

Turquie, Italie, Algérie, Japon...

# Le séisme, oui sans doute, la catastrophe, non !



Séisme d'Armenia (Colombie, 1999) Photo PM Sarant

Alors que la structure de ce numéro était établie, l'actualité nous a malheureusement rappelé que les risques dits naturels ne sont pas une fatalité d'ordre divin mais le fruit des faiblesses et de la misère humaine. À quelques jours d'intervalle, un séisme de magnitude 7,5 n'a provoqué que des désordres légers et des blessures au Japon alors qu'un séisme de 6,7 a été catastrophique en Algérie. En cette fin du mois de mai, ce sont en effet plus de 2200 personnes qui ont trouvé la mort sous les décombres des immeubles, un millier d'entre elles qui sont portées disparues et environ dix milles blessés qui ont été comptabilisés.

Ces deux événements montrent de manière éclatante que, si on ne sait pas agir sur la survenance du phénomène naturel, sur sa date précise, sur son amplitude, on sait en amortir les effets. L'actualité nous a imposé d'apporter encore une contribution à la réflexion sur les tremblements de terre.

**EN JUIN 2002**, nous avons été associés par les pouvoirs publics de la Martinique à la mise en place d'un important séminaire qui a permis de faire savoir aux populations, aux élus locaux, aux fonctionnaires, aux industriels que ce n'est pas la main de Dieu qui est à craindre mais la main de l'homme<sup>1</sup>. Mais cette manifestation, qui avait réuni sur plusieurs jours environ cinq cents personnes, n'a semble-t-il pas suffi à dégager les orientations et les énergies nécessaires à une prise en compte du risque, puisque l'une de ses chevilles ouvrières, l'architecte Franck Hubert, nous adressait au cours de l'hiver dernier un appel sous forme de cri d'alarme qu'il nous priait de publier<sup>2</sup>. Tous les experts affirment que les solutions se trouvent pourtant dans l'acte de construire, en agissant sur les structures des immeubles d'une part, sur les choix urbanistiques d'autre part. Il reste qu'il faut compter avec l'habitat ancien. Certes, mais l'on continue à construire à l'ancienne, de sorte qu'aujourd'hui, les pouvoirs publics doivent avoir conscience qu'ils gèrent en Martinique des situations pré-catastrophiques certaines, nous dit Franck Hubert. Les causes se situent, tout à la fois, dans une tradition de construction familiale, dégagée de toute contrainte administrative, dans l'inculture des responsables de l'acte de construire, dans la majoration des prix que suppose la mise en œuvre des solutions parasismiques. Cependant, tous les experts affirment que celle-ci pourrait être de l'ordre de 2 à 3 % seulement si une politique publique, relayée par les assureurs et les banquiers, généralisait la construction parasismique dans les zones jugées à risque.

Au Japon, où la culture du risque sismique est fort développée, les principes parasismiques dominent l'acte de construire. En Algérie, cette culture fait cruellement défaut, malgré les nombreux tremblements de terre qui l'ont endeuillé, comme à El Asnam et à Orléansville. La réponse à la menace passe par une politique publique ferme et déterminée. Nous avons tous en

mémoire l'image du pont de San Francisco, dont la partie centrale avait disparu. En effet, si ses constructeurs avaient entrepris sa construction en parasismique, ils ne l'avaient pas poursuivie. En France, la question ne saurait cependant être réduite aux seules Antilles, car le risque est identifié dans de nombreuses régions métropolitaines. Nous revenons prochainement sur le sujet.

Nous avons fait appel à Pierre-Marie Sarant, un expert qui dispose d'une expérience forte de 18 années d'opérations humanitaires dans 47 pays. Il a été consultant pour la Croix Rouge française, chargé de mission par le secrétariat d'État français à l'action humanitaire d'urgence, consultant pour ECHO (Office humanitaire de l'Union européenne), consultant pour DHA (UN-Department of Humanitarian Affairs), membre du comité français pour la décennie internationale de la prévention des catastrophes naturelles, responsable des urgences à Médecins Sans Frontières. En 1999, le ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement lui a confié une mission d'évaluation du niveau d'information des populations de la Martinique et de Sainte-Lucie sur le risque sismique. Il exerce la profession de consultant en Guadeloupe depuis 3 ans. Homme de terrain et d'action, il a également le souci de traduire ses observations dans des publications, dans des guides, des manuels de formation et dans des enseignements sur la médecine d'urgence. Il n'est ni médecin ni ingénieur, il a un parcours d'autodidacte qui l'a conduit à un DEA du CNAM. Pierre-Marie Sarant porte dans l'article qui suit un regard panoramique sur le risque sismique. Face au peu de sensibilité de la société française sur le sujet, son propos pourrait être acide, mais il ne l'est pas. Il transpire au contraire de mesure et de pragmatisme.

