et a regroupé plus de 2000 participants et 159 gouvernements, dont plusieurs d'Asie du Sud et du Sud-Est (*ib.*). Elle « [a fixé] les priorités et les actions à mener pour parvenir à renforcer la résilience face aux catastrophes au niveau local » (*ib.*, p.1). Cette rencontre a également permis d'analyser les résultats de mi-parcours du Cadre d'action de Hyogo 2005-2015 et de prioriser les stratégies à mettre en œuvre pour respecter les délais liés au CAH. Le thème de cette Troisième session était : « Investir pour des lendemains plus sûrs — Plus d'investissements dans l'action locale » (*ib.*).

À l'échelle régionale, plusieurs entités ont mis sur pied des stratégies de réduction des risques de catastrophes qui s'inscrivent dans les stratégies proposées par le CAH (*ib.*). Le *Disaster Risk Reduction (DRR) Project Portal* constitue l'une d'elles.

4.1.2 Disaster Risk Reduction (DRR) Project Portal

Le *Disaster Risk Reduction (DRR) Project Portal*, soit le Projet portail de réduction des risques de catastrophes, constitue une initiative qui vise à favoriser la mise en place du Cadre d'action de Hyogo dans la région Asie-Pacifique (DRR Project Portal, s. d.a). Ce projet a été développé par la SIPC, avec les conseils du groupe de travail de l'*Asia Partnership* (IAP) (Partenaire asiatique), une firme de consultants privée. Le *DRR Project Portal* est présidé par la SIPC, mais inclut d'autres membres comme le PNUD, l'UN-OCHA et la Banque mondiale. En outre, il est développé avec l'appui de la Banque asiatique de développement et avec l'ADPC, qui agit comme agence d'exécution pour le compte de l'*Asia Partnership*. À l'heure actuelle, le *DRR Project Portal* compte 741 projets complétés, en cours, ou qui commenceront sous peu.

Parmi ces projets, il y en a un dont la portée dépasse la région asiatique. Il s'agit de la campagne mondiale 2010-2011 de réduction des risques dans les métropoles. Cette campagne mondiale de réduction des risques dans les métropoles regroupe déjà plus de 600 villes à travers le monde, dont plusieurs villes en Asie (ONU, 2011b). L'objectif de

cette campagne, baptisée « Rendre ma ville résiliente », est de faire en sorte que les maires, les gouvernements locaux, les commissaires, les conseils municipaux, mais également le personnel technique et les autorités nationales prennent les mesures nécessaires pour rendre les villes résilientes dans le cadre d'urbanisations durables (UNISDR, 2010). Cette campagne, qui se base entre autres sur les cinq objectifs du CAH, comporte 10 critères de résilience (ONU, 2011b). Ces 10 points sont résumés à l'annexe 1.

L'Afghanistan, l'Australie, le Bangladesh, la Bhoutan, la Chine, l'Inde, l'Iran, le Japon, les Maldives, le Népal, le Pakistan, les Philippines et le Sri Lanka participent à cette campagne (DRR Project Portal, s. d.b). Plusieurs activités ont été préparées, comme une compétition de dessins pour les enfants de 8 à 12 ans dans différentes capitales des pays d'Asie et du Pacifique, afin de les sensibiliser à la réduction des risques de catastrophes (*ib.*). Il y a également eu la journée internationale pour la réduction des risques de désastres le 13 octobre 2010 dans plusieurs villes d'Asie, notamment à Dhaka (Bangladesh), à Albay, Dagupan et Makati (Philippines) et à Colombo, Galle, Kandy et Matara (Sri Lanka) (*ib.*).

Le DRR *Project Portal* comprend également un projet en cours en Indonésie, aux Philippines et en Chine qui vise à développer un plan d'action pour la réduction des risques de séismes. Ce plan propose plusieurs mesures à court, moyen et long termes (*ib.*). Parmi ces mesures, notons l'intégration de la résistance sismique dans les nouvelles constructions, ainsi qu'une amélioration de la résistance des infrastructures existantes. Les spécialistes des séismes des trois pays contribueront au plan de mise en œuvre. En outre, les partenariats avec des ingénieurs locaux seront la base pour construire une « *conscience nationale* » (*ib.*).

4.1.3 Initiatives de l'UNESCO

La stratégie de l'UNESCO pour la réduction des catastrophes va de pair avec la Déclaration et le Cadre d'action de Hyogo. Ces programmes visent à accroître les capacités des pays vulnérables, la recherche sur les phénomènes naturels extrêmes, la mise en place de systèmes d'alerte rapide, la promotion de l'éducation et de la

sensibilisation des populations, de même que la gestion préventive des catastrophes naturelles dans les programmes de lutte contre la pauvreté (UNESCO, 2008, p.19).

En juin 2006, l'UNESCO et la SIPC ont lancé une campagne mondiale sur l'éducation intitulée, « *la réduction des risques de catastrophes commence à l'école* » (*ib.*, p.11). Cette campagne avait pour objectif de promouvoir l'éducation quant à la prévention des catastrophes dans les programmes scolaires, de même que d'améliorer la sécurité dans les écoles en favorisant l'application de normes strictes de construction (*ib.*). Selon l'expérience de plusieurs pays exposés aux risques naturels, l'éducation et la promotion d'une culture générale de la prévention des risques constituent de bonnes initiatives, et ce, autant pour les enfants que pour les adultes. À titre d'exemple, le Bureau de Bangkok de l'UNESCO coordonne un projet régional dans lequel six pays d'Asie ont développé du matériel de sensibilisation et d'éducation concernant la réduction des risques naturels (*ib.*, p. 39). Ce matériel est d'ailleurs adapté au contexte local et culturel de ces pays.

Par ailleurs, l'UNESCO participe à la réduction des catastrophes, notamment avec des études concernant les risques naturels (séismes, éruptions volcaniques, glissements de terrain, inondations, tsunamis, sécheresses, etc.), leur atténuation et leurs effets (*ib.*). Ces études ont pour objectif de comprendre les mécanismes et les causes qui font en sorte que les phénomènes naturels deviennent des catastrophes pour l'être humain (*ib.*). De nombreuses avancées scientifiques ont été faites dans ces domaines. Cependant, une dichotomie persiste entre les connaissances scientifiques et les mesures concrètes de prévention à prendre afin que les conséquences soient moindres sur les plans humain, économique et environnemental. Des améliorations doivent donc être apportées en ce sens.

L'UNESCO souhaite également améliorer l'efficacité des systèmes d'alerte rapide et utiliser les technologies de communication afin de diffuser l'information en cas de risque naturel immédiat (*ib.*). À la vitesse à laquelle se développent les technologies de communication, beaucoup d'habitants, même les populations vivant en zones rurales ou dans des quartiers informels, disposent aujourd'hui de téléphones cellulaires. Évidemment, les plus pauvres parmi les pauvres n'ont pas les moyens de se procurer ces appareils de communication, mais reste qu'il est aujourd'hui possible de communiquer avec des habitants des zones très reculées d'Asie du Sud et du Sud-Est. Selon les

statistiques de l'*International Telecommunication Union* (ITU) (Union internationale de télécommunication), pas moins de 90 % de la population mondiale dispose maintenant de l'accès aux réseaux mobiles, tandis que 80 % de la population vivant dans des zones rurales y a accès (ITU, 2010). Entre 2005 et la fin de 2010, le taux d'abonnement pour les téléphones mobiles est passé de 53 % à 73 %, une augmentation colossale (*ib.*). Ce sont principalement l'Asie et la région du Pacifique qui ont participé à cette croissance. Ainsi, il serait possible de rejoindre pratiquement l'ensemble des populations exposées aux aléas naturels en cas de danger imminent. Tout compte fait, les nouvelles technologies de communication ont joué un rôle prépondérant dans l'amélioration des systèmes d'alerte rapide. Cependant, à l'heure actuelle, les progrès au niveau des systèmes d'alerte rapide ont surtout été réalisés face à des aléas d'une grande ampleur, mais qui sont peu fréquents (comme les tsunamis et les éruptions volcaniques), et beaucoup moins de progrès ont été réalisés pour des aléas plus fréquents, mais de moindre envergure (UNISDR, 2011). Néanmoins, avec plus de 25 000 morts et disparus, le séisme et le tsunami qui ont frappé le Japon en mars dernier démontrent que des progrès au niveau des systèmes d'alerte rapide pour des aléas de grande ampleur sont nécessaires. Somme toute, les systèmes d'alerte précoce nécessitent d'être développés davantage, et ce, autant pour les aléas plus fréquents que ceux qui sont rarissimes, afin d'avertir les populations et afin de sauver davantage de vies.

Somme toute, les initiatives mises en place par l'UNESCO semblent efficaces, certes, mais s'adaptent-elles bien aux réalités sur le terrain? Cet organisme fait partie de l'imposante machine des Nations Unies dont plusieurs institutions ont été critiquées pour leur lourdeur bureaucratique et pour leur manque d'actions proactives sur le terrain. Sur papier, les projets qui se font dans divers pays concernant la gestion des risques semblent impeccables (comme la Cadre d'action de Hyogo), mais dans les faits, certaines initiatives sont perfectibles. À titre d'exemple, la deuxième priorité du CAH est d'identifier les risques et de passer à l'action, notamment en renforçant les systèmes d'alerte précoce. Pourtant, le séisme et le tsunami au Japon en mars dernier ont fait plus de 25 000 morts et disparus, ce qui laisse douter de l'efficacité de leur système d'alerte rapide. De façon générale, ce principe directeur du CAH n'a pas encore été implanté de façon concrète dans les pays du Sud et du Sud-Est asiatique (Thomalla and Larsen, 2010). En somme, il existe une dichotomie entre les projets sur papier des institutions internationales comme l'UNESCO et les réalités sur le terrain (*ib.*).

4.1.4 Asian Disaster Preparedness Center

L'ADPC a vu le jour en 1986, à la recommandation du Bureau de coordination des Nations unies pour les secours en cas de catastrophe, aujourd'hui connu sous le nom d'*United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs* (UN-OCHA) (Bureau pour la coordination des affaires humanitaires). L'ADPC est une organisation à but non lucratif qui a pour objectif de renforcer les systèmes de gestion des risques de désastres en Asie et d'appuyer les communautés pour les rendre plus résilientes face aux catastrophes naturelles (ADPC, 2007).

L'organisme aide à la mise en œuvre de programmes et de projets réduisant l'impact des désastres naturels dans les communautés d'Asie et du Pacifique. L'ADPC développe et améliore les capacités institutionnelles, les structures et les mécanismes de gestion des risques de catastrophes naturelles et il soutient le développement et la mise en œuvre de politiques gouvernementales (*ib.*). Également, il facilite l'échange d'expertise au niveau de la gestion des risques de désastres. Enfin, il transmet des connaissances et améliore les compétences (*ib.*).

L'ADPC est convaincu que l'action communautaire est un élément crucial pour la gestion des risques de catastrophes naturelles (*ib.*). Depuis le milieu des années 1990, l'organisme a ainsi mis sur pied divers projets au sein de communautés locales vulnérables aux catastrophes. C'est le cas d'un projet au Vietnam intitulé « *construction de bâtiments pour la planification et la préparation face aux inondations dans le bassin du Mékong* », initiative prise en charge conjointement par l'ADPC et le *Mekong River Commission* (MRC) et financée par la Banque asiatique de développement (*ib.*). La MRC est une commission internationale chargée de promouvoir et de coordonner une aide à la gestion et à l'exploitation des eaux du bassin du Mékong pour le mieux-être des communautés concernées.

L'*Asian Urban Disaster Mitigation Program* (AUDMP), soit le Programme asiatique de réduction des catastrophes en milieu urbain, est également un programme de l'ADPC. Son but est d'augmenter la résilience des populations asiatiques vivant en milieu urbain, en favorisant notamment la construction d'infrastructures, d'installations et d'abris (ADPC, s. d.). L'AUDMP appuie ainsi des approches stratégiques pour réduire les risques de

catastrophes telles qu'une meilleure planification au niveau du développement urbain (*ib.*). Qui plus est, l'AUDMP favorise le dialogue entre les différentes parties prenantes de la réduction des risques, à savoir les autorités locales, les gouvernements nationaux, les ONG, les scientifiques et la société civile. Ce programme a été mis sur pied dans plusieurs pays, villes et municipalités asiatiques : Tongi et Gaibanda, municipalités au Bangladesh, Vientiane, capitale du Laos, Ratnapura et Nawalpitia, municipalités au Sri Lanka, et Hat Yai, municipalité en Thaïlande (*ib.*).

