



sigma

n° 1/2002

Catastrophes naturelles et techniques en 2001 : des catastrophes techniques d'une nouvelle ampleur

- 3 Résumé
- 4 Définitions et critères de sélection
- 6 Les catastrophes en 2001 : l'assurance de choses enregistre des dommages records et le nombre de victimes dépasse 33 000 au total
- 11 Catastrophes naturelles : les réassureurs et les investisseurs veillent à la diversification du risque
- 16 Terrorisme : repenser le système d'assurance actuel
- 21 Tableaux récapitulatifs de l'année 2001
- 23 Tableaux des sinistres les plus coûteux et les plus meurtriers entre 1970 et 2001

Une publication de la
Compagnie
Suisse de Réassurances
Economic Research & Consulting
Boîte postale
CH-8022 Zurich

Téléphone +41 43 285 2551
Fax +41 43 285 4749
E-mail : sigma@swissre.com

Bureau de New York :
55 East 52nd Street
42nd Floor
New York, NY 10055

Téléphone +1 212 317 5135
Fax +1 212 317 5455

Bureau de Hong Kong :
18 Harbour Road, Wanchai
Central Plaza, 61st floor
Hong Kong SAR

Téléphone +852 2582 5691
Fax +852 2511 6603

Auteurs :
Aurelia Zanetti
Téléphone +41 43 285 25 44

Rudolf Enz (chapitre « Catastrophes
naturelles : diversification des risques »)
Téléphone +41 43 285 22 39

Werner Schaad (chapitre « Terrorisme :
repenser le système d'assurance
actuel »)
Chief Risk Officer Etats-Unis
Téléphone +1 914 828 8123

Directeur de la série *sigma* :
Thomas Hess, responsable du
département Economic Research &
Consulting

Liste chronologique des sinistres majeurs en
2001 : étant soumis aux droits d'auteur, le
tableau reprenant les différents événements
par ordre chronologique n'est pas présenté.
Si vous souhaitez recevoir un exemplaire
de la version anglaise "Chronological list
of events 2001" sous forme de fichier pdf
ou de version imprimée, veuillez écrire à
l'adresse sigma@swissre.com ou contacter
la rédaction de *sigma* (cf. impressum).

Ce numéro a été achevé le 28 janvier 2002.

sigma est disponible en allemand (langue
d'origine), en anglais, en français, en espa-
gnol, en italien, en japonais et en chinois.

Vous pouvez consulter *sigma* sur le site Inter-
net de Swiss Re : <http://www.swissre.com>
(sous « Research & Publications »,
« sigma insurance research »)

© Swiss Re
Tous droits réservés

Le contenu de la présente étude *sigma* est
soumis aux droits d'auteur. Les informations
contenues dans le présente étude peuvent
être utilisées à des fins privées ou internes,
à condition de mentionner les droits d'auteur
ou de propriété. La reproduction électro-
nique des données publiées dans *sigma*
est interdite.

Toute reproduction, ne serait-ce que partielle,
ou l'usage à des fins publiques est soumis
à l'autorisation de Swiss Re Economic
Research & Consulting et doit comporter
la mention « Swiss Re, *sigma* n° 1/2002 ».
Merci de nous faire parvenir un exemplaire
du document citant *sigma*.

Bien que les informations utilisées dans la
présente étude proviennent de sources
fiables, Swiss Re ne peut garantir ni l'exac-
titude ni l'exhaustivité des données. Ces
données, fournies à titre informatif, ne
constituent en aucune façon une prise de
position de la part de Swiss Re. Swiss Re
ne peut en aucun cas être tenu responsable
des pertes ou dommages éventuels qui
pourraient survenir dans le cadre de l'utili-
sation de ces informations.

34,4 milliards USD de dommages assurés (dommages matériels et pertes d'exploitation) en 2001

Les catastrophes techniques ont causé des dommages assurés d'un montant de 24,4 milliards USD, les catastrophes naturelles étant responsables de 10,0 milliards USD.

33 000 victimes ; des dommages totaux élevés dus aux sinistres majeurs

Catastrophes naturelles : les fluctuations de la charge de sinistre diminuent grâce aux réassureurs et aux investisseurs.

Des actes terroristes de grande ampleur invitent à repenser le système de l'assurance actuel - la tendance aux sinistres majeurs se poursuit.

Des catastrophes techniques d'une nouvelle ampleur

En 2001, la charge des sinistres catastrophiques a été exceptionnellement lourde pour les assureurs de choses : 34,4 milliards USD. D'après les estimations, l'acte terroriste du 11 septembre a provoqué à lui seul pour 19 milliards USD de dommages relevant de l'assurance de choses et de l'assurance pertes d'exploitation. Par ailleurs, les assureurs doivent couvrir des dommages d'un montant estimé entre 16,5 milliards et 39,0 milliards USD au titre de l'assurance responsabilité civile et de l'assurance vie, eux aussi imputables au 11 septembre (cf. liste page 8 et graphique page 9). En ce qui concerne les dommages relevant de l'assurance de choses et de l'assurance pertes d'exploitation, objet de la présente étude, seules les années 1992 (ouragan Andrew) et 1999 (tempêtes hivernales en Europe, notamment Lothar) ont été légèrement plus coûteuses pour les assureurs que l'année sous revue¹. Tandis qu'en 1992 et 1999 les sinistres records avaient été le fait de catastrophes naturelles, l'année 2001 a été dominée par les catastrophes techniques.

Sur les 34,4 milliards USD de dommages assurés, 24,4 milliards USD sont imputables à des catastrophes techniques et 10,0 milliards USD à des catastrophes naturelles. Si l'on exclut le 11 septembre, l'année 2001 aurait été une année moyenne : les sinistres causés par des tempêtes se sont montés à 7,2 milliards USD, ceux causés par des tremblements de terre à 0,6 milliard USD et ceux causés par des inondations à 0,07 milliard USD seulement. Les sinistres dus aux actes terroristes mis à part, ceux imputables aux incendies et aux explosions ont atteint 3,7 milliards USD, tandis que les sinistres provoqués par les catastrophes aériennes et spatiales se sont chiffrés à 1,1 milliard USD.

Les 315 événements recensés par *sigma* ont coûté la vie à plus de 33 000 personnes ; à lui seul, le tremblement de terre qui a secoué le Gujarat (Inde) en janvier a fait au moins 15 000 morts ; l'acte terroriste du 11 septembre a pour sa part entraîné la mort de plus de 3 000 personnes. Outre l'attentat du 11 septembre, dont l'impact financier est difficile à chiffrer, d'autres événements ont provoqué des dommages économiques se chiffrant en milliards ; citons notamment la tempête Allison (5,0 milliards USD), le tremblement de terre dans le Gujarat (4,5 milliards USD) et le virus informatique Code Red (2,6 milliards USD).

A long terme, ce sont surtout les tempêtes, les inondations et les tremblements de terre qui représentent le plus lourd fardeau pour le secteur assurantiel. Par conséquent, diversifier le risque de catastrophes naturelles est devenu primordial tant pour les réassureurs que pour les investisseurs. Une analyse unique en son genre des données recensées par *sigma* depuis sa création a révélé que le risque peut être considérablement réduit s'il est diversifié sur le plan géographique, mais qu'il peut être encore bien moindre grâce à une diversification du portefeuille de placement.

En raison des facteurs de risques mondiaux – accroissement de la densité de population, augmentation de la concentration des valeurs assurées, en particulier dans les zones à risque –, la tendance aux sinistres majeurs se poursuit. S'y ajoute l'ampleur des actes terroristes, dont le potentiel de dommages est élevé et complexe. Face à ce nouveau défi, les (ré)assureurs ont conçu des solutions : réévaluation de l'assurabilité, couvertures spéciales pour le risque terroriste, intervention de l'Etat.

¹ Pour la période depuis 1970 ; tous les dommages recensés dans la présente étude ont été calculés sur la base des prix 2001. Cf. les critères de sélection *sigma*, p. 4 et 5.

Définitions

Catastrophes naturelles

Par « catastrophe naturelle », on entend tout événement provoqué par les forces de la nature. En règle générale, un tel événement entraîne de multiples sinistres isolés, touchant un grand nombre de polices d'assurance et de parties contractantes. L'ampleur des dommages consécutifs à une catastrophe ne dépend pas uniquement de la puissance des forces de la nature, mais aussi de facteurs humains, tels que le type de construction et l'efficacité des moyens de protection mis en œuvre dans la région concernée. La présente étude classe les catastrophes naturelles en six catégories :

- inondation
- tempête
- tremblements de terre (y compris les séismes sous-marins et les tsunamis) ;
- sécheresse, feux de brousse (y compris les canicules) ;
- froid, gel ;
- autres catastrophes naturelles (y compris la grêle et les avalanches)

Catastrophes techniques

On qualifie de « catastrophes techniques » ou de « catastrophes provoquées par l'homme » les sinistres majeurs liés à des activités humaines. La plupart du temps, ces sinistres affectent un bien de grande taille, situé dans une zone délimitée et couvert par un nombre restreint de polices d'assurance. La présente étude classe les catastrophes techniques en sept catégories :

- gros incendies, explosions ;
- catastrophes aériennes et spatiales ;
- catastrophes maritimes et fluviales ;
- catastrophes routières et ferroviaires ;
- accidents de mines et de carrières ;
- effondrements de bâtiments et d'ouvrages d'art ;
- sinistres majeurs divers (y compris le terrorisme).

Statistiques des sinistres

Exclusion de la responsabilité civile : dans notre acception, le terme « dommages » désigne tous les dommages assurés, à l'exclusion des dommages de responsabilité civile ; cette exclusion permet d'évaluer assez rapidement les dommages assurés grevant un exercice donné, mais entraîne une sous-estimation du coût des catastrophes techniques. Les montants indiqués pour le total des dommages ou pour les dommages économiques comprennent tous les dommages, y compris les dommages assurés.

