



# Comment se prémunir?

De plus en plus fréquentes, destructives et meurtrières, les catastrophes naturelles touchent particulièrement les pays pauvres.

*Paul K. Freeman, Michael Keen  
et Muthukumara Mani*

**P**ARALLÈLEMENT à l'incidence et à l'intensité accrues des catastrophes naturelles, les pertes économiques qui leur sont associées ont massivement augmenté. Sur les dix dernières années pour lesquelles on dispose de données complètes (1992-2001), elles se sont élevées à quelque 65 milliards de dollars par an en moyenne — soit plus de sept fois leur montant dans les années 60 en termes réels (voir pages 40-41) — et elles devraient encore quintupler au cours des cinq prochaines décennies. Selon une étude exhaustive de Munich Re, une compagnie de réassurance spécialisée dans ce domaine, le coût direct total des catastrophes naturelles dépassera 300 milliards de dollars par an d'ici 2050, soit environ 750 %, en termes réels, du montant actuel, et les pertes

moyennes seront comprises entre quelques dixièmes de point et quelques points de pourcentage du PIB — certains pays, les petits pays insulaires en particulier, pouvant subir des pertes supérieures à 10 % de leur PIB.

Beaucoup de scientifiques estiment que le réchauffement climatique est responsable de l'augmentation en fréquence et en gravité de phénomènes météorologiques extrêmes (inondations, ouragans, tempêtes de vent et sécheresses). Peu d'endroits seront épargnés, mais l'Asie et l'Amérique latine seront probablement les plus touchées. Selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution climatique, il y a 90 à 99 % de chances que, au cours des cinquante années à venir, les inondations et les sécheresses se multiplient en Amérique latine, que la hausse du niveau de la mer menace la survie de quelques États insulaires et que les cyclones tropicaux s'intensifient.

L'urbanisation croissante de la population mondiale a aggravé le problème dans la mesure où même un phénomène de faible ampleur peut provoquer des dégâts notables dans une zone très peuplée. Dans les pays en développement, le pourcentage de la population vivant dans les villes a doublé depuis 1960 : il s'élève aujourd'hui à plus de 40 % et devrait dépasser 55 % d'ici à 2030. Près de la moitié de ces villes sont exposées à des phénomènes climatiques extrêmes pour les raisons mêmes qui y ont attiré leurs habitants : plaines d'inondation naturelles, sol alluvial et accès à un fleuve ou à la mer. Quatorze des 19 mégapoles mondiales (villes de plus de 10 millions d'habitants) sont situées dans des régions côtières, et plus de 70 des 100 plus grandes villes du monde risquent de subir de fortes secousses sismiques tous les cinquante ans au moins (voir tableau).

Selon le *Rapport sur le développement dans le monde 2000/2001* de la Banque mondiale, 94 % des catastrophes les plus graves se sont produites dans les pays en développement entre 1990 et 1998. Or, ces pays se sont moins efforcés que les pays développés d'aménager leur environnement physique pour atténuer l'effet des catastrophes naturelles ou s'assurer contre le risque de catastrophe, en partie à cause du «dilemme du Samaritain» — c'est-à-dire que, lorsque les agents exposés au risque (agents du secteur privé ou pouvoirs publics des pays vulnérables) s'attendent à recevoir une aide en cas de catastrophe (de leurs autorités nationales ou de donateurs étrangers), ils sous-investissent dans les mesures préventives (matérielles ou financières) afin de diminuer le coût des catastrophes lorsqu'elles se produiront. Par ailleurs, compte tenu de l'impératif

humanitaire, il est difficile pour les pays en mesure d'octroyer une aide postcatastrophe de s'engager de façon crédible à réduire leur aide même si les pays touchés n'ont pas pris les mesures protectrices appropriées.

### La vulnérabilité des pauvres

Le risque de catastrophe est élevé dans 24 des 49 pays les plus pauvres du monde; au moins 6 d'entre eux ont été victimes de 2 à 8 catastrophes majeures chaque année depuis quinze ans. Le graphique à la page 44 montre que la fréquence des catastrophes dans les 77 pays pauvres admis à recevoir une aide au titre de la facilité pour la réduction de la pauvreté et pour la croissance (FRPC) du FMI est élevée (près de 3 catastrophes chacun en moyenne en 2002) et apparemment en hausse. Les petits États insulaires sont aussi particulièrement exposés en raison de la petite taille de leur économie, de leur dépendance à l'égard de l'agriculture et du tourisme et de l'exiguïté de leur base de ressources. Certains risquent même de disparaître.