L'ADPC a également adopté la *Stratégie Asie 2020* qui a pour but d'étendre son réseau d'associés, de sensibiliser d'autres villes asiatiques et de faciliter des « *actions collaboratives pour une Asie plus sûre* » (*ib.*, p.5) (traduction libre). La *Stratégie Asie 2020* a concrètement pour objectif d'étendre son travail sur le terrain de 30 à 300 villes d'Asie. Pour ce faire, l'organisme travaillera davantage avec des agences locales, nationales et régionales afin de réduire la vulnérabilité urbaine (*ib.*). L'ADPC donne entre autres plusieurs formations dans différentes villes asiatiques. Sur son site internet, une dizaine de formations sont prévues pour l'été et l'automne 2011. Elles s'adressent surtout aux décideurs, aux élus et administrateurs nationaux et locaux, au personnel technique de planification urbaine et de développement, ainsi qu'aux fonctionnaires travaillant dans les secteurs de la planification urbaine, du logement et des travaux publics (ADPC, 2007). À titre d'exemple, la neuvième édition de la formation sur la réduction des risques de tremblement de terre aura lieu du 13 au 24 juin à Singapour. Ce cours a été conçu dans le but de réduire les risques liés aux séismes, ainsi que de favoriser une société plus résiliente à ce type de catastrophe (*ib.*).

4.1.5 Asian Disaster Reduction and Response Network

L'ADRRN, soit le Réseau asiatique de réduction et de réponse aux catastrophes, est un réseau de 34 ONG de 16 pays d'Asie et du Pacifique (ADRRN, s. d.). Sa principale mission est de promouvoir la coordination, le partage d'information et la collaboration à travers les ONG et les autres parties prenantes de la réduction des risques de catastrophes dans la région Asie-Pacifique (*ib.*). Les membres du réseau travaillent de pair avec des communautés locales, renforcent leur résilience face aux catastrophes, fournissent l'aide humanitaire comme la nourriture, l'eau, des abris et des services

médicaux et protègent les installations telles que les écoles et les hôpitaux (*ib.*). Le secrétariat est basé de Kuala Lumpur, capitale de la Malaisie.

L'adhésion à l'ADRRN est ouverte à toute ONG travaillant dans le domaine de l'adaptation aux changements climatiques et de la réduction des risques de catastrophes naturelles et dont le siège social est basé dans la région Asie-Pacifique.

4.1.6 Micro-assurances pour les populations à faible revenu

Comme il a été vu précédemment, les populations pauvres ont des moyens très limités pour faire face à une crise ou à une situation extrême et sont donc plus vulnérables face aux catastrophes naturelles que le reste de la population. Une approche, basée sur la micro-assurance, a ainsi été mise sur pied afin de venir en aide aux plus démunis et d'indemniser les populations pauvres contre des pertes substantielles causées par des désastres naturels. La micro-assurance, en pleine émergence ces dernières années, joue un rôle important en cas de désastres naturels (Mechler *and al.*, 2006). Elle

« consiste à protéger les personnes à faible revenu contre des dangers spécifiques, et ce, en échange du paiement régulier de primes dont le montant est proportionnel à la probabilité et au coût du risque encouru » (Churchill, 2006, p.12).

Un désastre naturel peut avoir des répercussions considérables sur des communautés entières. Ainsi, la micro-assurance est une stratégie pour réduire la vulnérabilité des communautés locales en cas de désastre. La société de réassurance allemande Munich Re et la *German Agency for Technical Cooperation* (GZT), soit l'Agence Allemande pour la Coopération Technique, œuvrent dans le domaine. À titre d'exemple, la République des Philippines, située sur l'autoroute des cyclones, est un pays extrêmement exposé à des phénomènes météorologiques extrêmes. En octobre 2010, le typhon Megi a ravagé les logements de plusieurs centaines de personnes à travers toutes les Philippines (Munich Re, 2011). Suite à cet événement, la compagnie Munich Re, ainsi que la GTZ ont conclu un partenariat de développement avec le *Federal Ministry for Economic Cooperation and Development* (BMZ) (Ministère fédéral de coopération économique et de développement), un ministère allemand, ayant pour but d'offrir un service de micro-assurances aux populations pauvres et vulnérables, touchées par les phénomènes météorologiques extrêmes (*ib.*). Munich Re et la GTZ ont ainsi développé la couverture de micro-assurance

basée sur des indices météorologiques pour limiter les pertes des ménages à faible revenu et des petites coopératives.

Peu d'institutions internationales offrent la couverture de micro-assurance contre les risques de désastres dans les PED (*ib.*). Les programmes pilotes actuels devront être élargis pour couvrir le grand nombre possible de ménages et de ferme à faible revenu faisant face aux risques de catastrophes naturelles (Mechler *and al.*, 2006). Le potentiel est grand, mais l'expérience des programmes actuels est insuffisante pour juger de leur viabilité future (*ib.*, p.29).

D'ailleurs, il est pertinent de se demander si cette initiative de micro-assurance fera réellement profiter les populations les plus vulnérables des PED, et particulièrement d'Asie du Sud et du Sud-Est. Les moins nantis des PED n'ont souvent que ce qu'il faut pour se nourrir quotidiennement, et encore. Ils ne disposent donc pas de surplus pour payer des primes régulières, aussi minimales soient-elles, aux institutions financières. À titre d'exemple, les résultats d'une étude effectuée au Bangladesh montrent que la micro-assurance pour la santé a favorisé l'accès et l'utilisation des services de soins de santé aux populations vulnérables. Cependant, comme ce type de micro-assurance ne couvre pas les soins de santé à coûts élevés, les familles bangladaises pauvres et marginalisées peuvent se voir dans l'obligation de payer des sommes qui leur sont astronomiques pour avoir accès à ce type de soins (Werner, 2009). Par ailleurs, certains obstacles doivent être surmontés pour convaincre les populations pauvres d'utiliser la micro-assurance, notamment le fait de payer pour quelque chose qu'ils pourraient ne jamais utiliser. Il y a également l'obstacle de l'exclusion de garanties. Par exemple, si une catastrophe survient et qu'un assuré n'est pas indemnisé, il risque de ne plus avoir confiance en ce système, et avec raison. En outre, les personnes à faibles revenus n'ont souvent pas de compte bancaire et planifient à court terme, voire au jour le jour. Somme toute, la micro-assurance doit être mieux adaptée aux réalités des pays du Sud, dont ceux d'Asie du Sud et du Sud-Est. Enfin, il semble pertinent de se demander à qui cette approche profite en grande partie. Ce sont évidemment les institutions financières et les compagnies d'assurance et de réassurance qui en tirent profit, bien avant les populations vulnérables des PED (Fischer and Buchenrieder, 2010).

En plus des initiatives mises en place aux niveaux international et régional, plusieurs pays tentent d'intégrer les principes de réduction des risques de catastrophes à leurs politiques et réglementations nationales.

4.2 Initiatives au niveau national

De plus en plus de déclarations, d'accords et d'instruments internationaux, comme le Cadre d'action de Hyogo, reconnaissent les liens entre la réduction des risques de catastrophes, la réduction de la pauvreté et les changements climatiques. S'appuyant sur ces instruments internationaux, plusieurs gouvernements d'Asie du Sud et du Sud-Est intègrent peu à peu ces engagements à leurs politiques, législations, réglementations et nationales.

Cette partie permettra de présenter certaines de ces actions. D'abord, certaines initiatives des gouvernements des pays d'Asie du Sud et du Sud-Est seront exposées. Par la suite, un exemple d'initiative du gouvernement philippin qui n'a pas fonctionné sera présenté afin de montrer qu'il existe souvent une dichotomie entre les politiques de gestion des risques de catastrophes et les réalités sur le terrain.

4.2.1 Initiatives des gouvernements nationaux en Asie du Sud et du Sud-Est

Au cours des dernières années, plusieurs initiatives ont été mises en place au niveau national dans différents pays du Sud et du Sud-Est asiatique. Dès 1995, plusieurs pays ont mis en application une législation nationale en matière de gestion des risques de catastrophe (UNISDR, 2011). Cependant, ce n'est que depuis le Cadre d'action de Hyogo, en 2005, que beaucoup de pays, d'Asie du Sud et du Sud-Est notamment, ont adopté une législation calquée sur les principes de ce Cadre d'action ou ont réformé leur législation en ce sens (*ib.*). Parmi les pays asiatiques disposant de nouvelles lois ou ayant actualisé leurs lois, notons l'Inde et le Sri Lanka en 2005, l'Indonésie en 2008 et les Philippines en 2009 (*ib.*). Cependant, malgré ces nouvelles législations, certaines lois relatives à la gestion des risques de désastres n'ont pas été « *harmonisées* » aux cadres législatifs relatifs à d'autres secteurs comme l'agriculture, les ressources en eau ou l'énergie (*ib.*, p.22). Ces secteurs touchent pourtant directement la gestion et le mode de prise en charge des risques liés aux catastrophes naturelles.

Par ailleurs, au cours de la Quatrième Conférence ministérielle régionale sur la prévention des catastrophes qui a eu lieu en Corée du Sud le 28 octobre 2010, 50 États d'Asie et du Pacifique ont adopté une feuille de route concernant la réduction des risques liés aux changements climatiques dans les politiques nationales de développement durable (Centre d'actualités de l'ONU, 2010). Cette conférence a eu lieu quelques jours après un mois d'octobre chargé en catastrophes naturelles dans la région asiatique. En effet, au cours du mois d'octobre 2010 seulement, cinq pays d'Asie du Sud-Est ont été touchés par six catastrophes naturelles tuant des centaines de personnes, faisant des millions de sans-abri et de déplacés et provoquant des pertes économiques substantielles (Croix-Rouge canadienne, 2010). Il s'agit de l'éruption du volcan Merapi dans la région de Java en Indonésie, le volcan le plus actif du pays, d'un tremblement de terre dans les îles Mentawai (Indonésie), d'inondations au Vietnam et en Thaïlande, du cyclone Giri frappant le Myanmar, et du typhon Megi touchant les Philippines.

Suite à cette conférence, les représentants des 50 États se sont donnés cinq ans pour mettre en place des systèmes de gestion des risques de catastrophes et pour réduire la vulnérabilité face à ces aléas, et ce, au niveau local, national et régional (Centre d'actualités de l'ONU, 2010). Margareta Wahlström, représentante de l'ONU pour la prévention des risques de catastrophes, affirme que c'est la première fois que les gouvernements reconnaissent et adoptent une approche régionale concernant l'importance de la réduction des risques de désastres naturels afin de s'adapter aux changements climatiques (*ib.*). La feuille de route, intitulée « *Incheon Regional Roadmap and Action Plan on Disaster Risk Reduction through CCA in Asia and the Pacific* » (« Incheon Feuille de route régionale et Plan d'action pour la réduction des risques de catastrophes en Asie et dans le Pacifique »), aussi appelée « *Incheon REMAP* » (Incheon du nom de la ville coréenne où a eu lieu la conférence), comporte trois principaux objectifs. Il s'agit 1) de sensibiliser et renforcer les capacités des communautés afin qu'elles soient plus résilientes face aux aléas naturels; 2) de partager l'information grâce aux nouvelles technologies et de développer de bonnes pratiques dans le domaine de la gestion des risques, afin que les décideurs soient mieux éclairés, et 3) de promouvoir l'intégration de la réduction des risques de catastrophes dans les politiques nationales de développement durable (*ib.*). La feuille « *Incheon REMAP* » mentionne également l'importance de développer une plate-forme commune pour la région Asie-Pacifique afin de partager l'information et les technologies dans le domaine de la gestion des risques de

catastrophes. Enfin, cette initiative comporte un calendrier précis, incluant une description des tâches afin d'atteindre les objectifs fixés, de même qu'une évaluation des possibilités d'actions basée sur la disponibilité des ressources et des capacités, et ce, pour chacun des pays. Lors de la prochaine Conférence ministérielle asiatique, qui aura lieu en Indonésie en 2012, les progrès accomplis seront examinés (*ib.*).

Par ailleurs, plusieurs gouvernements d'Asie du Sud et du Sud-Est ont mis en place des programmes de réduction des risques de catastrophes. Évidemment, il n'est pas possible de tous les énumérer et décrire dans le cadre de cet essai. C'est pourquoi un exemple représentatif a été choisi : une initiative intitulée « *GOI-UNDP- Disaster Risk Management Programme, 2002-2009* » (« Gouvernement indien-PNUD- Programme de gestion des risques de désastres, 2002-2009 »), mise en place par le Gouvernement indien et le PNUD (ADPC *and al.*, 2010). Son principal objectif est de réduire les risques de désastres dans certains quartiers exposés aux dangers d'aléas naturels dans différents États indiens, le tout afin de réduire la vulnérabilité des populations. Ce projet comporte également quatre objectifs spécifiques énumérés dans le tableau 4.2.