Critères de sélection

sigma publie les listes des sinistres majeurs depuis 1970. Pour permettre la comparaison des sinistres sur la durée, le montant minimal des dommages est ajusté chaque année sur la base du taux d'inflation des Etats-Unis. Pour les dommages aux personnes, les seuils fixés – nombre de morts, de disparus, de blessés graves, de sans-abri – permettent, en outre, de prendre en compte les événements survenus dans des régions où le degré d'assurance est inférieur à la moyenne.

Seuils fixés en 2001

Pour l'exercice 2001, les seuils minimaux suivants ont été fixés à :

Dommmages assurés :	navigation maritime et fluviale	14,1 millions USD
	aviation	28,3 millions USD
	autres dommages	35,1 millions USD
ou		
Total des dommages :		70,2 millions USD
ou		
Dommmages aux personnes :	morts et/ou disparus	20
	blessés	50
	sans-abri	2 000

Correction de l'inflation et du montant des dommages

Dans *sigma*, les dommages survenus au cours d'un exercice et qui ne sont pas exprimés en USD sont convertis en USD au taux de change en vigueur à la fin de l'année. Pour tenir compte de l'inflation, les montants en USD sont ensuite ajustés au niveau des prix actuel (pour le moment 2001) sur la base de l'indice des prix à la consommation des Etats-Unis.

Exemple de correction de l'inflation

En guise d'exemple, les montants des sinistres matériels causés par l'explosion de la plate-forme de forage Piper Alpha le 6 juillet 1988 en mer du Nord :

Dommmages assurés (prix 1988) : 2,0 milliards USD

Dommmages assurés (prix 2001) : 3,0 milliards USD

Modifications de données anciennes

sigma tient compte de toute révision du montant des dommages provoqués par un événement mentionné dans une étude précédente. Ces modifications influencent certes les données historiques de *sigma*, mais elles n'affectent le présent que dans la mesure où l'événement concerné figure au tableau des 40 sinistres les plus coûteux ou des 40 catastrophes les plus meurtrières depuis 1970 (tableaux n° 9 et n° 10, respectivement pages 23 et 24).

Sources

Les données relatives aux événements recensés proviennent de quotidiens, de revues techniques, de publications spécialisées - imprimées ou sur support électronique - ou encore d'informations communiqués par les compagnies d'assurance et de réassurance². Même si ces données proviennent de sources fiables, la Compagnie Suisse de Réassurances ne se porte pas garante de leur exactitude ni de leur exhaustivité. Ces données, fournies à titre informatif, ne constituent en aucune façon une prise de position de la part de Swiss Re. Swiss Re ne peut en aucun cas être tenu responsable des pertes ou dommages éventuels qui pourraient survenir dans le cadre de l'utilisation de ces informations (cf. également page 2, information relative aux droits d'auteur).

² Catastrophes naturelles aux Etats-Unis : les données publiées par *sigma*, qui sont fondées sur des estimations du Property Claims Service (PCS), une unité de Insurance Services Office, Inc. (ISO), sont chiffrées par événement, dans les marges définies par le PCS. Ces estimations, propriété de ISO, ne peuvent être publiées ni utilisées sous une autre forme, ni intégrées dans des instruments financiers sans l'autorisation expresse écrite de ISO.

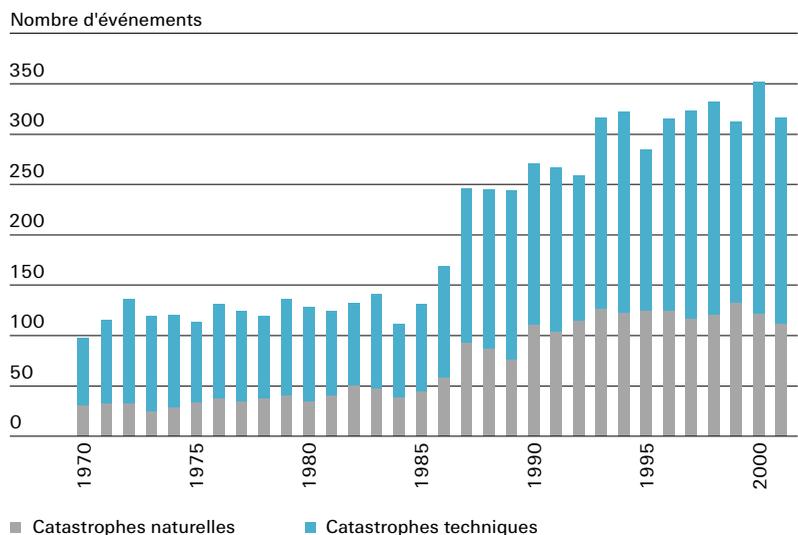
Les catastrophes en 2001 : l'assurance de choses enregistre des dommages records et le nombre de victimes dépasse 33 000 au total

Nombre de catastrophes élevé depuis 1987

315 catastrophes en 2001

Depuis la fin des années 1980, le nombre de catastrophes est particulièrement élevé : plus de 250 catastrophes naturelles et techniques par an³. Bon nombre d'entre elles sont imputables à des accidents terrestres et maritimes, à de grands incendies ainsi qu'à des catastrophes aériennes et spatiales. Au cours de l'exercice 2001, *sigma* a recensé 315 sinistres majeurs, ventilés comme suit : 111 catastrophes naturelles et 204 catastrophes techniques. (Cf. tableau n° 6, Récapitulatif des sinistres majeurs survenus en 2001, par catégories de sinistres, page 21).

Graphique n° 1
Nombre d'événements entre 1970 et 2001



Des dommages totaux se chiffrant en milliards en 2001

Si l'on exclut le 11 septembre, les dommages économiques enregistrés en 2001 se situent légèrement en-deçà de la moyenne des années coûteuses qui ont suivi 1987. (Nous excluons le dommage total imputable à l'acte terroriste étant donné qu'il est très difficile de chiffrer son impact négatif indirect). Les événements qui ont occasionné des dommages totaux se chiffrant en milliards de dollars sont la tempête Allison aux Etats-Unis (5,0 milliards USD), le tremblement de terre en Inde (4,5 milliards USD), la sécheresse en Iran (2,5 milliards USD) ainsi que les tremblement de terre au Salvador (1,5 milliard USD) et aux Etats-Unis (1,0 milliard USD). Des événements techniques ont également provoqué des dommages totaux dépassant le seuil du milliard ; c'est par exemple le cas du virus informatique Code Red (2,6 milliards USD) ou de l'explosion d'une plate-forme de forage (1 milliard USD)⁴.

³ L'influence d'informations plus accessibles déforme les statistiques, surtout pour les pays en développement, par exemple dans le cas des accidents de circulation.

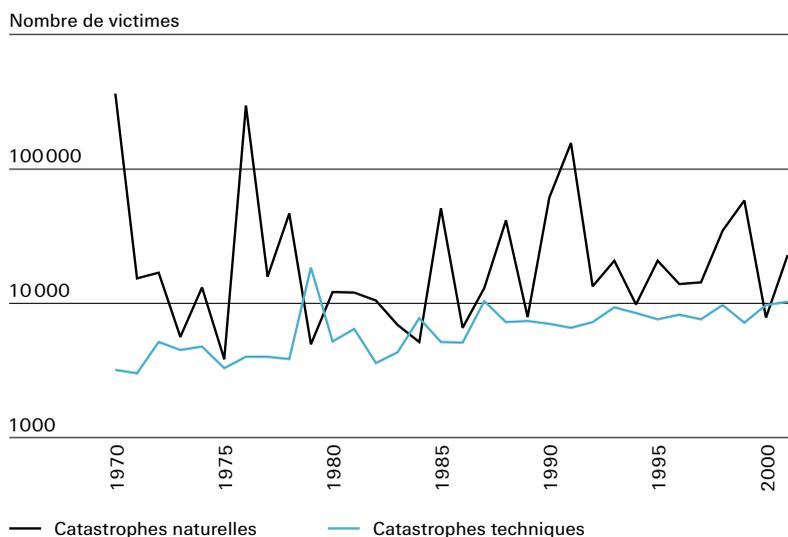
⁴ Etant soumis aux droits d'auteur, le tableau reprenant tous les événements par ordre chronologique n'est pas présenté. Pour recevoir une version pdf ou imprimée (toutes deux en anglais), veuillez écrire à sigma@swissre.com ou contacter la rédaction de *sigma* (cf. impressum page 2).

Plus de 33 000 personnes trouvent la mort lors de tremblements de terre, d'inondations et d'actes de terrorisme.

Nombreux morts : en janvier 2001, le tremblement de terre dans le Gujarat fait à lui seul plus de 15 000 victimes

Plus de 33 000 personnes ont péri dans les catastrophes recensées par *sigma*. L'acte terroriste du 11 septembre a coûté la vie à plus de 3 000 personnes. Comme les années antérieures, les catastrophes naturelles ont fait verser beaucoup de sang : plus de 16 000 personnes ont perdu la vie au cours de 13 tremblements de terre, dont 15 000 lors du tremblement de terre dans le Gujarat (Inde). Les inondations ont entraîné la mort de près de 4 000 personnes tandis que les tempêtes ont été responsables du décès de plus de 2 000 personnes. (Cf. tableau n° 8, les 20 catastrophes les plus meurtrières de l'année 2001, page 22).

Graphique n° 2
Nombre de victimes entre 1970 et 2001



Le nombre de victimes pour l'année 2001 se situe quelque peu en-deçà de la moyenne des 15 dernières années. Il faut toutefois souligner que le nombre de victimes de catastrophes fluctue considérablement d'une année à l'autre ; ainsi les lourds bilans des années 1970, 1976 et 1991 sont essentiellement le fait de deux cyclones tropicaux au Bangladesh et d'un tremblement de terre en Chine. (Cf. tableau n° 10, les 40 catastrophes les plus meurtrières de la période 1970–2001, page 24).