Hubert Seillan

<sup>1</sup> *Préventive Sécurité* n° 64

<sup>2</sup> *Préventive Sécurité* n° 68, le courrier des lecteurs p. 68

# Face à la menace d'un séisme, la situation en

**L'ACTUALITÉ NOUS RAPPELLE** régulièrement, avec l'effondrement de l'école de San Giuliano di Puglia en Italie en novembre dernier, puis d'un pensionnat de Bingöl en Turquie le 1<sup>er</sup> mai et maintenant avec l'Algérie, que le séisme frappe sans prévenir, que les dégâts sont invariablement considérables pour les populations mal préparées et que ce sont les gens localement qui apportent les premiers secours. De plus, le nombre de morts et de blessés dépend à la fois, non seulement, de l'énergie libérée, du type de sol et de la qualité des constructions mais aussi, et pour beaucoup, de l'heure de la secousse principale et de l'expérience des simulations.

À l'inverse de la France, l'Italie, la Turquie et l'Algérie sont des pays souvent touchés par des séismes destructeurs et, malgré cela, ces critères ne semblent pas suffisamment pris en compte. S'ils sont maintenant universellement reconnus, alors pourquoi ces sociétés ne prennent-elles pas toutes les mesures pour offrir les meilleures garanties de sécurité à leur population ? La France, moins confrontée que ces pays à des séismes majeurs, n'en est pas pour autant à l'abri, notamment aux Antilles.



Un collège d'Armenia (Colombie), après le séisme de 1999. La rupture des poteaux de rez-de-chaussée a entraîné la chute du mur de façade d'une classe et de son toit. Photo PM Sarant

## Quand serons-nous prêts à affronter un séisme majeur ?

Et quels sont les moyens mis en œuvre pour atteindre le but ? Devant l'ampleur de la tâche, l'Etat émet des priorités : élaboration de normes de construction, réalisation des PPR sismiques\*, réorganisation des plans de secours et réalisation de diagnostics sismiques pour le renfort des bâtiments de classe D nécessaires à la gestion de crise, formation et information des professionnels de la construction, information du public, exercices de simulation dans les écoles... Mais quel est l'impact de ces actions sur la société ?

## Chacun sait aujourd'hui que ce n'est pas le séisme qui tue mais les bâtiments

À travers l'histoire dramatique des séismes majeurs, les retours d'expérience des spécialistes de la construction ont permis de faire progresser l'efficacité des normes de construction parasismique. Les textes législatifs sont adoptés mais ces efforts indispensables, primordiaux et salvateurs sont loin d'opérer tous leurs effets. Le problème qui subsiste dans tous les pays reste la volonté de contraindre les acteurs de la construction d'appliquer ces règles et de les faire respecter.

Dire que la réglementation de la construction n'est pas toujours respectée et

que la responsabilité des constructeurs est engagée n'efface en rien les conséquences du désastre.

La mise en application des lois, décrets, circulaires et autres réglementations nécessite des efforts soutenus. Cela prend du temps pendant que l'échéance approche.

## Est-on sur un objectif à 30 ou 40 ans pour que la très grande majorité des constructions soient parasismiques dans les régions françaises à risque ?

La formation des architectes au parasismique est un indéniable progrès. Elle n'est encore que l'une des nécessaires formations d'hommes de l'art de construire. D'autres maillons de la chaîne de la construction sont suffisamment faibles pour que le bâtiment neuf réponde *a minima* aux normes. Des formations destinées séparément à l'ensemble des acteurs de la construction parasismique permettraient-elles le développement d'un patrimoine commun face au risque sismique ? Les savoirs-faire deviendraient alors des facteurs d'excellence pour le secteur du BTP et des gages de sérieux pour l'exportation. Alors qu'aujourd'hui les clients méconnaissent les critères sur lesquels ils peuvent interpellier les constructeurs au fur et à mesure de l'édification et peinent à s'approprier la compréhension des normes. La disparition des frères pilotis si fré-

\* Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles

Les « frères pilotis si fréquents aux Antilles »

Photo PM Sarant



**Pierre-Marie Sarant** est expert humanitaire et directeur de la société CoRis risks consulting, lauréat du concours 2002 de l'entreprise innovante de la jeune chambre économique de Pointe-à-Pitre, Guadeloupe, avec le procédé « Tortues parasismiques ».