Tableau 4.2: Objectifs spécifiques du Programme de gestion des risques de désastres du Gouvernement indien et du PNUD, 2002-2009

Objectifs spécifiques
1. Renforcer les capacités afin d'institutionnaliser les systèmes de gestion des risques de catastrophes;
2. Mettre en place des programmes d'éducation et de sensibilisation concernant l'environnement et la réduction des désastres dans les États indiens les plus exposés aux risques de catastrophes;
3. Planifier et préparer la réduction des risques pour tout type d'aléa potentiel;
4. Développer et promouvoir des cadres d'actions et de politiques au niveau national, de même qu'une meilleure connaissance des méthodes et des outils efficaces de gestion des risques de catastrophes.

(tiré de ADPC *and al.*, 2010, p.15)

En 2002, ce programme a été mis en œuvre dans 28 quartiers des États indiens de Bihar, Orissa et Gujarat. Petit à petit, le projet s'est étendu pour couvrir près du tiers du pays,

soit 176 quartiers dans 17 États, touchant environ 300 millions de personnes (*ib.*). Il ciblait les besoins des régions les plus vulnérables du pays. Financé par plusieurs organismes, notamment le *United States Agency for International Development* (USAID), l'*Australian Governments Overseas Aid Program* (AusAID), la Commission européenne, le *UK Department for International Development* (DFID) et la SIPC, le programme est passé d'un budget de 2 millions d'US \$ en 2002 à 41 millions d'US \$ au cours des sept années suivantes (*ib.*). À ce jour, ce programme de gestion des risques de désastres est le plus grand mis en œuvre en Asie. Ainsi, il constitue un point de référence pour l'intégration de la participation citoyenne à la réduction des risques de catastrophes. Qui plus est, plusieurs autres pays d'Asie du Sud et du Sud-Est ont adopté des programmes très similaires à celui-ci. Il s'agit du Bangladesh, de l'Indonésie, du Pakistan, du Bhoutan, des Maldives, du Sri Lanka et du Népal (*ib.*).

La mise en œuvre de ce programme a représenté tout un défi étant donné la diversité religieuse, sociale, linguistique, ethnique et culturelle de l'Inde (*ib.*). Il n'a pas été évident de faire converger les communautés vers un objectif commun de réduction des risques de catastrophes. Néanmoins, un partenariat entre le Gouvernement indien, des gouvernements d'États indiens et le PNUD a assuré l'avancement et les progrès de ce programme. Le recrutement de professionnels connaissant les réalités du terrain dans les différents quartiers a notamment assuré la réussite du programme. Cependant, le processus d'identification initial a exclu certaines régions indiennes très exposées aux risques d'aléas naturels puisque le choix des régions ne s'est pas basé sur les conditions géo-climatiques ni sur la sécurité relative des infrastructures en place (*ib.*). Quelques problèmes d'ordre public ont notamment été une barrière à un engagement efficace avec certaines communautés dans plusieurs États (*ib.*). Cela a d'ailleurs retardé la mise en œuvre du programme. Somme toute, malgré les nombreuses difficultés de mise en œuvre, comme tout type de projet à grande échelle, le programme a démontré, par la participation des communautés locales, que la vulnérabilité des populations peut être réduite (*ib.*).

Tout compte fait, la mise en place de lois, de politiques et de plans d'action dans plusieurs pays à faible revenu et à revenu intermédiaire permet de réduire de façon significative les risques de mortalité face à des phénomènes naturels. Néanmoins, beaucoup reste à faire pour atteindre les objectifs fixés par le CAH. Plusieurs systèmes législatifs et

institutionnels mis en place pour la réduction des risques de catastrophes n'ont pas influencé les secteurs du développement, soit par manque d'autorité politique ou technique (*ib.*). Cela a été le cas dans nombre de pays où les travaux de développement sont peu ou pas réglementés et où une grande partie du développement se fait dans des secteurs informels. Concernant les questions d'équité sociale et de genre liées à la réduction des risques de catastrophes, peu de pays ont mis en place des mesures visant à protéger les groupes sociaux les plus vulnérables (*ib.*).

Selon M. David Kamchacha, coordonnateur d'un programme de réduction des risques de désastres, historiquement, les gouvernements et les partenaires ne faisaient que réagir aux catastrophes sans agir sur leurs causes (ProVention Consortium, 2008b). Au cours des dernières années, et particulièrement depuis l'adoption du Cadre d'action de Hyogo en 2005, cette attitude tend à changer et l'on accorde désormais de plus en plus d'importance à la prévention et la réduction des risques de catastrophe comparativement à la réhabilitation et aux programmes post-catastrophe.

Afin que les mesures mises en place par les gouvernements soient efficaces et permettent de réduire les risques pour les populations, il est primordial qu'une analyse des causes soit entreprise et que les populations soient consultées, comme le démontre l'exemple qui suit.

4.2.2 Programme de relogement et d'endiguement aux Philippines

Sagrada, un petit village situé dans la municipalité de Masantol, dans le delta de la rivière Pampanga aux Philippines, a subi d'importantes inondations à la fin du mois de juillet 2006 (Gaillard *et al.*, 2008). Alors que les inondations dues aux crues de la rivière dans les années 1980 étaient limitées à quelques jours ou quelques semaines, elles sont de beaucoup plus longue durée aujourd'hui. En raison du pompage intensif des nappes phréatiques pour répondre aux besoins en eau d'une population croissante, les inondations n'ont plus la même origine qu'auparavant (*ib.*). En effet, elles sont désormais liées à la pénétration des eaux marines lors des marées hautes et elles durent aujourd'hui plusieurs mois (*ib.*).

Pour remédier à la situation, le gouvernement philippin a mis sur pied un programme d'endiguement de la rivière Pampanga dans les années 1990, de même qu'un programme de relogement pour les familles ayant perdu leurs terres en raison des inondations. Or, les habitants de Sagrada sont plus que mécontents de ces mesures de relogement, mises en place sans aucune concertation (*ib.*). En outre, les digues sont peu efficaces, puisqu'elles freinent l'évacuation des eaux pluviales et n'ont qu'une portée limitée face aux inondations (*ib.*). Ainsi, les habitants de Sagrada restent toujours très vulnérables face à d'éventuelles inondations. Bref, cette initiative présente des lacunes considérables puisque les actions mises en place ne sont pas basées avec la réalité sur le terrain et vont même à l'encontre de la volonté de la population locale. Le gouvernement philippin n'a pas su élaborer une stratégie efficace qui aurait permis de réduire non seulement les risques liés à d'éventuelles inondations, mais également la vulnérabilité quotidienne des populations exposées à ce type de désastre.

Comme le démontre l'exemple ci-dessus, les parties prenantes, les gouvernements nationaux notamment, ignorent souvent les acteurs les plus importants de la gestion des risques de catastrophes, à savoir les communautés locales elles-mêmes. L'importance de la participation citoyenne est souvent sous-estimée, voire ignorée. Les initiatives locales qui suivent démontrent pourtant leur efficacité et leur efficience dans la réduction des risques de catastrophes et dans le renforcement des capacités.

4.3 Initiatives à l'échelle locale

Plusieurs initiatives locales et sectorielles ont été mises en place dans différents pays du Sud, notamment en Asie du Sud et du Sud-Est. Il existe une multitude d'exemples et d'actions fructueuses qui ont facilité la réduction des risques tout en renforçant les capacités des communautés locales. Seuls quelques exemples représentatifs seront ici exposés.

4.3.1 Projet de CARE en Inde

CARE, une importante ONG humanitaire, a lancé, en 2003 à New Delhi, un projet intitulé *Promoting Linkages for Urban Sustainability* (Promotion des liens pour une durabilité urbaine) qui met de l'avant une méthode pour « *apprendre à savoir agir* » (*Sanderson, s.*

d., p.13). Concrètement, le projet a pour but de réduire la vulnérabilité de 35 000 habitants des bidonvilles au cours des six prochaines années en amenant les populations à identifier par elles-mêmes les sources de vulnérabilité, à planifier et à mettre sur pied des initiatives visant à les réduire (*ib.*). Ainsi, ce projet offre l'opportunité aux communautés d'agir afin d'accroître leur résilience en cas de catastrophes, mais également de développer une confiance en leurs moyens. CARE s'assure également de répondre aux besoins de base des populations locales telles que l'approvisionnement en eau, l'assainissement et la santé (*ib.*).

4.3.2 Importance du savoir autochtone

L'importance du savoir autochtone ne constitue par une initiative locale en soi, cependant il semble pertinent d'élaborer un peu sur ce point puisque le savoir autochtone est encore souvent ignoré lors de l'implantation de programmes locaux. Pourtant, comme il a été indiqué plus tôt dans le tableau sur le Cadre d'action de Hyogo, le savoir autochtone est crucial dans la prévention des risques liés aux aléas naturels. À titre d'exemple, lors du tsunami survenu en décembre 2004, il semble miraculeux que seules sept personnes soient décédées sur l'île indonésienne de Simeulue (au large des côtes de Sumatra), sur une population de 83 000 habitants (SIPC, 2007, p. 3). En contrepartie, dans la province d'Aceh, environ 100 000 personnes sont mortes (voir figure 4.1 pour localiser l'île de Simeulue et la province de Aceh) (*ib.*). L'explication du peu de décès sur l'île de Simeulue réside entre autres dans le savoir autochtone de la population locale, les Moken, à l'égard des séismes, qu'ils nomment « *smong* ». Pour cette population, la connaissance des signes avant-coureurs d'un phénomène naturel extrême se transmet de génération en génération. En 1907, l'île a connu un autre tsunami et les grands-parents, qui ont vécu l'expérience, ont transmis leur savoir-faire face et ce qu'ils avaient vécu : si la mer se retire, un tsunami se prépare, il est donc impératif de se réfugier dans un endroit surélevé et loin du littoral (*ib.*).

Tout compte fait, la sensibilisation ne se fait pas seulement dans les écoles, mais également de génération en génération. Elle se fait surtout à l'échelle locale et par des moyens traditionnels. Les populations indigènes de la mer d'Andaman, les Moken, en sont le meilleur exemple. Connaissant les signes de la mer, ils se sont réfugiés vers les hautes terres ou vers le large dès qu'ils ont aperçu son retrait, lors du tsunami de

décembre 2004. Les Moken ont ainsi survécu à la catastrophe sans qu'aucun dommage ne soit signalé.



Figure 4.1 : Carte localisant l'île de Simeulue et la province d'Aceh (Indonésie)
(modifié de Nirmalya's Blog, 2005)

4.3.3 Projet participatif d'une communauté locale aux Philippines

Alors que, ces dernières années, les politiques du gouvernement philippin se sont plutôt axées sur la gestion des aléas naturels comme telle, sans prendre en compte les dimensions sociales et économiques des populations vulnérables exposées, plusieurs ONG et collectifs universitaires ont tenté d'améliorer la situation en développant des projets participatifs (Le Masson *et al.*, 2009). Ces projets n'ont pas seulement pour but la réduction des risques de catastrophes; ils focalisent aussi et surtout sur le développement des communautés locales au sens large, tout en favorisant l'implication de ces populations.

En août 2007, un projet participatif a ainsi été mis sur pied sur l'île de Divino, à l'Est de l'archipel philippin (voir figure 4.2). L'île de Divinubo est parfois assaillie par des cyclones, des séismes, des tsunamis ou des marées de tempête. Les ressources piscicoles et agricoles, qui constituent les principales sources de revenus et de nourriture de la population, se voient alors menacées (*ib.*). Deux cyclones meurtriers ont frappé la petite

île en 1984 et 1988. Également, les marées de tempête sont des événements assez fréquents qui frappent durant la saison des pluies, entre les mois de décembre et de mai (*ib.*). Dans le but de renforcer les capacités locales à faire face aux aléas naturels, un projet a été mis sur pied par des universitaires philippins et français, en collaboration avec les autorités locales, et des organisations citoyennes.