Domages assurés en 2001 : des montants records sur le front des catastrophes techniques

Domages assurés dépassant 34 milliards USD

En 2001, les dommages assurés imputables aux événements majeurs ont atteint 34,4 milliards USD, ventilés comme suit : 10,0 milliards USD sont le fait de catastrophes naturelles et 24,4 milliards USD celui de catastrophes techniques. Les dommages matériels et les pertes d'exploitation provoqués par l'acte terroriste du 11 septembre – hors dommages relevant de l'assurance RC et de l'assurance vie – sont à eux seuls estimés à 19 milliards USD, faisant de cet acte terroriste le dommage matériel le plus élevé de toute l'histoire de l'assurance. A titre comparatif, les dommages matériels les plus coûteux provoqués jusqu'alors par des catastrophes techniques avaient été l'explosion de la

plate-forme pétrolière Piper Alpha en 1988 (3,0 milliards USD) et une explosion dans une usine pétrochimique au Texas en 1989 (2,9 milliards USD ; ces deux montants sont exprimés aux prix de 2001). Pour la première fois depuis les années 1990, époque où les dommages dus aux catastrophes naturelles dominaient nettement le bilan des assureurs de choses dans le monde entier, les dommages techniques ont été nettement prépondérants en 2001, leur part représentant plus de 70 %. (Cf. tableau n° 7, les 20 sinistres les plus coûteux en 2001, page 22).

En ce qui concerne l'acte terroriste du 11 septembre, les estimations des dommages sont très divergentes. Ci-dessous, une des estimations qui ont été publiées et qui, contrairement à *sigma*, inclue les dommages relevant de l'assurance RC et de l'assurance vie :

Domages assurés - dans toutes les branches - occasionnés par le 11 septembre

Estimation provisoire⁵ des dommages assurés (par branche) occasionnés par l'acte terroriste du 11 septembre :

Branche	Fourchette (en milliards USD)
Dommages matériels	10,0 – 12,0
Pertes d'exploitation	3,5 – 7,0
Accident des salariés	3,0 – 5,0
Aviation	3,0 – 6,0
RC	5,0 – 20,0
Autres branches non-vie	1,0 – 2,0
Vie et santé	4,5 – 6,0
Total	30,0 – 58,0

Les Etats-Unis et l'Europe sont les régions les plus touchées en 2001 en termes de dommages assurés

Les Etats-Unis comptabilisent 80 % des dommages assurés mondiaux, surtout sous l'effet du 11 septembre et de la tempête tropicale Allison. L'Europe en comptabilise 9 %, l'impact le plus fort ayant été celui de l'explosion d'une usine d'engrais en France. L'Asie a dû supporter quelque 6 % de la charge de sinistre, les sinistres les plus importants ayant été les typhons Nari et Danas (Taiwan et Japon) ainsi qu'un grand incendie à Taiwan. Comme les années précédentes, c'est le continent asiatique qui a payé le plus lourd tribut en termes de vies humaines, soit 70 % des victimes des catastrophes ; les Etats-Unis ont toutefois aussi déploré de nombreux morts en 2001.

Tableau n° 1 :
Catastrophes survenues en 2001 par région ou pays

Région/Pays	Nombre	en %	Victimes	en %	Dommages assurés (en millions USD)	en %
Europe	35	11,1 %	761	2,3 %	2 869	8,3 %
Amérique	65	20,6 %	5 731	17,3 %	28 489	82,8 %
Etats-Unis	29	9,2 %	3 451	10,4 %	27 614	80,3 %
Asie	157	49,8 %	23 093	69,9 %	1 982	5,8 %
Afrique	50	15,9 %	2 951	8,9 %	190	0,6 %
Mers/espace	8	2,5 %	514	1,6 %	861	2,5 %
Total monde	315	100,0	33 050	100,0	34 392	100,0

⁵ Source : Tillinghast-Towers Perin, situation au 31 janvier 2002

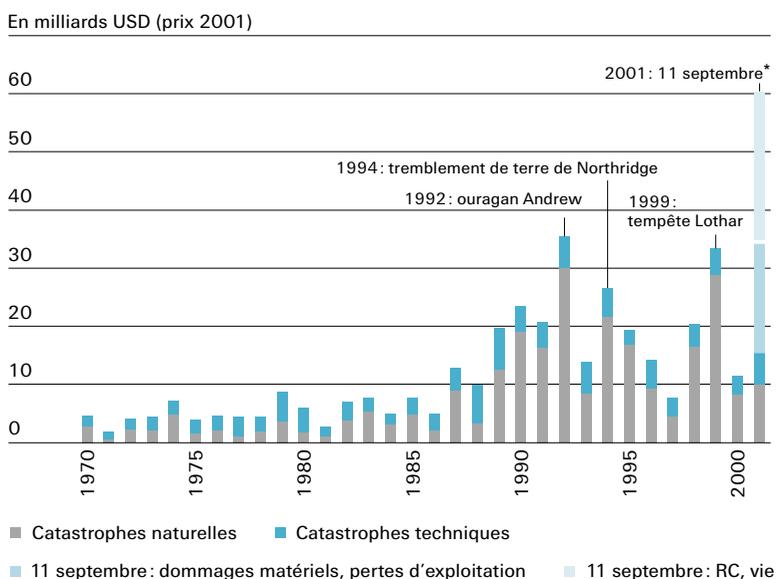
Dommmages assurés : évolution depuis 1970

Une série d'années onéreuses records depuis 1987

Le montant des dommages assurés en 2001 (34,4 milliards USD) dépasse haut la main la moyenne corrigée de l'inflation des records enregistrés depuis 1987. La période 1987-2001 est toutefois caractérisée par des fluctuations extrêmes de la charge de sinistre : pour un dommage assuré annuel moyen de 20,2 milliards USD, l'écart-type s'élève à 9,0 milliards USD⁶.

Des sinistres techniques majeurs d'un montant total de 24,4 milliards USD ont été enregistrés en 2001, faisant de cet exercice une année record lorsque l'on sait que la moyenne sur 15 ans se situe à 5,9 milliards USD. De leur côté, les catastrophes naturelles ont entraîné des dommages assurés de 10,0 milliards USD, soit moins que la moyenne sur 15 ans de 14,3 milliards USD. (Cf. tableau n° 9, les 40 sinistres les plus coûteux de la période 1970-2001, page 23). Pour illustrer l'ampleur des dommages, le graphique ci-dessous sur les dommages assurés (dommages matériels et pertes d'exploitation) depuis 1970 figure également les dommages estimés relevant de l'assurance responsabilité civile et de l'assurance vie imputables au 11 septembre.

Graphique n° 3
Dommmages assurés imputables à des catastrophes de 1970 à 2001
 (dommages matériels et pertes d'exploitation)



* Estimation du dommage assuré total (y compris assurance RC et vie): entre 30 et 58 milliards USD.

Chiffres du graphique n° 3: les données sont disponibles gratuitement et 24 heures sur 24 dans le chartroom *sigma* sur le Swiss Re Portal à l'adresse www.swissre.com/portal

Sur le long terme, les catastrophes naturelles sont la principale cause de dommages.

Depuis 1987, les tempêtes sont la principale cause de dommages (8,9 milliards USD en moyenne par an), suivies des tremblements de terre (1,6 milliard USD) et des inondations (0,8 milliard USD). Pendant l'exercice sous revue, les

⁶ Environ deux tiers des dommages assurés imputables à des catastrophes se situent dans la fourchette comprise entre « moyenne - écart-type » et « moyenne + écart-type ».

dommages imputables à des inondations, d'un montant de 0,07 milliard USD, apparaissent toutefois particulièrement faibles étant donné que les inondations sont souvent la conséquence d'une tempête et que les dommages assurés qu'elles impliquent sont attribués à la tempête en question. C'est par exemple le cas de la tempête tropicale Allison aux Etats-Unis dont les inondations consécutives ont occasionné environ 90 % du dommage assuré. L'absence, en 2001, d'autres sinistres se chiffrant en milliards de dollars imputables à des catastrophes naturelles relève du hasard.

Perspectives

Des catastrophes de plus en plus dévastatrices : concentration croissante de personnes et de biens dans les zones à risque

Depuis 1970, l'ampleur des catastrophes naturelles et techniques recensées par *sigma* n'a cessé d'augmenter. Cette tendance traduit l'accroissement du potentiel de sinistre dû à

- l'accroissement de la densité de population ;
- l'augmentation de la concentration des valeurs assurées dans les zones à risque ;
- la concentration accrue des valeurs dans le monde.

La hausse des dommages assurés est freinée par des mesures préventives et par l'augmentation des franchises, mais les statistiques présentées dans *sigma* montrent que les facteurs aggravants pèsent plus lourd dans la balance.

Un nombre accru de sinistres se chiffrant en milliards de dollars

Les montants astronomiques des sinistres imputables aux catastrophes naturelles et techniques influencent de manière déterminante la charge de sinistre des assureurs. Par ailleurs, la dimension de l'acte terroriste du 11 septembre a élargi la gamme des menaces potentielles, ce qui nécessite de tenir compte des attaques massives dans les scénarios catastrophes. Les assureurs et les réassureurs ont d'ores et déjà commencé à relever ce nouveau défi, élaborant des premières solutions (cf. chapitre « Terrorisme », pages 16 à 20).

Catastrophes naturelles : les réassureurs et les investisseurs veillent à la diversification du risque

Diversification géographique des risques tempête, inondation et tremblement de terre

Il est très rare que plusieurs grandes régions soient touchées la même année par une charge de sinistre très élevée.

Tableau n° 2
Années au cours desquelles plusieurs sinistres démesurés ont été enregistrés pendant la période 1970-2001 (Afrique, Amérique, Asie, Europe et Océanie)

En 32 ans, seulement sept années ont vu trois régions touchées simultanément par des sinistres extrêmement élevés.