Si les pertes économiques résultant de catastrophes naturelles sont plus faibles, en termes absolus, dans les pays en développement que dans les pays développés, puisque leurs infrastructures et leur stock de capital sont plus modestes, elles y sont nettement supérieures en regard du PIB. Entre 1985 et 1999, les pays les plus riches ont subi 57,3 % des pertes directes dues aux catastrophes, soit 2,5 % de leur PIB combiné; les plus pauvres n'ont compté que pour 24,4 % des pertes, mais celles-ci représentaient 13,4 % de leur PIB combiné. Par ailleurs, les décès dus aux catastrophes naturelles sont beaucoup plus nombreux dans les pays en développement (97 % du total entre 1990 et 1998).

Dans les pays en développement, les pauvres risquent davantage d'être touchés que les riches. Premièrement, ils vivent souvent dans des zones particulièrement vulnérables aux phénomènes destructeurs tels que les inondations, les ouragans et les glissements de terrain (essentiellement parce que les logements à haut risque sont moins coûteux). Deuxièmement, en milieu rural, les catastrophes diminuent parfois considérablement leur production alimentaire. Troisièmement, même une modeste baisse de leurs revenus peut avoir des retombées désastreuses : leur épargne ne leur permettra probablement pas de faire face à des catastrophes majeures ou multiples, et ils risquent de devoir vendre des actifs réels comme des terres agricoles et du bétail. Quatrièmement, les dégâts causés aux infrastructures de transport et de distribution de l'eau portent davantage préjudice aux pauvres qu'aux riches. Enfin, leurs possibilités d'accès à des mécanismes de partage des risques, comme les assurances, sont moindres.

Les catastrophes naturelles peuvent substantiellement accroître la pauvreté constatée. D'après certaines estimations, El Niño a relevé de plus de 10 points de pourcentage le taux de pauvreté dans les zones touchées en Équateur, et la hausse du taux de pauvreté aux Philippines pendant la crise de 1998 lui serait attribuable à raison de la moitié environ.

### Effet macroéconomique

La destruction des actifs physiques (stock de capital, infrastructures, ressources naturelles et, surtout, main-d'œuvre) a des retombées à court et à long terme sur les résultats macroéconomiques de certains pays, tandis que les catastrophes naturelles

n'ont entraîné que de légères perturbations dans d'autres. Il ressort de 25 études réalisées par la Commission économique des Nations Unies pour l'Amérique latine et les Caraïbes que plus la situation socioéconomique était mauvaise au moment d'une catastrophe, plus les conséquences en ont été graves.

Après une catastrophe naturelle, la matière imposable d'un pays rétrécit alors que ses besoins de dépenses augmentent. Du fait que les catastrophes sont modestes en regard de la taille de leur économie, les pays développés sont en mesure de financer les secours en relevant temporairement les impôts (exemple de l'Allemagne après les inondations de 2002) et en empruntant. Il est nettement plus difficile pour les pays en développement de lever des impôts. S'ils ne reçoivent pas de dons de l'étranger, ils doivent emprunter davantage, ou recourir à la monétisation.

Parallèlement à la dégradation de leur situation budgétaire, la balance commerciale des pays touchés risque de se détériorer puisque la baisse de la production de biens d'exportation et la reconstruction stimulent la demande d'importations et détournent les biens échangeables vers le marché national. Ces tendances, conjuguées à la fuite d'investisseurs étrangers pris de panique, exercent une pression à la baisse sur le taux de change, d'où des poussées inflationnistes. Les catastrophes ne pèsent pas seulement sur les perspectives macroéconomiques immédiates, mais aussi sur le bilan des principaux secteurs économiques. Le ratio d'endettement public va probablement se dégrader et l'épargne nationale diminuer, obligeant ainsi les secteurs public et privé à emprunter davantage à l'étranger.

### Mesures préventives

Les pays peuvent dans une certaine mesure se préparer aux catastrophes naturelles en aménageant leur environnement physique et leur économie et en contractant des assurances. (Les mesures destinées à diminuer les risques de catastrophes