Figure 4.2: Localisation de l'île de Divinubo (Philippines)
(tiré de Routard.com, 2011)

Ce projet avait deux objectifs principaux, soit 1) d'impliquer les populations locales dans l'évaluation de leur vulnérabilité et de leurs capacités à gérer les risques de catastrophes, et 2) d'identifier des mesures acceptables afin de réduire la vulnérabilité et d'accroître les capacités, et ce, tant aux niveaux social, économique, culturel que politique. Le projet a consisté à construire une maquette en trois dimensions de façon participative afin d'évaluer les mesures de gestion des risques à mettre en place sur l'île. Tous les membres de la communauté (sexe, âge, classes sociales) ont été impliqués et des matériaux peu coûteux, tels que du fil de laine, des épingles à couture, de la peinture acrylique, etc., ont été utilisés (*ib.*). La maquette, réalisée minutieusement, a ainsi servi de support pour les discussions avec les autorités locales, le collectif universitaire et la communauté locale pour décider des mesures à prendre. Des propositions simples ont

été décidées, comme les points de rassemblement, les routes et les points d'évacuation en cas de catastrophe (*ib.*). Également, les citoyens ont collectivement nommé des responsables qui devront mettre à l'abri des ressources essentielles (barques, réserves de poisson) en cas de désastres.

Cet exemple démontre l'efficacité d'intégrer la communauté dans les décisions à prendre quant à la gestion des risques. Tout compte fait, une collaboration entre les différents acteurs semble essentielle. La communauté a ainsi la chance de participer de façon proactive à la gestion des risques et de façon plus globale, à la réduction de sa propre vulnérabilité.

En somme, on remarque un engagement international croissant face aux initiatives de gestion des risques de catastrophes naturelles, de réduction de la pauvreté et d'adaptation aux changements climatiques. Au niveau national, des progrès ont également été réalisés, notamment par l'intégration de politiques de réduction des risques de catastrophes dans les systèmes législatifs et institutionnels, bien que la mise en œuvre de ces politiques soit difficile, notamment du au manque de volonté politique. Ce sont les initiatives mises en place à l'échelle locale dans différents pays d'Asie du Sud et du Sud-Est qui ont démontré le plus d'efficacité. Néanmoins, la participation citoyenne et le savoir autochtone demeurent encore sous-estimés, voire ignorés par différents acteurs de la gestion des risques de désastres. Il existe ainsi un écart entre, d'une part, les cadres mis en place et les engagements internationaux, et d'autre part, les bonnes pratiques locales et sectorielles.

Le chapitre suivant propose des recommandations pour une meilleure gestion préventive des risques de catastrophes naturelles dans la région du Sud et du Sud-Est asiatique, et ce, pour les différents acteurs impliqués, à savoir les communautés locales, les ONG, les autorités locales et municipales, les scientifiques, les gouvernements nationaux et la communauté internationale.

5. RECOMMANDATIONS POUR UNE MEILLEURE GESTION DES CATASTROPHES NATURELLES EN ASIE DU SUD ET DU SUD-EST

Comme il a été possible de constater à quelques reprises dans les deux derniers chapitres, les mesures mises en place par les gouvernements et les autorités face aux catastrophes naturelles sont souvent inadéquates compte tenu des réalités sur le terrain. « *Elles s'attaquent aux symptômes du mal sans en analyser les causes et sans traiter le problème à la racine* » (Texier *et al.*, 2009, p.449). La gestion des risques est souvent basée sur des mesures technocratiques qui ne répondent pas nécessairement aux besoins réels des victimes de catastrophes naturelles. Encore à ce jour, la pensée dominante de la gestion des risques est basée sur le caractère exceptionnel de l'aléa naturel et non sur le quotidien des populations, sur la réduction de la pauvreté et sur le renforcement des capacités. Également, malgré les initiatives présentées au chapitre précédant, les progrès sont lents et les moyens insuffisants. Ainsi, des approches intégrées de réduction des risques de catastrophes naturelles semblent nécessaires.

Ce chapitre permettra de présenter quelques recommandations clés qui ont été retenues pour leur efficacité démontrée et, dans certains cas, pour leur facilité de mise en œuvre ou pour leurs coûts relativement faibles. Bien qu'elles s'adressent principalement aux pays du Sud et du Sud-Est asiatique, elles pourraient également être appliquées dans les PED d'autres régions du monde. Les propositions retenues sont diverses : investir dans des projets de prévention des risques, mettre en place des programmes de lutte contre la pauvreté et de protection de l'environnement, appuyer les communautés locales et favoriser la participation citoyenne, éduquer et sensibiliser les populations, respecter les normes de construction ou mettre en place des normes plus sévères, instaurer des mesures stratégiques pour les zones urbaines très peuplées et enfin, favoriser une synergie entre les différents acteurs.

5.1 Investir dans des projets de prévention des risques de catastrophes

Alors que les secours post-catastrophe, la réhabilitation et la reconstruction constituent les premières formes de gestion des risques et retiennent l'attention des médias et du public, la prévention des risques naturels est encore loin d'être une priorité dans les politiques publiques et de développement. Pourtant, l'efficacité des stratégies préventives

n'est plus à prouver. Des analyses coûts-bénéfices ont notamment démontré qu'investir de manière appropriée dans la prévention des risques de catastrophes réduit considérablement leurs répercussions sur les plans humain, économique et environnemental (UNESCO, 2008). Plus concrètement, « *un dollar investi dans la prévention des risques permet d'économiser quatre à huit dollars de pertes* » (*ib.*, p.11). Il s'agit donc d'une ligne stratégique adéquate à adopter pour réduire la vulnérabilité. Cela permet d'éviter des pertes futures considérables et des travaux coûteux de reconstruction, sans compter les avantages pour le développement humain et l'environnement. Ainsi,

« il est beaucoup moins coûteux d'éviter la configuration de risque dès le départ que de tenter de la corriger une fois qu'elle existe ou bien de la compenser une fois qu'elle s'est concrétisée » (UNISDR, 2009 b, p.17).

Bien que les coûts soient peu élevés et les résultats probants, trop peu d'OI, d'ONG, de gouvernements et de municipalités mettent sur pied des plans stratégiques de préparation aux catastrophes naturelles. Béatrice Miege, responsable de la préparation aux catastrophes naturelles du service humanitaire de la Commission européenne affirme que la préparation et la prévention sont perçues davantage comme un coût que comme un investissement (Croix-Rouge française, 2008). De plus, le seul « désavantage » de la prévention est que si elle est bien faite, elle demeure invisible. Que ce soit pour les bailleurs de fonds, les intervenants de l'humanitaire ou les gouvernements, il est toujours plus visible de sauver des gens devant les caméras et les médias internationaux, que de mettre en place des outils de prévention des risques. « *Le champ d'action de la prévention des risques s'accorde mal au sensationnalisme médiatique. C'est un domaine discret, mais il est pourtant déterminant* » (*ib.*). Également, lorsque des programmes de réduction des risques de catastrophes réussissent, il est beaucoup plus difficile de les chiffrer puisqu'ils passent inaperçus (UNESCO, 2008). Or, les pays donateurs, les ONG et tous les acteurs impliqués dans la réduction des risques désirent recevoir une reconnaissance pour leurs actions à l'échelle nationale et internationale, qu'ils obtiennent notamment par l'entremise des médias. Toutefois, le fait de prévoir et de passer inaperçu, bien que « l'opération » ait réussi, apporte beaucoup moins de reconnaissance.

Néanmoins, il reste qu'investir dans des programmes de réduction des risques de catastrophes en Asie du Sud et du Sud-Est est la ligne directrice à adopter afin d'éviter de nombreuses pertes humaines, économiques et afin de favoriser un développement

durable. En d'autres termes, il demeure impératif de mettre les efforts en amont plutôt qu'en aval.

5.2 Mettre en place des programmes de lutte contre la pauvreté et de protection de l'environnement

Comme il a été possible de le constater dans cet essai, bien souvent, ce n'est pas tant le caractère extraordinaire et imprévisible d'un aléa naturel qui cause autant de répercussions, mais plutôt la vulnérabilité des populations face à cet aléa. Une recommandation importante est donc de lutter contre la pauvreté au quotidien et de mettre en place des initiatives de protection de l'environnement. La vulnérabilité n'est pas synonyme de pauvreté et de revenu insuffisant, mais sans revenu décent, il est difficile d'accéder à des soins de santé, à l'éducation, à l'eau potable ou à un système d'assainissement et surtout, il est d'autant plus difficile de se relever après un cataclysme naturel.

Il faut donc minimiser, voire éliminer le risque en utilisant le levier de la réduction de la vulnérabilité, par exemple en mettant en place un bon système d'écoulement des eaux ou un système d'assainissement efficace. L'exemple des inondations à Jakarta en 2007 l'a bien démontré. La photo de l'homme sur son canot, entouré de déchets qui flottent (figure 3.5 au chapitre 3), est d'ailleurs assez éloquente. Ce n'est pas tant le caractère « exceptionnel » de l'onde de crue qui a provoqué cette catastrophe, mais plutôt la mauvaise gestion de l'environnement, notamment le manque de service pour la collecte des matières résiduelles, qui a indirectement perturbé, lors des fortes pluies, l'écoulement optimal des eaux.

La dégradation de l'environnement, que ce soit par la destruction des forêts de mangroves, par l'érosion des sols ou par l'épuisement des nappes phréatiques qui favorise la pénétration des eaux marines lors des marées hautes, augmente considérablement la vulnérabilité des populations face à une éventuelle catastrophe naturelle. C'est pourquoi des programmes de protection de l'environnement sont cruciaux non seulement pour réduire la vulnérabilité, mais également pour assurer un développement durable. Ces initiatives de protection de l'environnement jouent certes un rôle clé dans la planification du développement et de la prévention des risques.

Par ailleurs, les autorités locales et municipales doivent travailler avec les populations à faible et moyen revenus et avec d'autres groupes vulnérables afin que l'expansion des villes ne favorise pas les risques de catastrophes (FICR, 2010). Selon le *Rapport 2010 sur les catastrophes dans le monde* de la Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge (FICR), il s'agit là de la leçon la plus importante à retenir de leur rapport (*ib.*). En effet, selon les bases de données nationales et internationales concernant les catastrophes naturelles et les répercussions sur certaines villes, les risques s'accroissent lorsque les villes sont mal gérées et vice-versa (*ib.*). En outre, ces bases de données indiquent que les autorités municipales de plusieurs agglomérations augmentent les risques liés aux catastrophes naturelles en ignorant les populations vivant dans les quartiers informels (comme l'exemple de Jakarta) ou en détruisant les bidonvilles (comme le programme de relogement à Sagrada, aux Philippines). Aucune solution de rechange n'est offerte aux habitants pour la perte de leurs biens et de leurs moyens de subsistance. (*ib.*). Selon Kofi Annan, ex-secrétaire général des Nations Unies,

« nous ne pouvons pas arrêter les calamités naturelles, mais nous pouvons et nous devons mieux équiper les personnes et les communautés pour leur donner les moyens d'y résister. Les plus vulnérables, face à la nature déchaînée, sont généralement les plus pauvres. Dès lors, si nous réduisons la misère, nous réduisons aussi la vulnérabilité » (ONU, s. d.).

Bref, la mise en place de programmes de lutte contre la pauvreté, de réduction de la vulnérabilité et de protection de l'environnement sont des initiatives essentielles pour amenuiser les répercussions sociales, économiques et environnementales des catastrophes naturelles.

5.3 Appuyer les communautés locales et favoriser une participation citoyenne

À la lumière de ce qui a été vu précédemment, notamment avec l'exemple du savoir autochtone des Moken en Indonésie ou avec l'exemple du projet local sur l'île de Divino aux Philippines, favoriser les initiatives locales et encourager la participation de la société civile réduira certainement la vulnérabilité des populations exposées aux catastrophes naturelles. Cette recommandation s'inscrit ainsi dans la même lignée que les deux précédentes : renforcer les capacités des populations locales afin qu'elles aient les outils pour prendre leur destin en main. D'ailleurs, cette recommandation présente plusieurs avantages, notamment de réduire les frais, de développer le capital social et de favoriser

la pertinence et la durabilité des investissements (UNISDR, 2009b). D'ailleurs, selon la FICR et plusieurs auteurs et spécialistes, le soutien à des initiatives communautaires apparaît comme une des solutions clés pour une meilleure gestion préventive des catastrophes naturelles. Dans tous les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire, il s'agit là du « *seul moyen de répondre aux besoins de ceux qui sont les plus exposés aux catastrophes et de prendre en compte leurs priorités* » (FICR, 2010, p. 8). La plupart du temps, les institutions internationales et les organismes d'aide au développement octroient des sommes considérables aux gouvernements nationaux des pays du Sud, sans toutefois savoir comment s'y prendre pour soutenir les organismes communautaires et les projets de développement au niveau local, entre autres parce qu'ils n'ont aucun contact avec ces organismes (*ib.*). Par contre, la communauté internationale, notamment avec la mise en place du Cadre d'action de Hyogo, et les gouvernements d'Asie du Sud et du Sud-Est commencent peu à peu à intégrer les communautés locales dans leurs politiques de gestion des risques. Mais ces avancées sont très récentes et il est important de pousser davantage dans ce sens.