Diversification géographique

En moyenne à long terme, les tempêtes, les inondations et les tremblements de terre sont les catastrophes qui provoquent le plus de dommages – une tendance que les dommages techniques élevés de 2001 n'ont pas ébranlée. Les tempêtes, les inondations et les tremblements de terre possèdent des causes physiques indépendantes les unes des autres : des différences de pression atmosphérique pour les premières, des masses d'eau incontrôlables pour les deuxièmes et des forces géophysiques pour les derniers. Une certaine dépendance s'observe toutefois au niveau des inondations, qui sont très souvent la conséquence de pluies torrentielles. D'un point de vue géographique également, les catastrophes naturelles n'affichent aucun lien de dépendance lorsque l'on regroupe des régions suffisamment grandes. C'est pourquoi il est relativement aisé de diversifier les risques de catastrophe naturelle à l'échelle mondiale. Cette constatation ne vaut toutefois que dans une certaine mesure pour les dommages assurés imputables aux catastrophes naturelles, étant donné que la distribution des valeurs assurées varie largement d'une région à l'autre. Les réassureurs internationaux sont en mesure d'équilibrer une bonne partie des fluctuations annuelles de la charge des sinistres imputables aux catastrophes naturelles. Aussi les primes de réassurance encaissées dans le monde pour la couverture des catastrophes naturelles pourront-elles être utilisées pour couvrir un sinistre coûteux aux Etats-Unis pendant une année déterminée, tandis qu'elle serviront à couvrir une catastrophe au Japon une autre année.

Les dates des sinistres ne peuvent pas aisément être intégrées dans les preuves empiriques des possibilités de diversification. En effet, les grandes catastrophes naturelles sont précisément celles qui surviennent rarement et leur présence dans les données les plus anciennes disponibles sur les sinistres n'est dès lors pas représentative. En se fondant sur les données recensées par *sigma* depuis 1970, il est toutefois possible de montrer que les sinistres démesurés dus à des catastrophes naturelles n'apparaissent que très rarement en même temps dans plusieurs grandes régions du monde. Dans l'analyse qui suit, les années extrêmes sont définies comme des années au cours desquelles les dommages assurés consécutifs aux trois événements naturels (tempête, inondation et tremblement de terre) dépassent la barre des 500 millions USD (montant exprimé aux prix 2001). Si l'on considère les régions Afrique, Amérique, Asie, Europe et Océanie, on obtient le tableau suivant :

Nombre de régions ayant enregistré en même temps des années extrêmes	Nombre d'années	Années concernées
3	7	89, 91, 93, 95, 98, 99, 00
2	10	72, 74, 82, 83, 84, 87, 90, 94, 97, 01
1	12	70, 73, 75, 76, 78, 79, 80, 85, 86, 88, 92, 96
0	3	71, 77, 81

Depuis 1970, jamais plus de trois régions sur les cinq considérées n'ont été touchées en même temps par des sinistres démesurés dus à des catastrophes naturelles. Seulement au cours de 7 des 32 années étudiées, trois régions sur cinq ont connu simultanément une année extrême. En général, l'Amérique du Nord, l'Asie et l'Europe étaient touchées en même temps, le seuil de 500 mil-

lions USD étant assez souvent dépassé dans des marchés de cette taille. Très souvent, une année extrême a été enregistrée dans deux régions simultanément (dix années sur 32) ou dans une seule des cinq régions (douze années sur 32). Pendant trois années sur 32, aucune région n'a enregistré de dommages assurés dépassant 500 millions USD.

La diversification géographique est également intéressante compte tenu de la distribution des charges de sinistre⁷. Depuis 1990, le taux de sinistre moyen valable pour les catastrophes naturelles a plus que doublé par rapport aux valeurs enregistrées entre 1970 et 1989. C'est pourquoi seules les valeurs actuelles (depuis 1990) apparaissent dans le tableau n° 3. Le taux de sinistre moyen des catastrophes naturelles est le plus élevé en Amérique (2 %), ensuite en Asie et en Europe. Cette tendance est due, d'une part, à la concentration de valeurs assurées plus élevée dans ces parties du monde et, d'autre part, à la plus forte exposition de ces valeurs dans les zones à risque.

Tableau n° 3
Dommages assurés imputables aux catastrophes naturelles⁸ 1990-2001

Moyenne, en milliards USD						
prix 2001	Afrique	Amérique	Asie	Europe	Océanie	Monde
	0,042	9,196	1,995	2,963	0,035	14,231
En % des primes non-vie						
Moyenne	0,6 %	2,0 %	1,3 %	1,0 %	0,2 %	1,5 %
Ecart-type	1,7 %	1,7 %	1,9 %	1,6 %	0,4 %	0,8 %
Coefficient de variation ⁹	3,14	0,87	1,47	1,60	1,77	0,56

La distribution de la charge des sinistres dus aux catastrophes naturelles est plus élevée à l'échelle régionale que dans le portefeuille d'assurance mondial.

La distribution de la charge des sinistres dus aux catastrophes naturelles est nettement plus élevée à l'échelle régionale que dans le portefeuille d'assurance mondial. En effet, tandis que dans un portefeuille mondial la distribution de la charge des sinistres dus aux catastrophes naturelles atteint seulement 56 % de la moyenne (ou un coefficient de variation¹⁰ de 0,56), la distribution relative est déjà de 87 % de la moyenne en Amérique et dépasse même nettement cette moyenne dans les autres régions. Comme le montrent ces statistiques, une diversification internationale des risques de catastrophe naturelle, telle que réalisée par les réassureurs d'envergure internationale, permet de réduire sensiblement les fluctuations annuelles de la charge de sinistre. Le secteur international de la réassurance ne devant mettre à disposition que le capital nécessaire pour couvrir le portefeuille mondial, ses charges financières relatives sont plus faibles que celles des réassureurs opérant uniquement à l'échelle d'une région ou d'un pays.

Le potentiel de cumul des risques naturels amenuise les possibilités de diversification géographique.

Comme en attestent les pics de sinistres enregistrés en 1992 et 1999, les risques naturels sont porteurs d'un énorme potentiel de cumul (cf. graphique n° 4). Les marchés assurantiels ont des tailles bien trop différentes pour que le capital-risque devant être conservé pour l'Amérique puisse par exemple être

⁷ Dommages assurés imputables aux catastrophes divisés par le volume des primes de la région concernée, le résultat étant une sorte de « taux de sinistre catastrophes ».

⁸ Ne comprennent que les trois principaux risques : tempête, inondation et tremblement de terre.

⁹ Défini comme étant l'écart-type/la moyenne.

¹⁰ Le coefficient de variation est la mesure de distribution relative la plus connue. Il correspond à l'écart-type divisé par la moyenne. L'écart-type ne se prête pas aux comparaisons horizontales car il dépend de la moyenne : dans des régions où la moyenne est élevée, l'écart-type le sera aussi et vice versa.

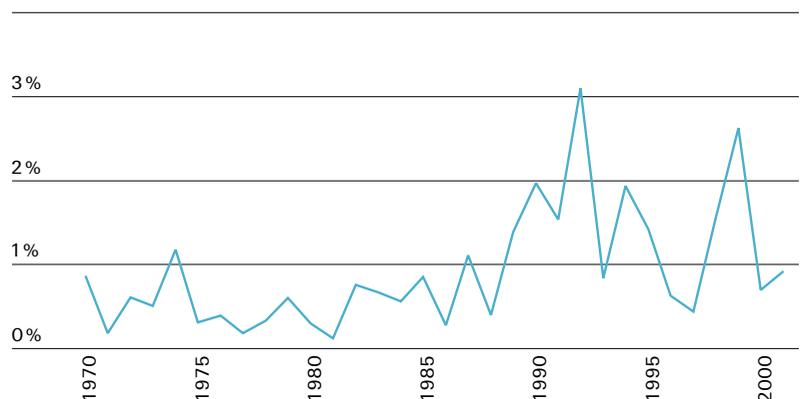
réduit par le biais de la diversification au moyen de portefeuilles africains et océaniques. Il est certes plus facile d'équilibrer de grands marchés tels que l'Amérique, l'Asie et l'Europe, mais cet équilibre est précaire, les sinistres moyens enregistrés ces douze dernières années en Amérique étant trois fois plus élevés qu'en Europe et même quatre fois et demie plus élevés qu'en Asie. Cette tendance montre que la diversification géographique a aussi ses limites.

Absorption des fluctuations à l'échelle mondiale

Les portefeuilles de placement absorbent les fluctuations résiduelles.

La diversification à long terme et la diversification à l'aide de portefeuilles de placement composés de risques d'assurance et d'autre nature représentent deux moyens supplémentaires d'équilibrer les risques au sein d'un portefeuille mondial. Dans le cas de la diversification à long terme, la combinaison de plusieurs primes annuelles suffit pour payer les sinistres. Il faut toutefois disposer d'un capital suffisant afin de pouvoir absorber les fluctuations annuelles. La diversification au moyen de risques non assurantiels repose sur le fait que les sinistres dus à des catastrophes naturelles sont très peu corrélés aux éléments du marché financier : le fait qu'une catastrophe naturelle occasionne des dommages n'a pas grand chose à voir avec les cours des actions ou le niveau des taux d'intérêt¹¹. C'est pourquoi la distribution d'un portefeuille d'actions et d'obligations diminue lorsqu'on lui ajoute des risques catastrophiques. Aussi les obligations catastrophes – de même que d'autres instruments similaires du marché financier – s'intègrent-elles très bien dans le portefeuille d'un investisseur et représentent-elles un bon complément, voire une garantie, pour les réassureurs internationaux. A l'heure actuelle, les coûts liés à ce genre d'instruments du marché des capitaux sont encore plus élevés que ceux des solutions de réassurance traditionnelles, une situation due au fait que ces instruments sont encore peu connus des investisseurs et que les risques assurantiels paraissent peu transparents au marché financier. C'est pourquoi les obligations catastrophes sont de plus en plus souvent couplées à des indices objectifs (paramétriques) reposant sur des données scientifiques. Cette méthode permet à l'investisseur de comprendre lui aussi le très faible risque de défaillance.