### Les mégalofoles exposées

Villes comptant au moins 10 millions d'habitants, 2000 et 2015

2000 (millions d'habitants)		2015 (millions d'habitants)	
Tokyo*	26,4	Tokyo*	26,4
Mexico	18,1	Bombay*	26,1
Bombay*	18,1	Lagos*	23,2
São Paulo	17,8	Dhaka*	21,1
Shanghai	17,0	São Paulo	20,4
New York*	16,6	Karachi*	19,2
Lagos*	13,4	Mexico	19,2
Los Angeles*	13,1	Shanghai*	19,1
Calcutta*	12,9	New York*	17,4
Buenos Aires*	12,6	Djakarta*	17,3
Dhaka*	12,3	Calcutta*	17,3
Karachi*	11,8	Delhi	16,8
Delhi	11,7	Manille métropolitaine*	14,8
Djakarta*	11,0	Los Angeles*	14,1
Osaka*	11,0	Buenos Aires*	14,1
Manille métropolitaine*	10,9	Le Caire*	13,8
Beijing	10,8	Istanbul*	12,5
Rio de Janeiro*	10,6	Beijing	12,3
Le Caire*	10,6	Rio de Janeiro*	11,9
		Osaka*	11,0
		Tianjin*	10,7
		Hyderabad	10,5
		Bangkok*	10,1

Source : Nations Unies, Division de la population, mars 2000.

\*Villes situées dans des régions côtières.

naturelles, comme la réduction des émissions de dioxyde de carbone, ne sont pas abordées ici.)

**Aménagement.** Ils peuvent ainsi planifier l'utilisation des sols de manière à éviter de construire sur les lignes de faille, dans les régions côtières vulnérables et en bordure des fleuves; adopter des normes visant à assurer la résistance des bâtiments aux phénomènes de type tremblements de terre ou ouragans; limiter la dégradation de l'environnement, comme l'érosion des sols, susceptible d'aggraver les effets des catastrophes; ou réaliser des ouvrages tels que des barrages pour maîtriser les crues, des digues pour détourner les eaux de crue et des ouvrages de défense des côtes pour briser les vagues de tempête. Dans son *Rapport sur les catastrophes dans le monde 2001*, la Croix-Rouge avance que des investissements préventifs de 40 milliards de dollars auraient réduit de 280 milliards de dollars les pertes économiques subies dans les années 90 à l'échelle mondiale.

Les gouvernements peuvent également promouvoir des techniques agricoles qui permettent aux agriculteurs de faire face aux variations climatiques (les cultures xérophiles, par exemple) et les aider à mieux s'adapter aux changements à long terme. Pour assurer une alimentation en eau suffisante, ils devront peut-être prévoir des variations saisonnières plus marquées et des tempêtes et périodes de sécheresse plus fréquentes.

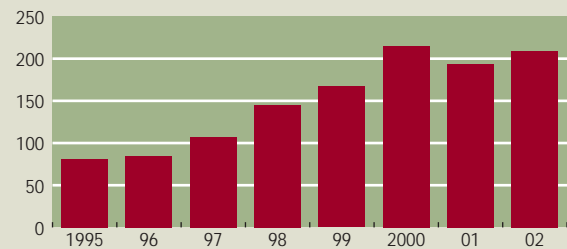
Les pays développés ont déployé bien plus d'efforts que les pays en développement pour se prémunir contre les catastrophes naturelles. Les États-Unis, en particulier, ont accru notablement les dépenses consacrées à la prévention, au soutien et aux opérations de secours pendant les années 90, décennie riche en catastrophes (1,9 milliard de dollars au cours du seul exercice 1999, selon le National Emergency Management Association). Par contre, bien des pays en développement n'ont ni les moyens financiers, ni les connaissances techniques, ni la volonté politique pour réduire leur vulnérabilité physique. En outre, dans beaucoup de pays, surtout les petits pays insulaires, le coût des aménagements matériels est exorbitant. Et les mesures de soutien ne peuvent éliminer qu'une partie du risque, qui résulte en grande partie du déplacement de populations vers des zones à risque.

**Assurance.** Même les pays les mieux préparés ne pourront éviter tous les dégâts. Si l'assurance contre les catastrophes naturelles est assez répandue aux États-Unis (plus de 50 % des pertes directes sont assurées), elle l'est nettement moins dans d'autres pays développés. En Allemagne, en Autriche et en République tchèque, par exemple, 10 à 20 % seulement des pertes provoquées par les inondations de 2002 étaient assurées. Dans les pays où le revenu par habitant est inférieur à 10.000 dollars, la couverture est inférieure à 10 %; dans ceux où il est inférieur à 760 dollars, elle est d'environ 1 %. L'Asie, avec la moitié des dégâts et deux tiers des victimes causés par des catastrophes naturelles en 1997, ne représentait que 8 % des contrats d'assurance contre les catastrophes à l'échelle mondiale, contre 55 % pour le Japon, le Royaume-Uni et les États-Unis — moins de 2 % du marché total.