Comme vu précédemment, les capacités des populations touchées par les catastrophes à faire face à la situation sont souvent sous-estimées ou ignorées. Pourtant, la meilleure façon d'aider les communautés à risque à améliorer leur adaptabilité face aux catastrophes naturelles est de les écouter. Les approches participatives semblent donc essentielles dans la gestion et la prévention des catastrophes, afin que les populations locales décident d'elles-mêmes ce qui est socialement, économiquement et politiquement acceptable. Ainsi, il est important, autant pour les ONG que pour les autorités municipales ou nationales, d'évaluer conjointement avec des membres de la communauté les dangers potentiels d'un désastre naturel. La plupart du temps, les gens de la communauté connaissent les risques auxquels ils sont exposés, notamment en raison des catastrophes naturelles qui ont eu lieu dans le passé. Par exemple, les habitants d'un village inondé chaque année au cours des dernières années savent jusqu'où l'eau montera, ce qu'ignorent les ONG et les autorités. Il est important aussi que les gens d'une communauté se rassemblent et forment un comité de « gestion des catastrophes » pour échanger les idées et s'appuyer dans la mise en œuvre d'actions visant à réduire les effets d'une éventuelle catastrophe (ProVention Consortium, 2008a).

Somme toute, il semble crucial de favoriser une participation citoyenne afin que les populations prennent part aux initiatives de leur propre communauté dans la réduction des risques de catastrophes naturelles et afin qu'elles deviennent maîtres de leur destinée.

5.4 Éduquer et sensibiliser les populations

Bien que plusieurs initiatives d'éducation et de sensibilisation aient été mises en place, comme avec le projet colossal des 17 États indiens, il est important de pousser davantage en ce sens. En effet, il faut promouvoir l'éducation des populations locales afin qu'une certaine culture du risque soit assimilée (Ozer, 2005). Les effets positifs de différents projets d'éducation pour la réduction des risques montrent l'importance de ces programmes.

Par exemple, quand les enfants savent comment réagir en cas de séisme ou de cyclone, quand les chefs de communautés savent comment lancer à temps une alerte en cas de tempête ou quand les communautés locales et autochtones savent comment agir en cas de risques naturels, le nombre de morts et de blessés peut être considérablement réduit, comme l'a démontré l'exemple spectaculaire des Moken en Indonésie lors du tsunami de décembre 2004. En outre, la FICR souligne à quel point il est frappant de voir que bien des catastrophes pourraient être évitées grâce à une meilleure diffusion de l'information et à de meilleurs moyens de communication (*ib.*).

Cuba fait d'ailleurs figure de chef dans ce domaine. Fortement exposée aux phénomènes naturels comme les inondations ou les ouragans tropicaux, qui se chiffrent en moyenne à 10 par saison cyclonique, l'île de Cuba a mis en place différentes initiatives pour se préparer à ces assauts (UNISDR, s. d.c). Le gouvernement cubain applique désormais des stratégies qui visent à réduire la vulnérabilité des populations face aux désastres naturels (*ib.*). Parmi ces stratégies, des actions de sensibilisations aux risques de catastrophes ont été intégrées aux programmes scolaires à travers des activités culturelles, des activités de formation et des activités parascolaires. Le projet a entre autres permis aux enfants d'intégrer une « culture de prévention » et une conscience du risque face aux aléas naturels (*ib.*).

Par ailleurs, on l'a vu au chapitre 3 avec l'exemple des inondations à Jakarta, certaines populations et certains immigrants sont conscients des dangers qu'ils encourent en vivant ou en s'installant dans des zones à risques. Or, ces populations préfèrent rester dans ces zones pour profiter de l'accès aux ressources, pour être plus près de leur gagne-pain quotidien. C'est pourquoi il est important de ne pas élaborer des programmes d'éducation et de sensibilisation isolément, mais de les créer en parallèle avec des programmes de lutte contre la pauvreté ou de protection de l'environnement.

5.5 Mettre en place des mesures spécifiques pour les zones urbaines

Les catastrophes naturelles sont rarement prises en compte dans les politiques de développement urbain (Sanderson, s. d.). Bien souvent, les politiques nationales de gestion des catastrophes naturelles ne tiennent pas non plus compte des quartiers informels dans les zones urbaines (*ib.*). Mais à cause de leur spécificité, les zones urbaines doivent être abordées différemment quant à la prévention et à la préparation aux risques naturels (FICR, 2010). En effet, les risques de catastrophes naturelles sont d'autant plus considérables en raison de la forte concentration de population, du nombre important de logements, de bâtiments et autres infrastructures, particulièrement dans les bidonvilles, et du réseau du transport et de l'industrie. Néanmoins, il est possible de réduire ces risques et de faciliter l'aide humanitaire en mettant en place une bonne gestion locale de l'occupation des sols et de la combiner à une évaluation minutieuse des risques de catastrophes naturelles encourues au niveau local (*ib.*). Cette bonne évaluation permettrait de transformer des plans d'urbanisme en plans d'intervention adéquats et à jour en cas d'aléas naturels (*ib.*).

Si la vulnérabilité des populations pauvres face aux catastrophes naturelles n'est pas prise en compte dans les stratégies de développement, « *leur vie dans les zones urbaines ne pourra pas être envisageable à long terme* » (*ib.*, p.14). Et c'est particulièrement le cas en Asie qui connaît une croissance démographique galopante et une forte urbanisation, d'autant plus qu'elle est le théâtre de nombreuses catastrophes naturelles. La dichotomie existant entre les politiques urbaines d'aménagement du territoire et les catastrophes naturelles doit donc s'amenuiser et ultimement, disparaître. Des mesures proactives visant la réduction des risques naturels doivent être intégrées dans la planification urbaine.

Bref, « *tant que politique de la ville et gestion des catastrophes naturelles seront dissociées, et que cette dernière restera à l'état d'ébauche, on mettra une croix sur les possibilités efficaces de réduire les risques urbains* » (Sanderson, s. d., p.4).

D'où la nécessité de revoir la gestion des risques et des catastrophes dans les quartiers informels des villes d'Asie du Sud-Est, et de manière plus générale.

5.6 Respecter les normes de construction ou mettre en place des normes de constructions plus sévères

Bien que la mise en œuvre de cette recommandation ne soit pas aussi évidente que pour d'autres, en raison notamment de son coût plus élevé et de sa complexité technique, celle-ci a été retenue puisqu'elle s'avère cruciale pour accroître la résilience des populations asiatiques face aux catastrophes. Il s'agit du respect des normes de construction pour la protection des infrastructures et l'amélioration du degré de sécurité des bâtiments. Lors d'une catastrophe naturelle, le non-respect des codes de construction et les bâtiments à risque accroissent le nombre de victimes et les pertes matérielles.

À titre d'exemple, le tremblement de terre d'une magnitude de 6,3 sur l'échelle de Richter qui a frappé la ville iranienne de Bam le 26 décembre 2003 aura causé environ 41 000 morts et 30 000 blessés (Magazine du mouvement international de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge, 2004). Le nombre élevé de victimes s'explique du fait que les gens sont morts asphyxiés sous les décombres en brique traditionnelle de boue et de terre (SIPC, 2007). En outre, plus de 85 % des bâtiments n'ont pas résisté au séisme, puisqu'ils n'étaient pas construits selon les normes antisismiques. Conséquemment, la majorité des survivants se sont retrouvés sans abri, soit environ 75 000 personnes (Magazine du mouvement international de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge, 2004). Selon M. Mohamed Rahimnejad, un ingénieur civil iranien, « *ce sont les maisons – [et] non pas le séisme – qui ont tué les gens* » (SIPC, 2007, p.4). On a notamment reproché aux autorités gouvernementales iraniennes de ne pas avoir investi suffisamment dans des constructions parasismiques et dans la mise sur pied d'un plan de secours fiable et efficace.

Par cet exemple, on voit la nécessité d'appliquer une réglementation relative aux normes de construction dans les politiques de planification urbaine pour les villes exposées à des séismes, mais aussi à d'autres types de catastrophes, comme des inondations ou des cyclones.

5.7 Favoriser une synergie entre les différents acteurs

Cette dernière recommandation est transversale et s'applique à toutes celles qui précèdent. De façon générale, malgré les progrès réalisés, un manque flagrant de coordination persiste entre les différents acteurs de la gestion des risques naturels, à savoir la communauté internationale, les gouvernements nationaux, les OI, les ONG, les municipalités et les communautés locales. Pour parvenir à une meilleure gestion des catastrophes naturelles, il importe donc de coordonner les efforts de tous les acteurs autour d'un but commun. Ainsi, toutes ces parties prenantes doivent apprendre les unes des autres et travailler de pair. Cela nécessite un « *changement radical* » de la part des institutions bilatérales d'aide, afin qu'elles soient préparées à travailler en zone urbaine et rurale avec des organismes communautaires et avec les autorités locales (FICR, 2010, p. 9).

Selon Anna Tibaijuka, Secrétaire générale adjointe et Directrice exécutive d'ONU-HABITAT, « *il est impératif que les gouvernements et la société civile engagent partout dans le monde, une action pour atténuer l'impact des risques de catastrophes naturelles* » (UN-HABITAT, 2007). Toujours selon Mme Tibaijuka, les États et les villes qui travailleront de pair et « *qui prendront au sérieux la préparation et l'intervention en cas de catastrophe pourront éviter des désastres humains, économiques et environnementaux* » (*ib.*).

Tout compte fait, il est impératif pour la communauté internationale et pour les gouvernements d'adopter des cadres d'orientation et de stratégies qui s'attaquent aux « *facteurs de risque sous-jacents* », soit la pauvreté, les conditions précaires, la dégradation de l'environnement, la prévention des risques naturels, et qui soient soutenus par des moyens adéquats, axés sur les communautés locales (UNISDR, 2009 b, p.16). Dans les PED d'Asie du Sud et du Sud-Est exposés à des phénomènes naturels extrêmes, la mise en œuvre de programmes liés à ces facteurs doit être une priorité en

matière de développement. Cela se traduit par une intégration plus efficace d'instruments politiques et stratégiques existants comme les Documents de stratégie pour la réduction de la pauvreté (DSRP), les Plans d'action nationaux d'adaptation (PANA) et les plans d'action pour l'implantation des objectifs du CAH (*ib.*).

Somme toute, une collaboration accrue entre les institutions internationales, les organisations régionales, les autorités nationales et municipales, les scientifiques et les communautés locales semble cruciale pour accroître la résilience des populations face aux risques de catastrophes naturelles.

5.8 Conclusion et discussion

Évidemment, les phénomènes naturels extrêmes ne peuvent être éliminés, mais les catastrophes dites « naturelles », elles, peuvent être limitées. La nécessité de revoir la gestion des risques de catastrophes s'affirme non seulement dans les zones urbaines, rurales et côtières d'Asie du Sud et du Sud-Est, mais également de manière plus générale. En outre, la réduction efficace des risques de catastrophes ne peut se faire que par des actions concrètes et surtout, en amont des aléas naturels. Cela passe par la réduction de la pauvreté, par un accès égalitaire aux ressources, par une protection sociale et sociétale de la population, par des programmes de protection de l'environnement, par la participation de communautés locales, par une sensibilisation et une éducation, par des réglementations efficaces pour les normes de construction et par une meilleure synergie entre les différents acteurs impliqués. Ces recommandations sont résumées dans un tableau à l'annexe 2. Il s'agit entre autres pour les gouvernements de revoir leurs politiques de développement et d'aménagement du territoire, et non uniquement leurs politiques de gestion des risques, puisqu'elles ne semblent généralement pas en lien avec le contexte socio-économique et avec la réalité sur le terrain.

Par ailleurs, les recommandations présentées dans ce chapitre ne sont en rien exhaustives et leur mise en place est certes bien différente d'un pays asiatique à un autre. Ainsi, le même modèle ne peut être appliqué de façon uniforme, notamment en raison des différences linguistiques, culturelles, religieuses et sociales. Chaque programme doit donc être adapté au contexte du pays ou de la région dans lequel il sera implanté. Par

exemple, malgré l'abolition du système de castes depuis 1950 en Inde, ce système reste encore présent dans la culture indienne et il demeure très complexe. Mettre en place des programmes de réduction des risques de catastrophes dans cette mosaïque culturelle et de classes sociales est donc tout un défi, comme il a été mentionné avec le programme de gestion des risques mis en place dans 17 États indiens.