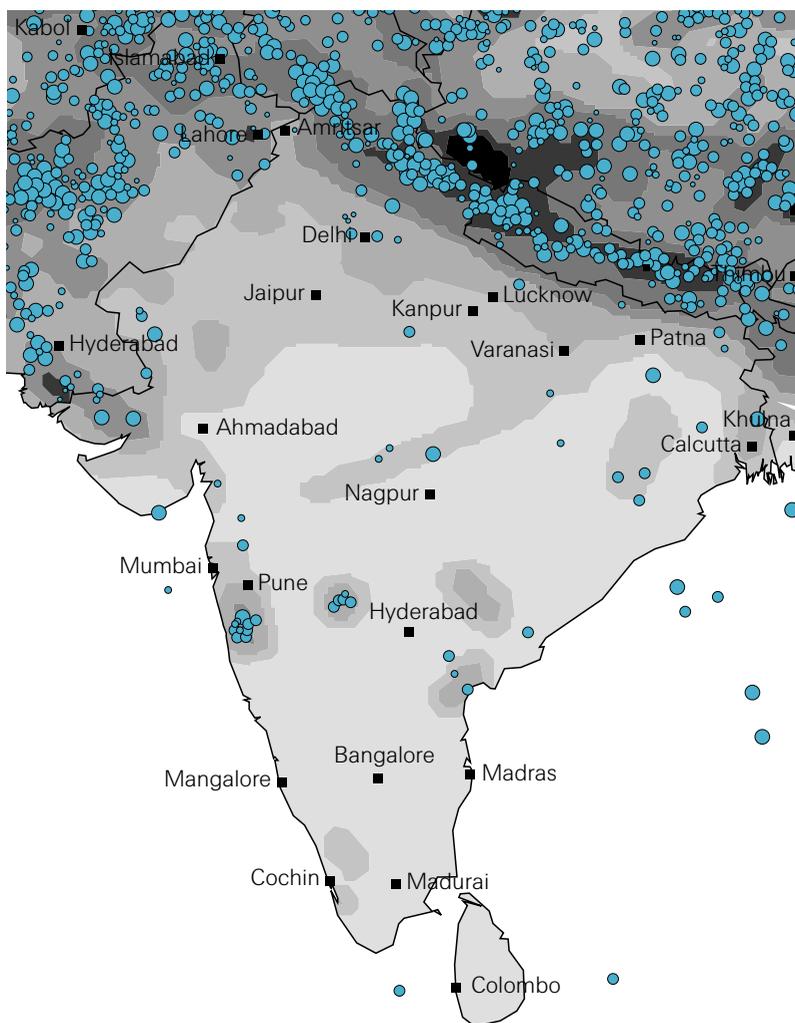
Graphique n° 4
Les dommages assurés imputables aux catastrophes naturelles¹² en % des primes non-vie, 1970–2001



¹¹ La Bourse de New York n'a par exemple presque pas réagi au sinistre de 20,2 milliards USD causé par l'ouragan Andrew le 23 août 1992 : le lundi 24 août, l'indice des actions S&P500 a perdu 1 % par rapport au vendredi 21 août, soit un tout petit peu plus que les fluctuations quotidiennes habituelles et, fin 1992, l'indice réalisait 3,8 % de plus que le jour de l'ouragan.

¹² Ne comprennent que les trois principaux risques : tempête, inondation et tremblement de terre.

Graphique n° 5
Exemple de carte disponible sur CatNet : le
risque de tremblement de terre en Inde



CatNet simplifie l'évaluation du risque de catastrophe naturelle

CatNet propose des données sur les sinistres dus aux catastrophes naturelles, un atlas interactif des phénomènes naturels, des informations de nature assurantielle propres à chaque pays et bien d'autres choses encore.

CatNet, un nouvel instrument en ligne
permettant d'évaluer les risques naturels

CatNet est un nouvel instrument à l'intention des spécialistes qui étudient le potentiel de sinistre des événements naturels. Il offre un accès rapide à de nombreuses données relatives aux phénomènes naturels. La fonction recherche intégrée permet de sélectionner 500 000 noms de lieu. L'utilisateur peut alors afficher à l'écran les cartes correspondantes de même que des informations sur le risque de tremblement de terre, la vitesse des vents ainsi que les zones d'inondations et les zones recensées par CRESTA. Par ailleurs, CatNet permet d'évaluer des sinistres imputables à des catastrophes potentielles et de consulter les conditions d'assurance de différents pays. Et enfin, CatNet contient des données sur les sinistres dus aux catastrophes naturelles recensés par *sigma*.

CatNet en bref :

- Vue d'ensemble mondiale : des informations sur les catastrophes naturelles dans le monde, même dans des régions peu connues.
- Rapidité : en deux temps trois mouvements, vous pouvez contrôler l'exposition de votre portefeuille ou estimer des risques facultatifs tels que tremblements de terre, tempêtes ou autres phénomènes naturels.
- Flexibilité : l'application est accessible 24 heures sur 24.

Contact

Les clients de Swiss Re peuvent avoir accès gratuitement à CatNet. Vous obtiendrez de plus amples informations concernant CatNet sur le Swiss Re Portal (<http://www.swissre.com/portal>) ou auprès du Service clientèle de Swiss Re :

numéro vert+800 3574 9266 ou +41 43 285 9990

(depuis la Suisse : 00800 3574 9266 ;

depuis les Etats-Unis : 011 800 3574 9266)

Swiss Re Client Services

Mythenquai 50/60

Boîte postale

8022 Zurich

Suisse

Terrorisme : repenser le système d'assurance actuel

Le risque terroriste : problème de la couverture adéquate

Les attentats dévastateurs perpétrés le 11 septembre 2001 contre le World Trade Center à New York et le Pentagone à Washington ont brusquement confronté le monde de l'assurance au problème du terrorisme international. Les attentats ont démontré qu'une menace de cette nature ne peut désormais plus se mesurer en termes d'impact et de fréquence, de sorte qu'il est presque impossible pour le secteur de l'assurance de couvrir ce risque de manière adéquate. Les assureurs et les réassureurs sont d'ores et déjà en mesure de proposer une couverture limitée pour des risques de cette nature, mais planchent actuellement sur une solution viable à long terme. L'expérience faite avec d'autres risques extraordinaires – p. ex. tremblements de terre et inondations – indique des possibilités pour gérer le risque terroriste.

Terrorisme : un risque à assurer

Il n'est pas aisé de définir le terrorisme de manière non ambiguë. La définition utilisée actuellement par Swiss Re dans ses traités de réassurance insiste davantage sur les effets de ce phénomène que sur ses motifs.

Définition

Par terrorisme, on entend l'usage ou la menace de la violence, ou un acte dommageable à la vie humaine, à des biens mobiliers ou immobiliers ou à l'infrastructure commis avec la volonté ou dans le but d'influencer un gouvernement ou de semer la terreur au sein de la population ou de certains segments de celle-ci.

Terrorisme et catastrophes naturelles : de nombreux parallèles peuvent être établis

Le terrorisme n'est de loin pas une nouveauté dans le secteur de l'assurance. Toutefois, le 11 septembre a révélé une dimension nouvelle du terrorisme international, avec des scénarios de violence et un potentiel de sinistres inimaginables jusqu'alors. A de nombreux égards, le risque terroriste est comparable aux risques de catastrophes naturelles telles que tremblements de terre, tempêtes et inondations. Dans les deux cas, le potentiel de sinistres est tel qu'une diversification est rendue difficile ; des événements isolés peuvent toucher des économies entières et plusieurs branches d'assurance. Mais des différences nettes existent aussi. En effet, contrairement aux attentats terroristes, les catastrophes naturelles se produisent de manière aléatoire et non intentionnelle. Par ailleurs, il existe des données et des méthodes scientifiques qui permettent d'en évaluer la probabilité et les effets.

Assurance du risque terroriste avant le 11 septembre

L'Etat ou des pools proposent des solutions dans les pays exposés.

Traditionnellement, l'assurance incendie couvrait les dommages causés par un incendie ou une explosion, quelle qu'en soit la cause, à l'exception des dommages imputables à une guerre, à une guerre civile ou à un mouvement populaire. Etant donné que, dans la plupart des pays, le terrorisme n'était pas compris dans la clause d'exclusion pour risque de guerre, un dommage imputable à un incendie ou à une explosion du fait d'un attentat terroriste était couvert. Des réglementations spéciales ou des solutions de pool soutenues par l'Etat couvrent le risque terroriste seulement dans quelques pays particulièrement exposés, dont le Royaume-Uni, l'Espagne, l'Afrique du Sud et Israël. Les tableaux n° 4 et 5 donnent un aperçu des sinistres imputables au terrorisme entre 1970 et 2001.

Tableau n° 4

Les 10 sinistres dus à un attentat terroriste les plus coûteux entre 1970 et 2001

Dommages

assurés

(en millions

USD,

prix 2001)

	Victimes	Date	Événement	Pays
19 000	min. 3 000	11.09.2001	Attentats terroristes contre le WTC, le Pentagone et d'autres bâtiments	Etats-Unis
907	1	24.04.1993	Explosion d'une bombe dans la City de Londres (près de NatWestTower)	R.-U.
744	-	15.06.1996	Explosion d'une bombe à Manchester	R.-U.
725	6	26.02.1993	Explosion d'une bombe dans le garage souterrain du World Trade Center	Etats-Unis
671	3	10.04.1992	Explosion d'une bombe dans le quartier financier de Londres	R.-U.
398	20	24.07.2001	Attentat suicide à l'aéroport international de Colombo	Sri Lanka
259	2	09.02.1996	Attentat à la bombe dans le quartier des Docklands, au sud de Londres	R.-U.
145	166	19.04.1995	Explosion d'une bombe contre le bâtiment du gouvernement à Oklahoma City	Etats-Unis
138	270	21.12.1988	Après explosion d'une bombe, un Boeing 747 de la PanAm s'écrase sur Lockerbie	R.-U.
127	-	17.09.1970	Explosion de 3 avions pour passagers détournés à Zerga	Jordanie

Tableau n° 5

Les 10 attentats terroristes les plus meurtriers entre 1970 et 2001

Dommages

assurés

(en millions

USD,

prix 2001)

Victimes		Date	Événement	Pays
min.	3 000	11.09.2001	Attentats terroristes contre le WTC, le Pentagone et d'autres bâtiments	Etats-Unis
	300	23.10.1983	Bombardement de la base militaire des troupes américaines et françaises	Liban
	300	12.03.1993	Série de 13 attentats à la bombe à Bombay	Inde
	270	21.12.1988	Après explosion d'une bombe, un Boeing 747 de la PanAm s'écrase sur Lockerbie	R.-U.
	253	07.08.1998	Deux attentats à la bombe contre l'ambassade des Etats-Unis à Nairobi	Kenya
	166	19.04.1995	Explosion d'une bombe contre le bâtiment du gouvernement à Oklahoma City	Etats-Unis
	127	23.11.1996	Un Boeing 747-260 d'Ethiopian Airlines détourné s'abîme en mer	Océan indien
	118	13.09.1999	Immeuble d'appartements détruit par l'explosion d'une bombe à Moscou	Russie
	100	04.06.1991	Incendie volontaire dans un entrepôt d'armes à Addis Abeba	Ethiopie
	100	31.01.1999	Attentat à la bombe contre la Ceynlico House à Colombo	Sri Lanka

Le nouveau défi après le 11 septembre 2001

Les dommages assurés (toutes branches confondues) imputables au 11 septembre dépasseront largement ceux de l'ouragan Andrew.