Le secteur de l'assurance reste rudimentaire dans de nombreux pays en développement. L'assurance contre les catastrophes se limite aux particuliers fortunés et aux grandes entreprises, comme les services publics et les hôtels, sur lesquels le climat exerce une forte influence. Les programmes d'assurance mis en place (généralement proposés par le sec-

## Les plus touchés

Le nombre de catastrophes naturelles est élevé et en hausse dans les pays appliquant un programme FRPC.



Sources : base de données du Centre de recherche sur l'épidémiologie des désastres et calculs des services du FMI.

teur public) ont souvent échoué en raison de coûts administratifs élevés, de mauvais calculs des pertes et de primes inadéquates. Les pouvoirs publics ont souvent freiné le développement de produits innovants en offrant des programmes d'assurance publics fortement subventionnés.

Le marché de l'assurance contre les catastrophes est défaillant. L'antisélection — quand l'acquéreur d'une police en sait plus sur le risque sous-jacent que le vendeur — y pose peut-être moins de problèmes que sur d'autres marchés d'assurance dans la mesure où il est en principe possible d'évaluer assez précisément la probabilité d'une catastrophe, de même que la valeur des biens concernés. Ainsi, dans la région de San Francisco, les assureurs peuvent différencier les risques en fonction du code postal. La prévision des risques est moins précise dans beaucoup de pays en développement, non pas en raison de problèmes techniques intrinsèques, mais à cause de l'étroitesse des marchés actuels. Il n'est certes pas facile d'évaluer un risque : en fait, les changements climatiques compliquent l'évaluation de la probabilité de phénomènes extrêmes, et le flou entourant les droits de propriété rend cette tâche encore plus difficile dans les pays en développement. Quoi qu'il en soit, deux autres problèmes semblent plus fondamentaux : la difficile répartition des risques (étant donné l'ampleur des pertes par rapport à la taille des économies concernées) et le dilemme du Samaritain.

De nouveaux instruments financiers adaptés ont été mis au point, mais leurs retombées sont encore faibles (voir encadré). Et s'il est vrai que les pouvoirs publics pourraient pallier les déficiences du marché, ils ne sont en général pas en mesure de faire office d'assureur de dernier ressort. Cela dit, s'ils faisaient rigoureusement observer les règlements de construction et de zonage, ils pourraient surveiller l'état de préparation des entreprises et des ménages. Plus important peut-être, ils peuvent résoudre le dilemme du Samaritain en rendant obligatoire l'achat d'une assurance ou en subventionnant les primes. En France, les catastrophes sont couvertes par le régime d'assurance-incendie adossé à des garanties de l'État. D'autres pays développés ont créé des dispositifs mixtes public/privé qui prévoient de mettre les risques en commun, en plus de mécanismes de réassurance collective et de crédit de dernier ressort. Le régime récemment mis en place en Turquie pour couvrir les propriétaires victimes d'un tremblement de terre s'inspire de ce

modèle. De telles mesures peuvent constituer une riposte efficace face aux défaillances du marché, mais présentent un inconvénient majeur : elles risquent de perpétuer une adaptation inadéquate. Nombreux sont ainsi ceux qui pensent que les subventions accordées par l'État à l'assurance (et aux secours après une catastrophe) ont encouragé une migration inefficace vers les régions côtières à risque de l'Est des États-Unis.

### Répercussions budgétaires

Les pays à risque doivent aussi se préparer sur le plan budgétaire. Le risque de catastrophe naturelle crée un passif conditionnel particulièrement complexe vu les garanties implicites données au secteur privé — ou perçues comme telles par celui-ci. En raison du manque de demande d'assurance, ou de son inexistence, dans de nombreux pays en développement ou à marché émergent, les pouvoirs publics assument des risques substantiels au titre de la reconstruction. (La Banque mondiale estime que quelque 50 % de ses crédits post-catastrophe sont consacrés à la réfection d'habitations endommagées.) En général, la protection des victimes d'une catastrophe est considérée par beaucoup comme un devoir fondamental de l'État.

Les pays doivent identifier ces passifs conditionnels et en tenir compte. Il leur faut donc évaluer les probabilités et les coûts des diverses catastrophes qui pourraient se produire. Bien sûr, une incertitude considérable entoure la perte maximale qu'ils pourraient subir. Toutefois, ils peuvent s'appuyer sur nombre de données historiques, qui, combinées aux données sur les tendances actuelles, devraient leur permettre d'établir une estimation approximative. Une étude récente de la Banque mondiale, de Swiss Re et de l'International Institute for Applied Systems Analysis montre comment le calcul des pertes résultant de catastrophes naturelles peut être intégré au modèle de planification macroéconomique de la Banque mondiale.