Pour conclure, il semble pertinent de se questionner sur les raisons pour lesquelles certains pays mettent en place une multitude de mesures et d'initiatives pour être préparés à un éventuel cataclysme, alors que d'autres n'en font rien ou du moins très peu. À travers cet essai, il a été possible de constater que le « risque acceptable », c'est-à-dire le niveau de pertes potentielles jugées acceptables par une société, n'est pas le même d'un pays à l'autre. Par exemple, le séisme en 2003 de magnitude 6,3 à l'échelle de Richter en Iran a fait plus de 40 000 morts et plus de 75 000 réfugiés, alors que plus récemment, le séisme et le tsunami ayant frappé le Japon, de magnitude beaucoup plus considérable (9,0) ont causé tout au plus 25 000 morts. Le « risque acceptable » de l'Iran n'est donc certainement pas le même que celui du Japon. Bien sûr, cette « acceptabilité » s'inscrit dans des contraintes économiques, sociales, culturelles, politiques, techniques et environnementales. Bref, l'implantation des recommandations présentées différera certainement d'un pays d'Asie du Sud et du Sud-Est à un autre puisque l'acceptabilité du risque diffère grandement d'un endroit à un autre.

CONCLUSION

En conclusion, au cours des dernières décennies, on a constaté une augmentation en fréquence et en intensité des aléas climatiques extrêmes. En effet, leur nombre a décuplé entre la première et la deuxième moitié du 20^e siècle. Selon le GIEC, la façon de vivre effrénée de l'être humain a sûrement bousculé l'évolution naturelle du climat, faisant ainsi augmenter la fréquence des phénomènes naturels extrêmes. Par ailleurs, l'Asie est reconnue pour être la région du monde la plus en proie aux catastrophes naturelles. Elle est non seulement l'une des régions les plus sismiques au monde, elle est également reconnue pour son « cocktail explosif » au point de vue climatique.

Les catastrophes naturelles inquiètent la communauté internationale, entre autres puisqu'elles pourraient entraver la réalisation des OMD. Au niveau du bilan des pertes humaines, il y a de grandes variations d'année en année, mais il n'en reste pas moins que des milliers de gens meurent chaque année des suites de désastres naturels et ce sont certainement les pays les moins développés qui enregistrent le plus de morts et où les migrations sont les plus importantes. La valeur des pertes économiques qu'essuient les pays suite à des catastrophes naturelles a également augmenté de façon considérable au cours des dernières décennies. Concrètement, depuis les années 60, la charge des pertes économiques a été multipliée par six, tandis que les pertes couvertes par les assurances ont été multipliées par 32. Également, les cataclysmes naturels montrent à quel point il y a des disparités économiques entre les pays du Nord et ceux du Sud car d'après les estimations, la part du PIB perdu est 20 fois plus importante dans les PED que dans les pays industrialisés.

Depuis 2007, le balancier a basculé : plus de la moitié de la population mondiale réside maintenant en ville ou dans une zone urbaine et cette tendance continuera à augmenter au cours des prochaines décennies. Cette urbanisation ne se fait pas sans difficulté, surtout dans les PED. En effet, une partie de la population migrant vers les agglomérations n'a d'autre choix que de s'installer dans des bidonvilles misérables. D'ailleurs, l'ONU estime à un milliard le nombre d'individus habitant les banlieues pauvres de ces agglomérations et l'on prévoit que ce chiffre sera de 1,4 milliard d'ici à 2020. Ces personnes sont beaucoup plus exposées et vulnérables aux risques de phénomènes climatiques extrêmes. Somme toute, la pauvreté et les aléas naturels sont deux fléaux

extrêmement liés qui empêchent plusieurs pays du Sud de se sortir du sous-développement. Les catastrophes naturelles font régresser le développement des pays, en balayant des années d'efforts et de progrès et en maintenant dans la pauvreté des groupes déjà vulnérables. En outre, différentes contraintes sociales, historico-coloniales ou politico-économiques vulnérabilisent les individus dans leur vie quotidienne, ce qui a pour conséquence d'aggraver leur situation, déjà précaire, en cas de désastres naturels.

Cet essai avait pour objectif principal de démontrer les conséquences (en pertes humaines et économiques) des catastrophes naturelles à l'échelle mondiale, et particulièrement en Asie du Sud et du Sud-Est, afin de mieux cibler les mesures de prévention efficaces à mettre en place; le tout dans le but de réduire la vulnérabilité des populations dans cette région du monde. Il est à noter que les recommandations proposées ne sont en rien exhaustives et qu'elles ont été retenues pour leur efficacité, leur facilité de mise en œuvre et, dans certains cas, pour leurs coûts relativement faibles.

Évidemment, les phénomènes naturels ne peuvent être enrayés, mais les catastrophes dites « naturelles », elles, peuvent être limitées. Il est primordial d'examiner les désastres naturels dans leur contexte social et économique quotidien et non uniquement dans leur caractère exceptionnel et imprévisible. La réduction efficace des risques de catastrophes doit se faire par la mise en place d'actions concrètes et surtout, en amont des aléas naturels. Cela passe par la réduction de la pauvreté, par des programmes de protection de l'environnement, par la participation de communautés locales, par une éducation et une sensibilisation, par des réglementations efficaces pour les normes de construction et, évidemment, par une meilleure synergie entre les différents acteurs impliqués. Les autorités ont aussi le devoir de revoir leurs politiques de développement et d'aménagement du territoire au sens large. Ces recommandations ont une double finalité : réduire les risques de catastrophes naturelles, mais également réduire la vulnérabilité des populations et accroître leur résilience. En ce sens, elles favoriseront l'atteinte des OMD. Finalement, ces stratégies de gestion des risques de catastrophes constituent une pierre angulaire pour préserver la dignité humaine et « *font enfin et surtout appel au respect des droits de l'homme* » (Gaillard, 2007, p.47).

RÉFÉRENCES

- ADPC (s. d.). *Strategy 2020 for Asia : Helping to Make Asian Cities Safer Before the Next Disaster Strikes*. Klong Luang (Thailand), ADPC, [En ligne].
http://www.adpc.net/udrm/pdf/Strategy_Asia_2020.pdf (Page consultée le 15 mai 2011).
- ADPC, Indien Government, UNDP (2010). *GOI-UNDP Disaster Risk Management Programme 2002-2009: evaluation and review of lessons learnt*. New Delhi, PNUD, 105 p., [En ligne].
http://www.preventionweb.net/files/14421_DRMReport01.pdf (Page consultée le 17 mai 2011).
- ADPC (2007). *Asian Disaster Preparedness Center*, [En ligne].
<http://www.adpc.net/v2007/> (Page consultée le 15 mai 2011).
- ADRRN (s. d.). *Asian Disaster Reduction and Response Network*, [En ligne].
<http://www.adrrn.net/about.html> (Page consultée le 16 mai 2011).
- ASEAN (2010). *Post-Nargis needs Assessment and Monitoring : ASEAN's Pioneering Response*. Jakarta. ASEAN Secretariat, 73 p. [En ligne].
<http://www.aseansec.org/publications/nargis/4.pdf> (Page consultée le 29 avril 2011).
- Becklumb, P. (2010). Changements climatiques et migration forcée : le rôle du Canada. In Parlement du Canada. *Division de l'industrie, de l'infrastructure et des ressources, Service d'information et de recherche parlementaires, Bibliothèque du Parlement*, [En ligne]. <http://www.parl.gc.ca/Content/LOP/ResearchPublications/2010-04-f.htm#ftn6> (Page consultée le 27 avril 2011).
- Catnat.net (2011). Tableau de bord des catastrophes naturelles de l'année 2011. In CatNat.net. *CATastrophes NATurelles.net*, [En ligne].
<http://www.catnat.net/donneesstats/observatoire/5681-tableau-de-bord-des-catastrophes-naturelles> (Page consultée le 15 avril 2011).
- Centre d'actualités de l'ONU (2010). Cinquante pays d'Asie-Pacifique adoptent une feuille de route sur la gestion des risques. In Service d'informations des Nations Unies. *Centre d'actualités de l'ONU*, [En ligne].
<http://www.un.org/apps/newsFr/storyF.asp?NewsID=23502> (Page consultée le 17 mai 2011).
- Chossudovsky, M. (2005). The Tsunami : Why did the Information Not Get Out?. In Centre for Research on Globalisation. *Global Research*, [En ligne].
<http://www.globalresearch.ca/articles/CHO501A.html> (Page consultée le 27 avril 2011).
- Churchill, C. (2006). *Protéger les plus démunis. Guide de la micro-assurance*. Munich, Organisation internationale du travail et Foundation Munich Re, 147 p.

- Compain, F. (2011). En Birmanie, les militaires endossent des habits civils. *In* Le Figaro.fr. *Le Figaro.fr*, [En ligne]. <http://www.lefigaro.fr/international/2011/03/30/01003-20110330ARTFIG00715-en-birmanie-les-militaires-endossent-des-habits-civils.php> (Page consultée le 29 avril 2011).
- CRED (2009a). World Map. *In* CRED network. *EM-DAT The International Disaster Database*, [En ligne]. <http://www.emdat.be/world-map#> (Page consultée le 30 avril 2011).
- CRED (2009b). Asia Geo-Referenced. *In* CRED network. *EM-DAT The International Disaster Database*, [En ligne]. <http://www.emdat.be/asia-geo-referenced> (Page consultée le 30 avril 2011).
- Croix-Rouge canadienne (2010). Asie du Sud-Est : Six catastrophes naturelles font des millions de victimes. *In* Croix-Rouge canadienne. *Croix-Rouge canadienne*, [En ligne]. <http://www.croixrouge.ca/article.asp?id=36715&tid=001> (Page consultée le 17 janvier 2011).
- Croix-Rouge française (2008). *Agir aujourd'hui pour mieux sauver demain*, [En ligne]. <http://www.youtube.com/watch?v=k1MgzZygQzM&feature=relmfu> (Page consultée le 6 mai 2011).
- Davis, M. (2005). Capitalisme contre écologie : La combinaison mortelle de la pauvreté urbaine et des risques naturels. *In* Réseau d'Information et de Solidarité avec l'Amérique Latine (RISAL). *RISAL.info*, [En ligne]. <http://risal.collectifs.net/spip.php?article1515> (Page consultée le 1^{er} février 2011).
- Davis, M. (2007). *Le pire des mondes possibles : de l'explosion urbaine au bidonville global*. Paris, Éditions La Découverte, 220 p. (Cahiers Libres).
- Debardieux, B. (2005). Le tsunami de l'océan Indien : la première catastrophe naturelle mondialisée?. *Le Temps*, 5 janvier, section opinions.
- Décamps, H. et Mathieu, N. (2005). Événements extrêmes : retour d'expérience. *Natures Sciences Sociétés*, vol. 13, n°4, p. 369-370, [En ligne]. http://www.nss-journal.org/index.php?option=com_article&access=standard&Itemid=129&url=/articles/nss/abs/2005/04/nss5401f/nss5401f.html (Page consultée le 27 avril 2011).
- De Malet, C. (2008). L'Asie, un terrain pour les catastrophes naturelles. *In* Le Figaro. *Le Figaro.fr*, [En ligne]. <http://www.lefigaro.fr/sciences/2008/05/19/01008-20080519ARTFIG00413-l-asie-un-terrain-pour-les-catastrophes-naturelles.php> (Page consultée le 26 avril 2011).
- Dictionnaire Environnement (2010). *Catastrophe naturelle est une définition du dictionnaire environnement et développement durable*, [En ligne]. http://www.dictionnaire-environnement.com/catastrophe_naturelle_ID5488.html (Page consultée le 1^{er} mai 2011).