Il est encore difficile de quantifier le sinistre total de l'attentat terroriste du 11 septembre contre le World Trade Centre. Il dépassera largement les plus de 20 milliards USD imputables à l'ouragan Andrew qui avait touché la Floride en 1992 et qui constitue désormais le deuxième événement majeur dans l'histoire de l'assurance. Ces chiffres montrent que l'ampleur et la fréquence des dommages dus au terrorisme ne sont guère mesurables. L'étendue de l'impact comprend plusieurs facteurs. Les terroristes ont accès à la technologie moderne et à des armes meurtrières extrêmement dangereuses – y compris les matières chimiques, biologiques et nucléaires. En outre, ils sont prêts à sacrifier leur propre vie pour maximiser le sinistre, la destruction, l'horreur et le nombre de victimes. L'envergure, la complexité et la vulnérabilité de certains objectifs – tels que les zones de centre-ville surconstruites ou les centres économiques – permettent aux auteurs de ces actes d'obtenir un impact ahurissant au moyen d'attaques concentrées relativement simples.

Couvertures du terrorisme : demande en hausse, offre en baisse

La nouvelle ampleur du terrorisme et son assurabilité

Avant le 11 septembre, les sinistres potentiels imputables au terrorisme semblaient être gérables et ils étaient donc couverts en grande partie par l'assurance privée. Or, la nouvelle ampleur du terrorisme a provoqué la montée en flèche de la demande de couvertures d'assurance contre ce type de menace. Parallèlement, le secteur de l'assurance est contraint de revoir fondamentalement sa position quant à l'acceptation du risque et de réduire et limiter les couvertures accordées en vue de contenir l'exposition future.

La question de savoir si le risque terroriste est assurable doit être fondamentalement revue. Il faut d'abord examiner les critères nécessaires à l'assurabilité générale des risques :

Critères de l'assurabilité

1. Evaluabilité : la probabilité et la gravité des dommages doivent être quantifiables.
2. Caractère aléatoire : le moment où l'événement assuré survient doit être imprévisible et sa survenue doit être indépendante de la volonté de l'assuré.
3. Mutualité : les nombreuses personnes exposées à un risque donné doivent se regrouper et former une communauté de risque au sein de laquelle le risque est partagé et diversifié.
4. Economicité : les assureurs privés doivent pouvoir demander une prime ajustée au risque.

Le risque terroriste remet en question les critères traditionnels de l'assurabilité.

Apparemment, le risque terroriste ne répond pas d'emblée à tous ces critères. Les données disponibles concernant les événements passés révèlent peu de choses concernant le risque futur. Bien que les terroristes n'agissent pas au hasard, leurs attentats surviennent de manière tout à fait inattendue pour leurs victimes. La mutualité est difficile notamment parce que la menace qui pèse sur des édifices jouissant d'une certaine notoriété est bien plus grande que celle pesant sur la plupart des autres bâtiments. L'énorme potentiel de sinistres et le risque d'attentats terroristes concertés à travers le monde entravent la diversification. Enfin, vu les incertitudes liées à la quantification du risque, l'économicité est extrêmement incertaine.

Engagement de l'Etat

Face à ces difficultés, on est tenté d'exclure entièrement le risque terroriste des polices d'assurance et c'est ainsi qu'ont immédiatement réagi les assureurs au choc du 11 septembre, leur réaction étant fort compréhensible. L'Etat est ainsi appelé à intervenir et à fournir une couverture d'assurance comme c'est actuellement le cas au Royaume-Uni, en Espagne, en Afrique du Sud, en Israël et (depuis janvier 2002) en France.

L'Etat, assureur en dernier ressort : une mesure immédiate réalisable à court terme

Certains obstacles majeurs à l'assurabilité peuvent être surmontés grâce à l'engagement public. L'Etat, en tant qu'assureur en dernier ressort, est mieux placé que les assureurs privés, dont les capitaux et les capacités sont limités, pour gérer l'énorme potentialité de sinistres. L'Etat peut déclarer obligatoire l'assurance contre le terrorisme et répartir le risque sur toute la société. L'incertitude quant à la tarification ne pose pas un gros problème, les primes pouvant facilement être ajustées au fur et à mesure à l'évolution historique des sinistres. Parallèlement, cette approche génère des fonds importants permettant de couvrir aussi les gros sinistres. Des solutions de cette nature sont à la fois faisables et efficaces. Elles sont généralement appliquées dans de nombreux marchés pour les risques de catastrophes naturelles tels que les tremblements de terre et les inondations.

La mise en place de solutions d'assurance de l'économie privée demande du temps.

Sur une base purement privée et sans engagement de l'Etat, le risque terroriste peut être assuré jusqu'à un certain point. Toutefois, il faut du temps pour accumuler les capacités d'assurance nécessaires. Par exemple, nous escomptons que le secteur de l'assurance aux Etats-Unis va développer – dans les trois à quatre prochaines années – les moyens nécessaires pour couvrir le terrorisme, utilisant une approche similaire à la pratique actuelle concernant les risques de catastrophes naturelles.

Solution transitoire : allier les ressources de l'Etat et de l'économie privée

Dans le cas d'une forte incompatibilité entre l'offre et la demande en matière de couverture du risque terroriste – comme c'est actuellement le cas sur le marché américain – il s'agit de trouver des solutions transitoires. A cet égard, il est opportun d'allier ressources privées et publiques :

1. Assurance directe obligatoire : tous les risques de dommages matériels sont automatiquement assurés contre le terrorisme, l'objectif étant de pouvoir financer, à un tarif abordable, également les risques fortement exposés.
2. Taxe sur les primes actuelles de l'assurance de choses : ce taux de prime additionnel devrait générer des primes suffisantes pour pouvoir permettre au marché international de la réassurance de participer davantage à la couverture.
3. Partage de la charge de sinistre : cet aspect important devrait être inclus dans les efforts visant à harmoniser les intérêts de toutes les parties concernées, c.-à-d. parties assurées, assureurs, réassureurs et Etat :
 - Les assurés assument une franchise élevée.
 - Les assureurs conservent une certaine partie de la prime et cèdent le reste à un « pool terrorisme ».
 - Les sinistres par événement sont payés dans une tranche inférieure par l'assureur, le pool prenant le reste à sa charge.
 - Au-delà d'une franchise déterminée, le pool bénéficie d'une couverture non proportionnelle par événement assumée par des réassureurs privés. Au-delà de cette couverture non proportionnelle, la garantie est prise en charge conjointement par des réassureurs, les marchés financiers et l'Etat.

Une solution solidaire aide à surmonter les insuffisances de capacité.

Dans de tels cas de figure, l'Etat aurait une double tâche : fixer au niveau législatif des règles visant à imposer un certain degré de solidarité pour surmonter l'insuffisance de capacité d'assurance et agir comme assureur en dernier ressort en fournissant une capacité financière pour les dommages de très grande ampleur dépassant la capacité de l'assurance privée. L'engagement de l'Etat peut être fortement réduit, voire éliminé au fur et à mesure qu'augmente la capacité de l'assurance privée.

Conséquences pour les assureurs et les réassureurs

Les nouvelles menaces aussi doivent être examinées en fonction des standards éprouvés des branches d'assurance.

Indépendamment du degré d'engagement de l'Etat, la menace que représente le terrorisme demande une réponse adéquate de la part des assureurs et des réassureurs. Le risque terroriste doit être traité selon des principes établis en matière d'évaluation et de gestion des risques : il faut identifier les menaces, définir soigneusement les risques et les couvertures, limiter les expositions, quantifier les risques et les tarifer convenablement, garantir une couverture séparée ou exclure complètement le risque terroriste s'il ne remplit pas ces critères.

Les primes doivent obligatoirement être adaptées au risque.

L'assurance contre le terrorisme peut être proposée seulement dans une mesure limitée et de manière sélective, moyennant paiement d'une prime additionnelle reflétant le risque en question. A moins que la solidarité soit imposée par le biais d'une certaine forme d'engagement de l'Etat, les risques majeurs tels que les édifices jouissant d'une certaine notoriété seront inévitablement soumis à des taux de prime élevés. Les conditions de couverture – c.-à-d. les franchises et les limites de couverture au niveau de l'assurance et de la réassurance – doivent garantir que le partage du risque entre les assurés, les assureurs et les réassureurs est équilibré et que les expositions globales se situent dans des limites prédéterminées.

Les assureurs et les réassureurs disposés à assumer les risques terroristes doivent observer ou réviser certains principes d'assurance établis et prendre les mesures suivantes :

Mesures pour les assureurs et les réassureurs

1. Conditions d'assurance, contrats et clauses : actualiser la définition du risque, des risques couverts et des risques exclus. Utiliser des sous-limites et des risques dénommés pour restreindre l'étendue de la couverture.
2. Tarification et souscription : ajuster les méthodes et les procédures de tarification au type de risque, au pays, à la région, à l'évolution et à la probabilité des sinistres.
3. Gestion des risques et des capitaux. Par exemple, transposer aux attentats terroristes les estimations de scénarios et les procédures de gestion de capacité ; améliorer l'analyse des corrélations entre les différentes branches et entre les risques de placement et de crédit aux niveaux actuariel et opérationnel ; développer des solutions de transfert alternatif des risques dans l'optique du risque terroriste.