# France est préoccupante

par **Pierre-Marie Sarant**

quents aux Antilles sera l'un des indicateurs fort de l'évolution des mentalités.

## Dans le neuf tout n'est pas encore bien calé, mais dans l'ancien le problème est tout autre

Comment faire avec un parc immobilier existant lorsque les moyens financiers ne permettent que de procéder par petites touches ? Pour compliquer la prise de décision, conforter s'avère complexe et dans certains cas revient plus cher que reconstruire.

Le recours au diagnostic sismique permet de savoir à quoi s'en tenir et ne coûte pas trop cher pour le maître d'œuvre. Bien sûr il ne s'agit pas là du particulier pour son bien immobilier, souvent l'investissement d'une vie, l'héritage qu'il transmet à sa descendance...

Dans les DOM, la première décentralisation de 1982 a permis le transfert en 1986 du parc immobilier scolaire de l'Etat vers les collectivités. L'état général des bâtiments loin d'être satisfaisant à l'époque (avec les anciennes normes parasismiques) ne s'est pas amélioré et les moyens financiers pour y remédier n'ont pas suivi non plus. Une partie du parc actuel est plus conforme aux normes, mais l'expansion démographique a obligé les mêmes collectivités à différer les nécessaires confortements ou reconstructions d'un parc ancien insécuritaire.

Dans l'habitat social, si les logements construits depuis une dizaine d'année sont strictement aux normes, un déficit en logements subsiste alors que le reste du parc date de plus de trente ans.

Faute de lobby organisé pour les défendre, les usagers de l'ancien et du mal construit restent sur la liste des potentielles victimes de leur séisme.

## L'aléa sismique et les enjeux sont connus, le risque devient chaque jour plus pressant

Pour contrer le scénario d'une catastrophe annoncée les autorités ont-elles d'autres choix que de décider la rénovation d'un grand nombre de bâtiments ? De prendre toutes les dispositions pour assurer le maximum de sécurité dans l'existant en attendant que la rénovation soit achevée ?

La mise en place de moyens financiers n'est, pour le moment, pas à hauteur de

l'enjeu, comme si le séisme devait attendre. Première étape de la rénovation, les diagnostics de bâtiments de classe D réalisés sur fonds publics ne sont pas divulgués et aucun n'a encore été suivi de renforcement.

*...La mémoire des catastrophes est faible et l'expérience lointaine dans la population française....*

## Que faire pour permettre aux populations de s'approprier le risque ?

Le diagnostic sismique informe des faiblesses du bâtiment, mais il ne permet pas l'appropriation du risque par les usagers alors que ce sont eux qui devront affronter la période de crise.

Le BO du 30 mai 2002 du ministère de l'éducation nationale va incontestablement dans le bon sens en imposant l'élaboration de Plans Particuliers de Mise en Sécurité. Ces plans reposent sur la connaissance du risque majeur et du risque bâtiment. Le diagnostic sismique apporte des informations qui doivent être décodées par les usagers des établissements scolaires et analysées par les regards croisés des spécialistes de la recherche sous les décombres. En effet, lorsqu'on dispose de quelques secondes pour se mettre à l'abri et qu'on est en plein état de surprise, il est indispensable d'avoir des repères mémoriels et visuels pour faciliter la prise de décision de se mouvoir vers un endroit proche plus sûr. L'identification de zones de moindres risques, qui est de la totale responsabilité des maîtres d'ouvrages, doit impérativement être précédée d'un diagnostic sismique et couplée avec lui ; sinon, il est illusoire de faire des simulations de situations de séisme qui se rapprochent de la réalité. Il est dangereux de réaliser des PPMS pour lesquels les bonnes questions ne sont pas posées.

## Que dire d'une population confrontée à des consignes imprécises ?

Il est nécessaire de se rappeler que la mémoire des catastrophes est faible et l'expérience lointaine parmi la population en France.

Effets de l'érosion due au climat sur un bâtiment construit selon les normes PS 69.

Photo PM Sarant



Les acteurs institutionnels ne disposent pas en général du vécu de crises sismiques et sans formation adaptée ils doivent prendre des décisions qui ne leur sont pas toujours faciles de s'approprier. Leurs difficultés à se coordonner apparaissent à l'énoncé des consignes ; trop précises elles se heurtent au bon sens, trop vagues elles ouvrent la voie à des interprétations différentes qui jettent le trouble. Tous doivent dépasser le manque d'expériences du séisme, des conséquences sur les infrastructures et sur la population, pour bâtir ensemble et avec les sachant une culture en devenir.