- DRR Project Portal (s. d.a). Disaster Risk Reduction (DRR) Project Portal User Manual. *In* DRR Project Portal. *DRR Project Portal*, [En ligne]. http://www.drrprojects.net/drrp/static/DRR_Portal_User_Manual.pdf (Page consultée le 16 mai 2011).
- DRR Project Portal (s. d.b). *Disaster Risk Reduction Project Portal for Asia and the Pacific*, [En ligne]. <http://www.drrprojects.net/drrp/drrpp/home> (Page consultée le 16 mai 2011).
- EM-DAT (2009). World Map. *In* EM-DAT : The International Disaster Database CRED, *EM-DAT*, [En ligne]. <http://www.emdat.be/world-map> (Page consultée le 12 mai 2011).
- FAO (2008). Disparition alarmante des mangroves. *In* FAO Salle de Presse. FAO, [En ligne]. <http://www.fao.org/newsroom/fr/news/2008/1000776/index.html> (Page consultée le 29 avril 2011).
- FICR (2010). *Rapport sur les catastrophes dans le monde 2010, Résumé- Mettre l'accent sur les risques urbains*. Genève. Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge, 42 p., [En ligne]. <http://www.ifrc.org/Global/Publications/disasters/WDR/wdr2010/WDR2010-summary-FR.pdf> (Page consultée le 28 avril 2011).
- FICR (2008). Le cyclone Nargis et les questions concernant le changement climatique. *In* FICR. *FICR*, [En ligne]. <http://www.ifrc.info/fr/nouvelles/nouvelles/asia-pacific/myanmar/cyclone-nargis-and-talk-of-climate-change/> (Page consultée le 29 avril 2011).
- Fischer, I. et Buchenrieder, G. (2010). Risk management of vulnerable rural households in southeast Asia. *In* 9th European IFSA Symposium. *Adaptive management in subsistence agriculture* (p. 1279-1288). Vienna, European IFSA Symposium, [En ligne]. http://agriskmanagementforum.org/farmd/sites/agriskmanagementforum.org/files/Documents/2010_WS2.5_Fischer.pdf (Page consultée le 19 mai 2011).
- Fleming, M. (2009). Les changements climatiques pourraient devenir une source majeure de déplacements. *In* L'Agence des Nations Unies pour les réfugiés. *UNHCR*, [En ligne]. <http://www.unhcr.fr/cgi-bin/texis/vtx/search?page=search&docid=4b2a5aaa9&query=r%C3%A9fugi%C3%A9s%20climatiques> (Page consultée le 27 avril 2011).
- Gaillard, J.-C., Liamzon, C.C. et Maceda, E.A. (2008). Catastrophes dites "naturelles" et développement : Réflexions sur l'origine des désastres aux Philippines. *Revue Tiers Monde*, vol. 2, n°194, p. 371-390.
- Gaillard, J.-C. (2007). De l'origine des catastrophes : phénomènes extrêmes ou âpreté du quotidien?. *Natures Sciences Sociétés*, vol. 15, n°1, p. 44-47.
- GIEC (2011). Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) : Qui sommes-nous. *In* IPCC. *IPCC*, [En ligne]. http://www.ipcc.ch/home_languages_main_french.shtml#1 (Page consultée le 11 février 2011).

- GIEC (2007). *Changements climatiques 2007 : Rapport de synthèse*. Genève, Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, 103 p., [En ligne]. http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_fr.pdf (Page consultée le 11 février 2011).
- Guillemoles, A. (2011). Le séisme pourrait être la catastrophe naturelle la plus coûteuse de l'histoire. *La Croix*, 23 mars, [En ligne]. http://www.la-croix.com/Actualite/S-informer/Monde/Le-seisme-pourrait-etre-la-catastrophe-naturelle-la-plus-couteuse-de-l-histoire-_NG_-2011-03-23-585434 (Page consultée le 28 avril 2011).
- ITU (2011). Les télécommunications sauvent des vies. *In ITU, ITU*, [En ligne]. <http://www.itu.int/emergencytelecoms/index-fr.html> (Page consultée le 16 mai 2011).
- ITU (2010). *The world in 2010 : Facts and figures*. Genève, Union internationale de télécommunication, 8 p., [En ligne]. <http://www.itu.int/ITU-D/ict/material/FactsFigures2010.pdf> (Page consultée le 16 mai 2011).
- Le Masson, V., Gaillard, J.-C. et Texier, P. (2009). Pour une approche participative de la gestion des risques et des catastrophes. *In* Becerra, S. et Peltier, A., *Risques et environnement : recherches interdisciplinaires sur la vulnérabilité des sociétés* (p. 441-455). Paris, Éditions l'Harmattan. (Collection Sociologie et environnement).
- Les réfugiés de la planète bleue (2006). Hélène Choquette et Jean-Philippe Duval, réalisateurs, Les productions Virage inc., Point du Jour et Office national du film du Canada (ONF), DVD (53 minutes).
- Lévêque, P. (2001). Des désastres pas « naturels ». *La Croix*, 15 mars, p. 31.
- Magazine du mouvement international de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge (2004). Focus : le tremblement de terre de Bam. *In* Croix-Rouge. *Mouvement international de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge*, [En ligne]. http://www.redcross.int/FR/mag/magazine2004_1/focus.html (Page consultée le 19 avril 2011).
- Mechler, R., Linnerooth-Bayer, J. and Peppiatt, D. (2006). *Disaster Insurance for the Poor? A review of microinsurance for natural disaster risks in developing countries*. Geneva, International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies / The ProVention Consortium, 31 p.
- Météo Vendée (s. d.). *Voici les différentes échelles en ce qui concerne les vents*, [En ligne]. <http://meteovendee85.wifeo.com/les-echelle-de-vents-.php> (Page consultée le 29 avril 2011).
- Müller, O. P. (2010). Point de mire : Réhabiliter les bidonvilles. *In* Crédit Suisse. *Crédit Suisse*, [En ligne]. <https://emagazine.credit-suisse.com/app/article/index.cfm?fuseaction=OpenArticle&aoid=291646&lang=FR> (Page consultée le 28 octobre 2010).
- Munich Re (2011). *Annual Review : Natural Catastrophes 2010, Analyses, assessments, positions*. Munich, Topics Geo, 54 p.

- NASA (2010). *Supercomputer Reproduces a Cyclone's Birth, May Boost Forecasting*, [En ligne]. <http://www.nasa.gov/topics/earth/features/supercomputer-cyclone.html#backtoTop> (Page consultée le 28 avril 2011).
- Novosti, R. (2011). Séisme/Japon : 14 300 morts (nouveau bilan). *In Ria Novosti Website Group. Ria Novosti Website Group*, [En ligne]. <http://fr.rian.ru/world/20110425/189267568.html> (Page consultée le 1^{er} mai 2011).
- Nirmalya's Blog (2005). Simeulue, Indonesia's Miracle Island. *In Nirmalya's Blog. Nirmalya's Blog*, [En ligne]. <http://www.nirmalya.net/blog/archives/2005/01/01/simeulue-indonesias-miracle-island/> (Page consultée le 19 avril 2011).
- OIM (2010a). *État de la migration dans le monde 2010. L'avenir des migrations : renforcer la capacité face aux changements*. Genève, Organisation internationale pour les migrations, 272 p., [En ligne]. http://publications.iom.int/bookstore/free/WMR_2010_FRENCH.pdf (Page consultée le 1^{er} mai 2011).
- OIM (2010b). Birmanie : 2 ans après le cyclone Nargis, encore 500 000 personnes sans-abri. *In CatNat.net. CATastrophes NATurelles.net*, [En ligne]. <http://www.catnat.net/veille-catastrophes/en-bref/10493-birmanie-2-ans-apres-le-cyclone-nargis-encore-500-000-personnes-sans-abris> (Page consultée le 28 avril 2011).
- ONU (2011a). Éliminer la pauvreté 2015 : Objectifs du Millénaire pour le Développement. Objectif 7 : Préserver l'environnement. *In ONU. Portail du système de l'ONU sur les Objectifs du Millénaire pour le Développement*, [En ligne]. <http://www.un.org/fr/millenniumgoals/environment.shtml> (Page consultée le 27 avril 2011).
- ONU (s. d.). La vulnérabilité des populations face aux phénomènes naturels dangereux. *In Nations Unies. Nations Unies, département de l'information*, [En ligne]. www.un.org (Page consultée le 15 janvier 2011).
- ONU (2011 b). L'ONU discute des moyens de réduire les risques de catastrophes naturelles. *In Centre d'actualités de l'ONU. ONU*, [En ligne]. <http://www.un.org/apps/newsFr/storyF.asp?NewsID=24427&Cr=catastrophes&Cr1=> (Page consultée le 12 février 2011).
- ONU (2010). Changement climatique : le GIEC estime que l'enquête indépendante renforcera ses travaux. *In Centre d'actualités de l'ONU. ONU*, [En ligne]. <http://www.un.org/apps/newsFr/storyF.asp?NewsID=22840&Cr=GIEC&Cr1> (Page consultée le 11 février 2011).
- ONU (2005). Cadre d'action de Hyogo pour 2005-2015 : Pour des nations et des collectivités résilientes face aux catastrophes. *In ONU. ONU*, [En ligne]. <http://www.unisdr.org/wcdr/intergover/official-doc/L-docs/Hyogo-framework-for-action-french.pdf> (Page consultée le 18 avril 2011).

- Ozer, P. (2008). *Introduction aux risques naturels*. Université de Liège, Département des Sciences et Gestion de l'Environnement, Liège (Belgique), 59 p.
- Ozer, P. (2005). Tsunami : le reflet du clivage Nord-Sud. *Le Soir* (Belgique), 15-16 janvier, p. 42.
- Ozer, P. et De Longueville, F. (2005). Tsunami en Asie du Sud-Est : retour sur la gestion d'un cataclysme naturel apocalyptique. *Cybergeo : Revue européenne de géographie*, n°321, [En ligne]. <http://cybergeo.revues.org/3081> (Page consultée le 17 avril 2011).
- PNUD (2004). *La réduction des risques de catastrophes : Un défi pour le développement, Un rapport mondial, Résumé*. New York, Bureau pour la prévention du risque et du relèvement du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), xiii p., [En ligne]. http://www.undp.org/cpr/disred/documents/publications/rdr/execsummary_fra.pdf (Page consultée le 3 février 2011).
- PreventionWeb (2011a). *Asia- Disaster Statistics*, [En ligne]. http://www.preventionweb.net/english/countries/statistics/index_region.php?rid=4 (Page consultée le 15 mai 2011).
- PreventionWeb (2011b). *Natural Disasters Risk Index 2010*, [En ligne]. <http://www.preventionweb.net/english/professional/maps/v.php?id=14169&rid=4> (Page consultée le 15 mai 2011).
- ProVention Consortium (2008a). *Des voix locales, des choix mondiaux pour une réduction efficace des risques de désastres*, [En ligne]. <http://www.youtube.com/watch?v=u6nmilTD0h0> (Page consultée le 5 mai 2011).
- ProVention Consortium (2008b). *Les catastrophes sont une priorité pour le développement! (module 3)*, [En ligne]. <http://www.youtube.com/watch?v=7JEwUlhWKtE> (Page consultée le 5 mai 2011).
- Radio-Canada.ca, Agence France Presse Associated Press et al. (2008). Myanmar : L'incompréhension. In Radio-Canada.ca. *Nouvelles-International*, [En ligne]. http://www.radio-canada.ca/nouvelles/International/2008/05/09/003-myanmar_onu.shtml (Page consultée le 29 avril 2011).
- Rekacewicz, P. (2010). Un monde toujours plus urbain. In Urbanisation – Démographie. *Visions cartographiques*, [En ligne]. <http://blog.mondediplo.net/2010-04-01-Un-monde-toujours-plus-urbain> (Page consultée le 22 février 2011).
- Reuters (2007). *Indonesia's Rubbish Problem*, [En ligne]. <http://ecoluxasia.com/?cat=12&paged=2> (Page consultée le 29 avril 2011).
- Reymond, P., Margot, J. et Margot, A. (2006-2007). *Les limites de l'aide humanitaire*. Lausanne, École polytechnique fédérale de Lausanne, 62 p., [En ligne]. http://infoscience.epfl.ch/record/125461/files/ddns_humanitaire.pdf (Page consultée le 21 février 2011).