Il serait peut-être bon aussi de constituer des provisions pour le risque de catastrophe. Les pouvoirs publics établissent généralement des fonds de prévoyance pour parer aux dépenses imprévues, mais ils ne tiennent pas toujours compte des catastrophes naturelles. Plusieurs pays utilisent des fonds de réserve pour financer l'après-catastrophe. Par exemple, au Mexique, le FONDEN est un crédit budgétaire annuel pour ce type de dépenses. S'il est bien entendu impossible de mettre de côté des sommes suffisantes pour couvrir le coût de toutes les catas-

### Gestion des risques

De nouveaux instruments financiers de couverture des risques climatiques et des risques de catastrophe naturelle sont proposés sur les marchés de capitaux internationaux.

- Les **obligations conditionnelles** permettent à l'émetteur de cesser les paiements si une catastrophe donnée se produit pendant leur durée de vie, mais elles attirent les investisseurs en raison de leur rendement proportionnellement élevé.

- Les **instruments conditionnels de fonds propres potentiels** sont des droits d'option de vente qui permettent à leurs détenteurs d'émettre des créances auprès d'acheteurs prédéfinis en cas de catastrophe.

- Les **options sur les indices de sinistralité PCS** (Property Claim Service) du Chicago Board of Trade permettent à leurs acheteurs d'exiger un paiement si l'indice dépasse un niveau préalablement déterminé. Les indices portent sur diverses régions des États-Unis et représentent le montant des sinistres déclarés.

- Les **instruments de remise à niveau des fonds propres en cas de catastrophe** sont des options qui permettent à l'assureur de vendre des actions à vue après une catastrophe majeure.

- Les **contrats d'échange de risques de catastrophe** sont des dérivés qui utilisent des opérateurs de marché comme contreparties. Un portefeuille d'assurance assorti d'une obligation de paiement éventuelle est échangé contre un titre et ses obligations de paiement en liquidités.

- Les **dérivés climatiques** prévoient des versements au cas où la température ou les précipitations sont supérieures ou inférieures à un niveau donné pendant un nombre donné de jours.

troches envisageables — ce qui, dans tous les cas, ne serait pas la meilleure façon d'utiliser les maigres ressources allouées au développement —, il est prudent d'opter pour une politique budgétaire qui offre une certaine autoassurance, car il importe de pouvoir faire face aux coûts immédiats.

Il est opportun pour un État confronté à un risque de catastrophe d'adopter une politique budgétaire à long terme plus restrictive (à l'exception éventuelle des investissements dans les mesures d'aménagement). En général, on peut s'attendre que la somme mise de côté sera d'autant plus élevée (par rapport à la perte prévue) que la perte éventuelle est considérable en regard du revenu national, que la probabilité d'une catastrophe est forte et l'assurance est onéreuse, et que les pouvoirs publics sont désireux de s'assurer contre le risque. En particulier dans les pays en développement, les pouvoirs publics peuvent aussi pallier les carences des marchés locaux de l'assurance, par exemple en émettant des garanties au profit des assureurs et réassureurs (qui peuvent ensuite être couvertes sur les marchés mondiaux des capitaux et de la réassurance). Ils pourraient aussi simplement imposer à certains agents de contracter une assurance minimale et, surtout, ils

pourraient chercher davantage à assurer leurs propres biens.

Les institutions financières internationales peuvent soutenir ces efforts en s'attaquant aux défaillances du marché et en participant financièrement aux opérations de secours et d'aménagement. Un décaissement rapide de l'aide étrangère peut réduire les perturbations macroéconomiques à long terme résultant de catastrophes naturelles — même si certaines pertes matérielles seront peut-être irréversibles (l'érosion des sols causée par de violentes inondations, par exemple) — et le coût de la reprise. Plus la production se redresse rapidement, moins le secteur public doit emprunter ou monétiser; et plus vite l'alimentation en eau douce est rétablie, plus l'effet sur la morbidité est modéré. ■

*Michael Keen est Chef de division et Muthukumara Mani économiste au Département des finances publiques du FMI. Paul K. Freeman est un expert indépendant.*

*Les auteurs analysent cette question plus en détail dans leur document intitulé «Dealing with Increased Risk of Natural Disasters: Challenges and Options» (Washington: International Monetary Fund), à paraître en 2003.*