## Pour la connaissance des gestes de premiers secours

Combien d'habitants, citoyens ordinaires ou représentants d'autorités sont capables d'appliquer les gestes de premiers secours, premier niveau de la conscience du risque au quotidien. Il semble que l'on soit loin des 10 % de la population considérés par la Croix Rouge comme le minimum dans une société. Pourtant il faut se rappeler que les premiers secours après séisme viennent toujours des voisins, de la proximité immédiate. Les personnes enfouies par les tremblements de terre et sorties des décombres, sous l'œil des médias ou dans l'anonymat, vont souvent mourir dans les heures qui suivent faute d'avoir été extraites correctement lors du sauvetage et d'avoir reçues les soins qui s'imposent aussitôt.

La formation aux gestes de premiers secours apparaît comme l'étape incontournable pour l'appropriation des risques de la vie quotidienne et l'ouverture des consciences au risque sismique. >>>

## Face à la menace d'un séisme, la situation en

### L'information du public

La prise en compte du risque sismique tarde à s'imposer dans les sociétés exposées parce qu'elles ne développent pas une culture de l'expérience et de la mise en commun des savoirs. L'information du public est un outil indispensable. Elle est obligatoire, c'est un droit inscrit dans la loi du 22 juillet 1987, mais elle reste mal appliquée des autorités administratives ou politiques. Le public reste en demande, en attente de vérité, même s'il ne procède pas lui-même au renforcement de son logement. Il comprend que les autorités ne peuvent tout faire. Il est conscient du risque, même s'il ne le connaît pas bien. Il est conscient de ses limites, de son besoin de se préparer. Il ne trouve ni les réponses, ni les vecteurs de proximité. Il se sent condamné à attendre que les documents prévus par la loi soient élaborés, qu'ils soient rendus accessibles, que des vecteurs de proximité se chargent de rendre les textes compréhensibles et qu'ils répondent aux questions qu'il se pose.

Tous les retards, les actions brouillonnes ne favorisent pas la sérénité nécessaire à la prise en compte du risque sismique par les sociétés exposées. L'ampleur du problème sismique ne facilite pas plus la concertation dans le temps que la nécessaire transparence des informations.



Dans un tel cas, on pourrait parler de construction garantie « pro-sismique » !...

Photo L. Darviot

### Il faut poursuivre et développer les actions entreprises

Toutes les actions entreprises vont dans le bon sens et doivent être poursuivies. Elles doivent être renforcées, disséminées dans toutes les couches de la population, pour qu'un jour nul ne puisse dire qu'on savait que les constructions étaient mal faites et que tous ces morts n'auraient jamais dû l'être si on avait fait ce qu'il fallait depuis tout ce temps.

Pour atteindre l'objectif, l'investissement financier nécessaire est considérable. Mais est-il incontournable ? Quel est le prix à payer par la société lors de la catastrophe attendue ? On sait maintenant que la prévention coûte dix fois moins cher que les pertes matérielles et humaines et qu'elle peut sauver. On sait bâtir solide, on sait que cela coûte environ 5 % de plus que les

## La solution des « tortues parasismiques » dans

**LA DÉMARCHE** « Tortues parasismiques » est une parade passive contre la vulnérabilité des usagers des établissements recevant du public en attente de confortement ou de mise aux normes PS 92. Elle est mise en œuvre, par une équipe pluridisciplinaire aux compétences complémentaires (connaissance des sols, construction parasismique, recherche de personnes sous les décombres, gestion de crise...) en 7 étapes :

- 1 La connaissance de la nature du sol et de la réalisation d'un pré-diagnostic du (ou des) bâtiment(s).
- 2 La détermination des zones de moindre risque pour les usagers, véritables volumes potentiels de survie.
- 3 L'établissement des circuits d'évacuation qui permettront de rallier les points de rassemblement après la fin de la secousse, en tenant compte des chutes ou effondrement probables d'éléments de structure.
- 4 La présentation du rapport d'étape qui ouvre le débat au sein de l'établissement sur la prise en compte du risque sismique et introduit la présentation de la signalétique.
- 5 La signalétique qui indique les zones à l'intérieur des bâtiments et permet de gagner un temps précieux dans la prise de

décision individuelle et collective de se mettre à l'abri pendant la durée de la secousse.