Tableaux récapitulatifs de l'année 2001

Tableau n° 6

**Récapitulatif des sinistres majeurs survenus en 2001,
par catégories de sinistres***

	Nombre	en % ¹³	Victimes ¹⁴	en % ¹³	Dommmages ¹⁵ assurés (en millions USD)	en % ¹³
Catastrophes naturelles	111	35,2 %	22 803	69,0 %	10 010	29,1 %
Inondations	47		3 972		70	
Tempêtes	37		2 077		7 165	
Tremblements de terre	12		16 273		645	
Sécheresse, feux de brousse	4		127			
Froid, gel	7		349			
Autres catastrophes naturelles	4		5		2 130	
Catastrophes techniques	204	64,8 %	10 247	31,0 %	24 381	70,9 %
Gros incendies, explosions	40	12,7 %	921	2,8 %	3 748	10,9 %
Industries, entrepôts	17		371		2 086	
Pétrole, gaz naturel	7		11		1 161	
Hôtels	1		78			
Grands magasins	2		1		140	
Autres bâtiments	6		144		286	
Autres incendies, explosions	7		316		75	
Catastrophes aériennes et spatiales	17	5,4 %	785	2,4 %	1 094	3,2 %
Chutes d'aéronef	10		666		87	
Explosions, incendies						
Dommages au sol	2		119		71	
Collisions en vol						
Espace	5				936	
Autres catastrophes aériennes et spatiales						
Catastrophes maritimes et fluviales	22	7,0 %	1 609	4,9 %		
Cargos	2		65			
Paquebots	19		1 523			
Pétroliers	1		21			
Plates-formes pétrolières						
Autres catastrophes maritimes et fluviales						
Catastrophes routières et ferroviaires	75	23,8 %	2 061	6,2 %		
Autocars, poids lourds	62		1 813			
Chemin de fer	12		247			
Grands carambolages	1		1			
Autres accidents de la circulation						
Accidents de mines et de carrières	18	5,7 %	959	2,9 %	68	0,2 %
Effondrement de bâtiments et d'ouvrages d'art	5	1,6 %	156	0,5 %		
Sinistres majeurs divers	27	8,6 %	3 756	11,4 %	19 472	56,6 %
Terrorisme, troubles sociaux	4		3 165		19 398	
Autres sinistres majeurs	23		591		74	
Total	315	100,0 %	33 050	100,0 %	34 392	100,0 %

¹³ Pourcentage par rapport au total pour la catégorie en question

¹⁴ Morts et disparus

¹⁵ Sans les dommages de responsabilité civile

* Etant soumis aux droits d'auteur, le tableau reprenant les différents événements par ordre chronologique n'est pas présenté.
Si vous souhaitez en recevoir un exemplaire (en anglais) sous forme de fichier pdf ou de version imprimée, veuillez écrire à l'adresse sigma@swissre.com ou contacter la rédaction de *sigma* (cf. impressum p. 2).

Tableau n° 7

Les 20 sinistres les plus coûteux en 2001

Dommages assurés ¹⁶ (en millions USD)		Victimes ¹⁷	Date	Événement	Pays	Vol. des primes non-vie (en millions USD prix 2001)	Sinistres en % du vol. des primes non-vie
19 000	3 000		11.09.2001	Attentats WTC, Pentagone et autres bâtiments	Etats-Unis	463 481	4,1 %
3 150	33		05.06.2001	Tempête tropicale Allison ; pluies, inondations	Etats-Unis	463 481	0,7 %
1 900 ¹⁸	–		06.04.2001	Grêle, inondations, tornades	Etats-Unis	463 481	0,4 %
1 357	30		21.09.2001	Expl. dans une usine d'engrais ; 4000 habitations détruites	France	38 336	3,5 %
600	103		06.09.2001	Typhon Nari ; inondations, glissements de terrain	Taiwan, Japon	–	–
500	1		03.08.2001	Tempête Hartmut, grêle ; rafales de vent jusqu'à 112 km/h	Allemagne	69 623	0,7 %
500	11		15.03.2001	Explosion sur la plate-forme pétrolière Petrobras P-36	Brésil	10 745	4,7 %
485	–		30.04.2001	Fortes tempêtes orageuses, grêle et tornades	Etats-Unis	463 481	0,1 %
398	20		24.07.2001	Destruction par des rebelles d'avions de Sri Lanka Airlines	Sri Lanka	–	–
335	–		09.06.2001	Fortes tempêtes orageuses et grêle	Etats-Unis	463 481	0,07 %
320	–		07.09.2001	Baisse de performance des satellites Hughes 702	Espace	–	–
305	1		28.02.2001	Tremblement de terre (moment magnitude 6,8)	Etats-Unis	463 481	0,07 %
300	5		10.09.2001	Typhon Danas, rafales de vent jusqu'à 108 km/h	Japon	105 800	0,3 %
286	–		12.05.2001	Incendie dans le Asia Pacific Design Centre	Taiwan	7 301	3,9 %
285	–		06.05.2001	Tempêtes orageuses, inondations, grêle	Etats-Unis	463 481	0,06 %
253	–		06.09.2001	Perte de puissance électrique du satellite Panamsat PAS-7	Espace	–	–
215	–		23.10.2001	Tempêtes orageuses amenées par front froid	Etats-Unis	463 481	0,05 %
200	25		06.07.2001	Tempêtes en Europe occidentale	France et al.	–	–
190	5		24.02.2001	Tempêtes orageuses, tornades	Etats-Unis	463 481	0,04 %
n.d.	–		14.08.2001	Explosion dans une raffinerie (pertes d'exploitation)	Etats-Unis	463 481	n.d.

¹⁶ Sans les dommages de responsabilité civile¹⁷ Morts et disparus¹⁸ Chiffres concernant les catastrophes naturelles aux Etats-Unis : avec l'aimable autorisation du Property Claims Service (PCS)

Tableau n° 8

Les 20 catastrophes les plus meurtrières de l'année 2001

Victimes ¹⁹	Dommages assurés (en millions USD) ²⁰	Date	Événement	Pays
15 000	100	26.01.2001	Tremblement de terre dans le Gujarat (moment magnitude 7,7)	Inde, Pakistan
3 000	19 000	11.09.2001	Attentats WTC, Pentagone et autres bâtiments	Etats-Unis
886	–	10.11.2001	Pluies diluviennes, graves inondations	Algérie
844	180	13.01.2001	Trembl. de terre (mom. magn. 7,7), glissement de terrain	El Salvador, Guatemala et al.
396	–	15.08.2001	Des pluies torrentielles font déborder le fleuve Mékong	Vietnam, Cambodge
360	–	25.07.2001	Typhon Toraji, glissements de terrain et inondations	Taiwan, Chine
350	–	20.10.2001	Naufrage d'un bateau d'immigrants	Indonésie
350	–	10.08.2001	Inondations ; terres cultivées et infrastructure endommagées	Iran
320	–	07.11.2001	Typhon tropical Lingling	Philippines
302	–	27.08.2001	Inondations	Nigeria
291	–	29.12.2001	Explosion dans un magasins d'articles de pyrotechnie	Pérou
281	–	16.07.2001	Mine d'étain inondée	Chine
277	–	31.07.2001	Violente tempête, inondations, glissements de terrain	Indonésie
274	–	13.02.2001	Tremblement de terre (6,1 sur l'échelle de Richter))	El Salvador
265	44	12.11.2001	Un Airbus 300 d'American Airlines s'écrase peu après le décollage	Etats-Unis
196	–	04.07.2001	Typhon Utor ; rayon inhabituellement large (350 km)	Philippines, Taiwan, Chine
178	–	18.06.2001	Inondations ; 2400 bâtiments endommagés	Chine
177	–	10.08.2001	Typhon Usagi ; inondations	Chine, Vietnam, Thaïlande
169	100	24.06.2001	Typhon Chebi ; pluies, inondations, glissement de terrain	Chine, Taiwan, Corée Sud
146	–	07.09.2001	Inondations en Inde orientale	Inde
145	60	23.06.2001	Trembl. de terre (mom. magn. 8,3), tsunami, glissements de terrain	Pérou, Bolivie

¹⁹ Morts et disparus²⁰ Sans les dommages de responsabilité civile

Tableaux des sinistres les plus coûteux et les plus meurtriers entre 1970 et 2001