- Routard.com (2011). *Carte Philippines*, [En ligne].
http://www.routard.com/guide_carte/code_dest/philippines.htm (Page consultée le 16 mai 2011).
- Sanderson, D. (s. d.). Villes, catastrophes naturelles et moyens de subsistance. *In CARE. Care France*, [En ligne].
http://www.carefrance.org/wcm_uploads/Dossier_complet_axe_dvlpt_urbain1.pdf
 (Page consultée le 16 octobre 2010).
- Seghier, C. (2005). Réfugiés environnementaux : nouvelle catégorie d'exilés?. *In Actu-Environnement. Actu-Environnement*, [En ligne]. <http://www.actu-environnement.com/ae/news/1300.php4> (Page consultée le 16 avril 2011).
- SIPC (2011). *Document d'analyse pour la Troisième session de la Plate-forme mondiale pour la réduction des risques de catastrophe et la Conférence mondiale pour la reconstruction*. Genève, Plate-forme mondiale pour la réduction des risques de catastrophe - Troisième session 2011, 11 p. [En ligne].
http://www.preventionweb.net/globalplatform/2011/documents/documents/DiscussionPaper_FR.pdf (Page consultée le 6 mai 2011).
- SIPC (2007). Cadre d'action de Hyogo pour 2005-2015 : Pour des nations et des collectivités résilientes face aux catastrophes. *In Stratégie internationale de prévention des catastrophes. Nations unies*, [En ligne].
<http://www.unisdr.org/eng/hfa/docs/HFA-brochure-French.pdf> (Page consultée le 18 avril 2011).
- SIPC (2006-2007). Des faits & des chiffres. *In Stratégie internationale de prévention des catastrophes. Nations Unies*, [En ligne] :
http://www.unisdr.org/eng/public_aware/world_camp/2006-2007/pdf/Fact-sheet-fr.pdf (Page consultée le 3 février 2011).
- Texier, P., Gaillard, J.-C., et Le Masson, V. (2009). Les enjeux de la gestion des risques dans les quartiers urbains informels : le cas de Jakarta (Indonésie) et Angeles City (Philippines). *In Becerra, S. et Peltier, A., Risques et environnement : recherches interdisciplinaires sur la vulnérabilité des sociétés* (p. 441-455). Paris, Éditions l'Harmattan (Collection Sociologie et environnement).
- Texier, P. (2007). Les inondations de février 2007 dans les *kampung* pauvres de Jakarta. *Revue EchoGéo*, p. 1-9, [En ligne]. <http://echogeo.revues.org/905> (Page consultée le 18 avril 2011).
- The World Bank and the United Nations (2010). *Natural Hazards, Unnatural Disasters : The Economics of Effective Prevention*. Washington, DC, The International Bank for Reconstruction and Development /The World Bank, 254 p., [En ligne].
http://www.gfdr.org/gfdr/sites/gfdr.org/files/nhud/files/NHUD-Report_Full.pdf
 (Page consultée le 16 avril 2011).

- Thomalla, F. et Larsen, R. K. (2010). Resilience in the context of tsunami early warning systems and community disaster preparedness in the Indian Ocean Region. *In* McFadden, L. (Ed.). *Costal hazards and vulnerabilitu. Environmental Hazards* (3-Special Issue, p.249-265). Ostend, Vlaams Instituut voor de Zee., [En ligne]. <http://www.vliz.be/imis/imis.php?module=ref&refid=200005> (Page consultée le 19 mai 2011).
- Times Online (2008). India says it warned Burma about cyclone. *The Sunday Times*, 6 mai, [En ligne]. <http://www.timesonline.co.uk/tol/news/world/asia/article3881429.ece> (Page consultée le 29 avril 2011).
- Toutain, C. (2001). *Prévenir les catastrophes naturelles?*. Toulouse, Éditions Milan, 63 p.
- T.V. Padma (2008). Ignored warnings 'worsened' Myanmar cyclone disaster. *In* SciDev.Net. *Science and Development Network*, [En ligne]. <http://www.scidev.net/en/news/ignored-warnings-worsened-myanmar-cyclone-disaster.html> (Page consultée le 29 avril 2011).
- UNESCO (2011). Prévention des catastrophes naturelles. *In* UNESCO. *UNESCO*, [En ligne]. http://www.unesco.org/new/fr/natural-sciences/priority-areas/disaster-preparedness-and-mitigation/single-view-natural-disaster/news/world_bank_un_report_charts_path_to_prevent_death_and_destruction_from_natural_hazards/ (Page consultée le 15 avril 2011).
- UNESCO (2008). *La prévention des catastrophes. Le rôle de l'UNESCO*. Paris, UNESCO, 49 p. [En ligne]. <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001504/150435f.pdf> (Page consultée le 15 avril 2011).
- UN-HABITAT (2007). *Global Report on Human Settlements 2007 : Enhancing Urban Safety and Security*. London, United Nations Human Settlements Programme, 448 p. [En ligne]. <http://www.unhabitat.org/downloads/docs/GRHS2007.pdf> (Page consultée le 16 novembre 2010).
- UNISDR (s. d.a). Number of natural disasters registered in EMDAT. *In* International Strategy for Natural Disaster. *International Strategy for Natural Disaster*, [En ligne]. <http://www.unisdr.org/disaster-statistics/occurrence-trends-century.htm> (Page consultée le 1er mai 2011).
- UNISDR (s. d.b). Disaster statistics 1991-2005 : Disaster occurrence. *In* International Strategy for Natural Disaster. *International Strategy for Natural Disaster*, [En ligne]. <http://www.unisdr.org/disaster-statistics/occurrence-type-disas.htm> (Page consultée le 12 mai 2011).
- UNISDR (s. d.c). Soyons préparés : Un projet éducatif sur les catastrophes à Cuba. *In* UNISDR. *UNISDR*, [En ligne]. http://www.unisdr.org/eng/public_aware/world_camp/2006-2007/pdf/case-study-cuba-fr.pdf (Page consultée le 16 mai 2011).

- UNISDR (2011). *Cadre d'action Hyogo 2005-2015 : Examen de mi-parcours 2010-2011*. Genève, UNISDR, 113 p. [En ligne].
http://www.preventionweb.net/files/18197_provisionalfrenchversionmidtermrevi.pdf
 (Page consultée le 17 mai 2011).
- UNISDR (2010). *Votre ville est-elle préparée?. Pour des villes résilientes : Ma ville se prépare*. New York, Stratégie internationale de prévention des Catastrophes des Nations Unies. 10 p.
- UNISDR (2009a). Pauvreté et réduction des risques de catastrophe : des vases communicants. *In* UNISDR. *UNISDR*, [En ligne].
http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/press/documents/Insent_1_GAR_2009_French.pdf (Page consultée le 22 février 2011).
- UNISDR (2009b). Chapitre 1 : Le défi mondial : risques de catastrophe, pauvreté et changements climatiques. *In* UNISDR. *UNISDR*, [En ligne].
http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/report/documents/french/GAR_Chapitre_1_2009_fr.pdf (Page consultée le 22 février 2011).
- United Nations Population Division (2010). *Chapter 1: Development Context and the Millennium Agenda, The Challenge of Slums: Global Report on Human Settlements 2003*. New York, UN-HABITAT, 23 p., [En ligne].
http://www.unhabitat.org/downloads/docs/GRHS_2003_Chapter_01_Revised_2010.pdf (Page consultée le 21 février 2011).
- Walker, P. (1998). Les victimes de catastrophes naturelles et le droit à l'assistance humanitaire : point de vue d'un praticien. *Revue internationale de la Croix-Rouge*, n° 832, p.657-665, [En ligne]. <http://www.icrc.org/web/fre/sitefre0.nsf/html/5FZGXJ>
 (Page consultée le 22 février 2011).
- Werly, R. (2005). *Tsunami, la vérité humanitaire*. France-Quercy à Cahors, Éditions du Jubilé, 272 p. (Collection Documents sans frontière).
- Werner, W.J. (2009). Micro-insurance in Bangladesh: Risk Protection for the Poor?. *Journal of Health, Population, and Nutrition*. vol. 27, n°4, p. 563-573., [En ligne].
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2928102/pdf/jhpn0027-0563.pdf>
 (Page consultée le 19 mai 2011).
- Wikipédia (2008). *Cyclone Nargis*, [En ligne] : http://fr.wikipedia.org/wiki/Cyclone_Nargis
 (Page consultée le 28 avril 2011).
- Worldometers (2011). Population mondiale. *In* Statistiques mondiales en temps réel. *Worldometers*, [En ligne]. <http://www.worldometers.info/fr/> (Page consultée le 22 février 2011).

BIBLIOGRAPHIE

- Agence France-Presse (2009). Ban Ki-moon appelle à l'action contre les catastrophes naturelles. *Cyberpresse*, 17 mai, [En ligne].
<http://www.cyberpresse.ca/environnement/climat/200905/17/01-857348-ban-ki-moon-appelle-a-laction-contre-les-catastrophes-naturelles.php> (Page consultée le 27 avril 2011).
- Banque mondiale (2011). Le coût terrible des catastrophes naturelles : qui le paye ? Comment le calculer ?. *In* Actualités Média. *Banque mondiale*, [En ligne].
<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/NEWS/0,,contentMDK:20169861~menuPK:34457~pagePK:34370~piPK:34424~theSitePK:4607,00.html> (Page consultée le 23 février 2011).
- Munich Re (2011). Press release: Overall picture of natural catastrophe in 2010- Very severe earthquakes and many severe weather events. *In* Media Relations. *Press Release*, [En ligne].
http://www.munichre.com/en/media_relations/press_releases/2011/2011_01_03_press_release.aspx (Page consultée le 23 février 2011).
- Mutter, F. (2005). Il faut se doter d'une agence mondiale spécialisée dans les catastrophes. *Le Temps*, 7 janvier, section économie.
- Ozer, P. et Perrin, D. (2010). 2010, année zéro?. *La Libre Belgique*, 14 mai, p. 53.

ANNEXE 1

**PRÉSENTATION DES 10 CRITÈRES POUR LA CAMPAGNE MONDIALE
« RENDRE MA VILLE PLUS RÉSilIENTE » 2010-2011**

**PRÉSENTATION DES 10 CRITÈRES POUR LA CAMPAGNE MONDIALE « RENDRE
MA VILLE PLUS RÉILIENTE » 2010-2011**

Liste de vérification : Dix points essentiels pour rendre les villes résilientes	
1.	Mettre en place une organisation et une coordination pour comprendre et pour réduire les risques de catastrophe, basées sur la participation de groupes de citoyens et de la société civile. Bâtir des alliances locales.
2.	Affecter un budget à la réduction des risques de catastrophe et attribuer des subventions aux propriétaires de maisons, aux familles à faibles revenus, aux communautés, aux entreprises et au secteur public.
3.	Maintenir des données à jour sur les aléas et les vulnérabilités, procéder à l'évaluation des risques et l'utiliser comme base pour la planification du développement urbain et la prise de décisions dans ce domaine.
4.	Investir dans une infrastructure essentielle réduisant le risque, comme les réseaux d'égouts pour éviter les inondations et s'adapter aux changements climatiques.
5.	Évaluer la sécurité de toutes les écoles et de tous les établissements sanitaires, et l'améliorer, le cas échéant.
6.	Faire appliquer et faire respecter des réglementations sur la construction réalisables et conformes aux risques, ainsi que les principes d'aménagement du territoire. Identifier, pour des citoyens à faibles revenus, des terrains ne comportant pas de risques et développer l'amélioration des établissements informels, lorsque cela se révèle faisable.
7.	S'assurer que des programmes d'enseignement et de formation sur la réduction des risques de catastrophe sont en place dans les écoles et les communautés locales.
8.	Protéger les écosystèmes et les zones tampons naturels afin d'atténuer les inondations, les tempêtes et autres aléas face auxquels votre ville peut être vulnérable.
9.	Installer des structures de systèmes d'alerte rapide et de gestion des urgences dans votre ville et organiser des exercices publics de sensibilisation périodiques.
10.	Après une catastrophe naturelle, s'assurer que les besoins des survivants figurent bien au centre de la reconstruction avec un soutien pour eux et pour leurs organisations communautaires afin de concevoir et d'appliquer les mesures de relèvement, y compris la reconstruction des maisons et des moyens de subsistance.

(inspiré de UNISDR, 2010, p.7)

ANNEXE 2

**TABLEAU RÉSUMÉ DES RECOMMANDATIONS POUR UNE MEILLEURE
GESTION PRÉVENTIVE DES RISQUES DE CATASTROPHES NATURELLES EN
ASIE DU SUD ET DU SUD-EST**

TABLEAU RÉSUMÉ DES RECOMMANDATIONS POUR UNE MEILLEURE GESTION PRÉVENTIVE DES RISQUES DE CATASTROPHES NATURELLES EN ASIE DU SUD ET DU SUD-EST

Recommandations
1. Investir dans des projets de prévention des risques de catastrophes
2. Mettre en place des programmes de lutte contre la pauvreté et de protection de l'environnement
3. Appuyer les communautés locales et favoriser une participation citoyenne
4. Éduquer et sensibiliser les populations
5. Mettre en place des mesures spécifiques pour les zones urbaines
6. Respecter les normes de construction ou mettre en place des normes de construction plus sévères
7. Favoriser une synergie entre les différents acteurs de la gestion des risques de catastrophes naturelles