- 6 L'évaluation qui permet de mesurer le degré de satisfaction des usagers, de leur représentants et du personnel d'exploitation ; elle s'appuie sur un exercice de simulation.
- 7 Le rapport final qui mesure le chemin parcouru et propose des recommandations pour une meilleure prise en compte du risque.

### Une situation délicate qui peut perdurer

Là où il y a eu un séisme violent, il y aura de nouveau un séisme de même magnitude. Les Antilles françaises sont situées en zone sismique III où un séisme d'intensité supérieure à IX est possible tous les 250 ans.

L'application des normes de construction PS 92 est obligatoire mais pas encore généralisée. Depuis 1998, le nombre d'E.R.P.<sup>1</sup> construits selon ces normes est peu significatif. Les budgets nécessaires ne peuvent être mobilisés que sur le long terme. La sécurité des usagers et du personnel de ces établissements n'est donc pas assurée.

## France est préoccupante (suite)

anciennes normes et environ 25 % de plus pour les bâtiments qui ne respectent rien. On sait également que le renforcement des petits bâtiments ne devrait pas coûter plus de 30 % du prix du patrimoine, ce qui sur 50 ans d'exploitation environ revient matériellement en fait moins cher qu'une assurance (2 % de la masse assurée en général), augmentée d'une sécurité en principe totale pour ses occupants. Et on ne sait pas qu'en définitive les pertes d'exploitation, avant redémarrage post crise, sont dix fois supérieures aux pertes directes lors de la catastrophe ? Cette prise de conscience grâce à l'information préventive, exigée en vain par la loi de 1987, pourrait servir de bras de levier dans la prise en considération du risque et de facteur motivant pour l'ensemble de la société. De son côté la solidarité humanitaire n'effacera ni les victimes, ni l'impact à long terme sur la société. L'élan de générosité internationale n'empêchera pas la recherche de responsabilités et les constructeurs pourraient bien ne plus être les seuls à être appelés devant la justice.

Trop de mesures doivent encore être prises sans attendre car le séisme n'attend pas. La population est mûre pour les mesures, mais elle ne l'est pas pour le séisme. Sous quels délais la société française sera-t-elle parée à affronter un séisme majeur ?

*...Ce sont les usagers des bâtiments qui devront affronter la période de crise....*



Le savoir-faire de sauveteur-déblayeur est indispensable pour sortir des survivants de cet effondrement de type mille-feuille

Photo AUJ, Mexico 1985



Séisme d'Armenia (Colombie, 1999) Photos PM Sarant

## les écoles non parasismiques

Ce n'est pas la secousse sismique qui tue mais les bâtiments. Universités, supermarchés, administrations, banques, centres de santé, immeubles de bureau, salles de spectacle sont autant d'établissements recevant le public. Les maires sont civilement responsables de la sécurité sur leur commune<sup>2</sup>. Comme propriétaires des écoles maternelles et primaires, des centres de loisirs, des cantines, des bâtiments de la mairie, ils sont donc doublement concernés. Ils disposent de moyens légaux pour contraindre les propriétaires d'ERP, qu'ils soient privés ou publics. Chaque propriétaire a la responsabilité morale de la sécurité dans ses bâtiments.

Les enfants sont en danger dans des établissements scolaires anciens. Plus de 80 000 enfants<sup>3</sup> sont accueillis dans des bâtiments hors normes PS 92 en Guadeloupe et en Martinique. Dix années au minimum seront nécessaires pour la mise aux normes des collèges<sup>4</sup> ou leur confortement. Pour les 270 écoles maternelles et primaires<sup>5</sup>, ce délai sera sans doute doublé étant donné la charge financière pour les communes et les faibles ressources pour nombre d'entre elles.

Les tout-petits n'ont pas conscience du danger ! Il est vital qu'ils prennent en compte ce risque dès leur plus jeune âge. L'école

maternelle Notre-Dame du Sacré-Cœur à Boissard, aux Abymes (Guadeloupe), est pionnière dans ce domaine.