Tableau n° 9

Les 40 sinistres les plus coûteux de la période 1970 - 2001

Dommages assurés ²¹ (en millions USD, prix 2001)					Sinistres en % du volume des primes non-vie ²³
Victimes ²²	Date	Événement	Pays		
20 185	38	23.08.1992	Ouragan Andrew	Etats-Unis, Bahamas	5,0 %
19 000	3 000	11.09.2001	Attentats WTC, Pentagone et autres bâtiments	Etats-Unis	4,1 %
16 720	60	17.01.1994	Tremblement de terre de Northridge	Etats-Unis	4,0 %
7 338	51	27.09.1991	Typhon Mireille	Japon	6,5 %
6 221	95	25.01.1990	Tempête hivernale Daria	France, R.-U. et al.	-
6 164	80	25.12.1999	Tempête hivernale Lothar en Europe occidentale	France, R.-U. et al.	-
5 990	61	15.09.1989	Ouragan Hugo	Puerto Rico, Etats-Unis et al.	-
4 674	22	15.10.1987	Tempête et inondations en Europe	France, R.-U. et al.	-
4 323	64	25.02.1990	Tempête hivernale Vivian	Europe (occ. et centr.)	-
4 293	26	22.09.1999	Typhon Bard dans le Sud du pays	Japon	3,9 %
3 833	600	20.09.1998	Ouragan Georges	Etats-Unis, Caraïbes	-
3 150	33	05.06.2001	Tempête tropicale Allison ; pluies, inondations	Etats-Unis	0,7 %
2 994	167	06.07.1988	Explosion sur la plate-forme pétrolière Piper Alpha	R.-U.	5,5 %
2 872	6 425	17.01.1995	Tremblement de terre de Kobe	Japon	1,9 %
2 551	45	27.12.1999	Tempête hivernale Martin Sud-Ouest France et Espagne	France, E, CH	-
2 508	70	10.09.1999	Ouragan Floyd ; pluie, inondations	Etats-Unis, Bahamas	-
2 440	59	01.10.1995	Ouragan Opal	Etats-Unis et al.	-
2 144	246	10.03.1993	Tempête de neige, tornades	Etats-Unis, Mexique, Canada	-
2 019	4	11.09.1992	Ouragan Iniki	Etats-Unis, Pacifique Nord	-
1 900 ²⁴	-	06.04.2001	Grêle, inondations et tornades	Etats-Unis	0,4 %
1 892	23	23.10.1989	Explosion dans une usine pétrochimique	Etats-Unis	0,5 %
1 834	-	12.09.1979	Ouragan Frederic	Etats-Unis	0,6 %
1 806	39	05.09.1996	Ouragan Fran	Etats-Unis	0,4 %
1 795	2 000	18.09.1974	Cyclone tropical Fifi	Honduras	-
1 743	116	03.09.1995	Ouragan Luis	Caraïbes	-
1 665	350	10.09.1988	Ouragan Gilbert	Jamaïque et al.	-
1 594	20	03.12.1999	Tempête hivernale Anatol	Europe (Ouest et Nord)	-
1 578	54	03.05.1999	Plus de 70 tornades dans le Middle West	Etats-Unis	0,4 %
1 564	500	17.12.1983	Tempêtes de neige, vague de froid	Etats-Unis, Canada, Mexique	-
1 560	26	20.10.1991	Incendies de forêt atteignant zones urbaines, sécheresse	Etats-Unis	0,4 %
1 546	350	02.04.1974	Tornades dans 14 Etats	Etats-Unis	0,7 %
1 475	-	25.04.1973	Crues du Mississipi	Etats-Unis	0,6 %
1 461	-	15.05.1998	Vent, grêle et tornades (MN, IA)	Etats-Unis	0,4 %
1 428	63	17.10.1989	Tremblement de terre de Loma-Prieta	Etats-Unis	0,4 %
1 413	31	04.08.1970	Ouragan Celia	Etats-Unis, Cuba	-
1 386	12	19.09.1998	Typhon Vicki	Japon, Philippines	-
1 357	30	21.09.2001	Explosion dans une usine d'engrais ; 4000 habitations détruites	France	3,5 %
1 337	46	05.01.1998	Vague de froid avec neige et gel	Canada, Etats-Unis	-
1 319	21	05.05.1995	Vent, grêle et inondations (TX, NM)	Etats-Unis	0,3 %
1 300	2	29.10.1991	Ouragan Grace	Etats-Unis	0,3 %

²¹ Sans les dommages de responsabilité civile

²² Morts et disparus

²³ Primes de 2000 calculées au prix de 2001

²⁴ Chiffres concernant les catastrophes naturelles aux Etats-Unis : avec l'aimable autorisation du Property Claims Service (PCS)

Tableau n° 10

Les 40 catastrophes les plus meurtrières de la période 1970–2001

Victimes ²⁵	Dommages assurés (en millions USD, prix 2001) ²⁶		Date	Événement	Pays
300 000	–		14.11.1970	Tempête et inondation	Bangladesh
250 000	–		28.07.1976	Tremblement de terre à Tangshan (8.2 sur l'échelle de Richter)	Chine
138 000	3		29.04.1991	Cyclone tropical Gorky	Bangladesh
60 000	–		31.05.1970	Tremblement de terre (7,7 sur l'échelle de Richter)	Pérou
50 000	156		21.06.1990	Tremblement de terre à Gilan	Iran
25 000	–		07.12.1988	Tremblement de terre en Arménie	Arménie, ex-URSS
25 000	–		16.09.1978	Tremblement de terre à Tabas	Iran
23 000	–		13.11.1985	Eruption volcanique sur le Nevado del Ruiz	Colombie
22 000	233		04.02.1976	Tremblement de terre (7,4 sur l'échelle de Richter)	Guatemala
19 118	1 063		17.08.1999	Tremblement de terre à Izmit	Turquie
15 000	100		26.01.2001	Tremblement de terre dans le Gujarat (moment magnitude 7,7)	Inde, Pakistan
15 000	106		29.10.1999	Cyclone 05B dévastateur dans l'Etat d'Orissa	Inde, Bangladesh
15 000	–		01.09.1978	Inondations après la mousson dans le Nord	Inde
15 000	530		19.09.1985	Tremblement de terre (8,1 sur l'échelle de Richter)	Mexico
15 000	–		11.08.1979	Rupture d'un barrage à Morvi	Inde
10 800	–		31.10.1971	Inondations dans le golfe du Bengale et dans l'Orissa	Inde
10 000	234		15.12.1999	Inondations, éboulements, glissements de terrain	Venezuela, Colombie
10 000	–		25.05.1985	Cyclone tropical dans le golfe du Bengale	Bangladesh
10 000	–		20.11.1977	Cyclone tropical à Andrah Pradesh, golfe du Bengale	Inde
9 500	–		30.09.1993	Tremblement de terre (6,4 sur l'échelle de Richter) à Maharashtra	Inde
9 000	543		22.10.1998	Ouragan Mitch en Amérique centrale	Honduras, Nicaragua et al.
8 000	–		16.08.1976	Tremblement de terre à Mindanao	Philippines
6 425	2 872		17.01.1995	Tremblement de terre de Kobe	Japon
6 304	–		05.11.1991	Typhons Thelma et Uring	Philippines
5 300	–		28.12.1974	Tremblement de terre (6,3 sur l'échelle de Richter)	Pakistan
5 000	1 044		05.03.1987	Tremblement de terre	Equateur
5 000	426		23.12.1972	Tremblement de terre à Managua	Nicaragua
5 000	–		30.06.1976	Tremblement de terre dans l'Irian Jaya	Indonésie
5 000	–		10.04.1972	Tremblement de terre à Fars	Iran
4 500	–		10.10.1980	Tremblement de terre à El Asnam	Algérie
4 375	–		21.12.1987	Collision du ferry Dona Paz avec le pétrolier Victor	Philippines
4 000	–		30.05.1998	Tremblement de terre à Takhar	Afghanistan
4 000	–		15.02.1972	Tempête et neige à Ardekan	Iran
4 000	–		24.11.1976	Tremblement de terre à Van	Turquie
4 000	–		02.12.1984	Accident dans une usine chimique de Bhopal	Inde
3 840	6		01.11.1997	Typhon Linda	Vietnam et al.
3 800	–		08.09.1992	Inondations au Punjab	Inde, Pakistan
3 656	327		01.07.1998	Crues du Jang-Tsé	Chine
3 400	1 063		21.09.1999	Tremblement de terre à Nantou	Taiwan
3 200	–		16.04.1978	Cyclone	La Réunion

²⁵ Morts et disparus²⁶ Sans les dommages de responsabilité civile

sigma publiés ces dernières années

- n° 1/1999 Catastrophes naturelles et techniques en 1998 : tempêtes, grêle et gel ont causé des dommages qui se sont chiffrés en milliards
- n° 2/1999 Le transfert alternatif des risques (ART) pour les entreprises : phénomène de mode ou formule idéale pour gérer les risques au IIIe millénaire ?
- n° 3/1999 L'assurance mondiale en 1997 : forte expansion en vie, stagnation en non-vie
- n° 4/1999 Les sociétés d'assurance mutuelle : fausse « chronique d'une mort annoncée » ?
- n° 5/1999 Les marchés assurantiels asiatiques après la crise
- n° 6/1999 Assurance vie : la vague de fusions va-t-elle déferler de plus belle ?
- n° 7/1999 L'assurance mondiale en 1998 : déréglementation, surcapacités et crises financières freinent la croissance des recettes de primes
-
- n° 1/2000 Dotation en capital des assureurs non-vie : trouver le bon dosage entre sécurité et rentabilité
- n° 2/2000 Catastrophes naturelles et techniques en 1999 : tempêtes et tremblements de terre ont été à l'origine de la deuxième année la plus onéreuse de l'histoire de l'assurance
- n° 3/2000 L'Europe en point de mire : mutation structurelle de l'assurance non-vie
- n° 4/2000 Marchés émergents : le secteur de l'assurance à l'heure de la mondialisation
- n° 5/2000 E-business et assurance : l'obligation de s'adapter – l'opportunité de se renouveler
- n° 6/2000 La gestion actif/passif à l'usage des assureurs
- n° 7/2000 L'assurance crédit commercial : son avenir est dans la mondialisation et l'e-business
- n° 8/2000 Un vent de changements souffle sur le marché assurantiel japonais
- n° 9/2000 L'assurance dans le monde en 1999 : envolée de l'assurance vie
-
- n° 1/2001 Les marchés de l'assurance en Europe centrale et orientale : évolution actuelle et état des préparatifs en vue de l'adhésion à l'UE
- n° 2/2001 Catastrophes naturelles et techniques en 2000 : malgré des inondations dévastatrices, le nombre de dommages assurés a diminué
- n° 3/2001 Les marchés des capitaux, source d'innovation pour le secteur de l'assurance
- n° 4/2001 Marchés de l'assurance en Asie : de bonnes perspectives en dépit d'incertitudes à court terme
- n° 5/2001 Rentabilité de l'assurance non-vie : il est temps de se reconcentrer sur l'essentiel
- n° 6/2001 L'assurance dans le monde en 2000 : l'assurance vie profite d'une nouvelle année de pleine croissance, l'assurance non-vie renoue avec une croissance normale
- n° 7/2001 Les centres financiers mondiaux : nouveaux horizons pour les compagnies d'assurance et les banques
-
- n° 1/2002 Catastrophes naturelles et techniques en 2001 : des catastrophes techniques d'une nouvelle ampleur