L'utilisation de parades adaptées sauve des vies. À la différence du cyclone, le séisme n'est pas annoncé par des signes précurseurs. Face à la soudaineté de l'événement et pour toute sa durée, des parades doivent être mises en place. Elles doivent être adaptées au bâtiment où l'on se trouve. Dans la mesure du possible, il est préférable de se rendre dès le début de la secousse dans un lieu très proche présentant de meilleures garanties. >>>

- 1 Etablissements recevant du public, définis par l'article R. 123-2 du Code de la construction et de l'habitation.
- 2 Le Code général des collectivités territoriales stipule (art. L 2212.2) que « le maire est chargé d'assurer le bon ordre, la sûreté, la sécurité et la salubrité publique... ».
- 3 Estimation du nombre d'élèves accueillis dans 80% des établissements scolaires, sur la base de 114 000 élèves du premier et second degré, public et privé confondus, dont 53 000 en maternelle et primaire.
- 4 Chacun des départements compte une quarantaine de collèges publics et 6 privés.
- 5 Dont 15 écoles privées.



## La solution des « tortues parasismiques » dans les écoles non parasismiques (fin)



Les parades doivent être simples et universelles pour être facilement mises en œuvre. La connaissance des parades permet à chacun de gagner du temps dans le choix de son abri et de le rejoindre dans les meilleures conditions malgré la perte d'équilibre, les bruits inhabituels, les déplacements et chutes d'objets, ou les obstacles imprévus<sup>6</sup>.

### La seule réponse pour une véritable prise en compte du risque

Parce que la réglementation ne concerne pas les bâtiments anciens a-t-on le droit de laisser des milliers de personnes s'exposer face à l'inéluctable ? La démarche « Tortues parasismiques » est la seule alternative. Elle est unique en son genre, peu onéreuse à mettre en place et elle fait participer les usagers à leur propre sécurité.

• **Déterminer les zones de moindre risque.** Lors d'un séisme, la secousse, les pertes de repères, le stress généré ne favorisent pas l'identification immédiate des lieux les plus sûrs. Elle ne peut qu'être le fruit d'un travail pluridisciplinaire de spécialistes. Réalisée à froid, elle s'appuie sur des compétences complémentaires dans la connaissance des sols, la construction parasismique, la recherche de personnes sous les décombres, la gestion de crise. Toutes ces compétences existent aux Antilles.

• **La simulation d'évacuation pour prendre de nouvelles habitudes.**

La forte secousse sismique imprévisible est toujours accompagnée de répliques dans des délais qui peuvent être très courts. S'il est important de se mettre à l'abri pendant la secousse, il l'est tout autant d'évacuer au plus tôt, dans le calme et vers un site approprié pour attendre les consignes des autorités. Le « plan de moindre risque de l'établissement » est affiché bien visible à l'entrée de l'établissement. Il indique les zones de moindre risques et les circuits d'évacuation. Les conditions sont remplies pour permettre la réalisation d'exercices de simulation adaptés au risque sismique. Ces exercices vont remémorer les parades et permettre d'entretenir la réactivité de chacun pour les appliquer. Les petites secousses sismiques sont des occasions inattendues de les mettre en pratique.

• **L'appropriation des connaissances de survie.** La restitution du travail des spécialistes vers les usagers et le propriétaire de l'établissement revêt plusieurs aspects :

- visuel avec la mise en place d'une signalétique horizontale et verticale
- respect de la réglementation incendie ; les circuits d'évacuation proposés s'efforce de correspondre au plan incendie en proposant les recommandations qui s'imposent
- vulgarisation des connaissances à l'occasion des rencontres d'étape.

La signalétique « tortue » est bien comprise même par des tout-petits. La notion de parades adaptées prend tout son sens.

Cette initiative s'inscrit dans le cadre de la résolution adoptée le 24 novembre 1999, par l'assemblée générale des Nations unies déclarant une « Stratégie Internationale pour la Prévention des Catastrophes » (SIPC)<sup>7</sup>. ◆

6 Une personne sur deux ne gagne pas un abri sûr pendant les 10-12 secondes du pic de la secousse (Loma Prieta, Californie, USA, 1989).

7 International Strategy for Disaster Reduction (ISDR), <http://www.unisdr.org/>



Photo PM Sarant



Cet article a été publié dans le numéro 69 de **Préventique Sécurité** seule revue européenne généraliste du danger

6 numéros par an, diffusée uniquement sur abonnement.

Avec chaque abonnement : le *Répertoire Préventique Sécurité* : tous les articles parus et les formations dans les domaines de la santé-sécurité au travail et des risques industriels et de l'environnement.

### Editions Préventique

37 & 68 cours de la Martinique.  
33000 Bordeaux.  
Tél. 05 57 87 45 68.  
Fax : 05 57 87 45 67.  
E-mail : [abonnements@preventique.org](mailto:abonnements@preventique.org)

[www.preventique.org](http://www.preventique.org)