

LETTRE D'INFORMATION SUR LES RISQUES ET CRISES



INHESJ

INSTITUT NATIONAL
DES HAUTES ÉTUDES
DE LA SÉCURITÉ ET DE LA JUSTICE

LIREC

N°23
AVRIL 2011

Sommaire

Évènement du mois

- La triple catastrophe japonaise

La LIREC publiera dans les jours prochains un chronogramme complet de la situation au Japon sur une période de un mois

Recherche et innovation

- Gestion intégrée des risques émergents : le projet européen Integ-Risk
- Détection des victimes ensevelies
- Quand le web collaboratif apporte des solutions en temps de crise

Actualité nationale

- Réorganisation de la sécurité civile en France
- Rencontres nationales risques et secteur public

Actualité internationale

- Failles sismiques et financières

Agenda

ZOOM DU MOIS

Séisme du Japon:
le mythe à la vie dure

連帯

La LIREC s'associe
au drame japonais
en incluant
l'idéogramme de la solidarité
sur toutes les pages
de ce numéro.

Évènement du mois

De la catastrophe à la reconstruction

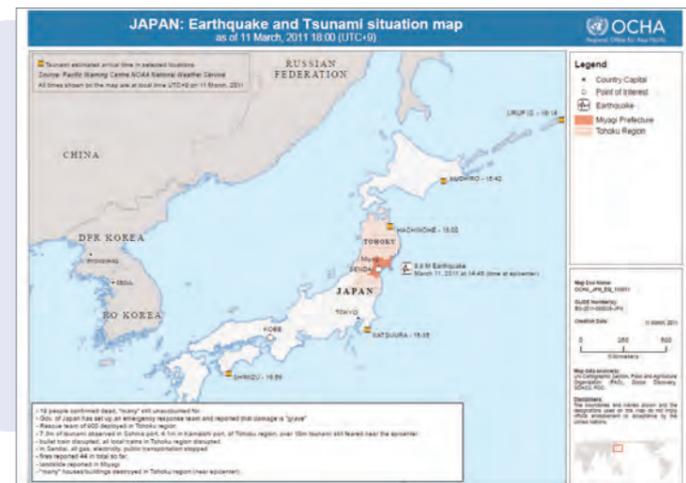
Trois semaines après la triple catastrophe qui a touché le Japon, le Premier ministre Japonais a déclaré l'entrée dans la phase post catastrophe. La stratégie de reconstruction se focalise sur la sécurisation des logements endommagés, le soutien à l'industrie de la pêche et le développement des technologies écologiques. Le gouvernement japonais souhaite ainsi bâtir une nouvelle région de Tohoku. Le projet évoqué par le Premier ministre prévoit l'édification de villes durables qui seront, selon lui, un exemple pour le reste du monde.

Le 11 avril 2011, un conseil regroupant les autorités des diverses régions impactées par la catastrophe se réunira afin de déterminer la planification urbaine et les conditions d'utilisation des sols ainsi que le financement de la reconstruction (fond d'investissement privé, création d'un revenu social de solidarité...). Une des questions à l'ordre du jour sera celle de la nationalisation des zones impactées par la catastrophe afin de garantir une étroite collaboration entre les autorités locales et les riverains.

Il sera également intéressant de suivre l'économie souterraine de cette catastrophe. Les organisations criminelles japonaises (Yakusas) ont acquis un véritable « savoir-faire » depuis le tremblement de terre de Kobe où elles avaient apporté des secours à la population mais aussi réalisé de grands profits en rachetant un important foncier.

Un des autres chantiers mis en œuvre dans la phase post crise, sera d'établir d'une cartographie précise des zones radio-contaminées par les rejets de la centrale de Fukushima. Les autorités japonaises pourront ainsi déterminer l'avenir des territoires qui pourront être interdits en fonction des seuils limites d'exposition des populations aux radioéléments ■

Cliquez sur la carte de votre choix pour la visualiser en plus grand



Séisme Limités

11 mars 2011 - 14h46 (heure locale)

Très forte magnitude (8.9-9.1 échelle de Richter)
Épicentre : environ 130 km des côtes nord-est de l'île de Honshū.

Alerte au Tsunami maximale sur l'ensemble du Pacifique.
Mise en œuvre des évacuations d'urgence.

L'impact sur les bâtiments et leurs habitants a été limité grâce à la résistance des infrastructures et à la préparation des populations. Le séisme de Kobé en 1995 (magnitude de 7.2) avait provoqué 6 437 morts et des dégâts matériels très importants.



Tsunami Majeurs

Premières vagues 10 minutes après le séisme. Les vagues ont atteint une moyenne de 10 mètres de haut et ont pénétré jusqu'à 10 km à l'intérieur des terres.

Prise en charge de 300 000 sinistrés.
2 200 structures d'accueil ont été ouvertes.

54 des 174 villes côtières et collectivités locales de la côte est ont été touchées par le tsunami. Sur les trois événements, il s'agit du plus meurtrier. Il est à l'origine de la majeure partie des dégâts matériels.

Accidents nucléaires Partiellement connus à ce jour

Le tsunami a entraîné une vague de près de 14 mètres de hauteur sur la centrale nucléaire de Fukushima provoquant des pannes successives dans les systèmes de refroidissement puis une série d'accidents nucléaires suite à la fusion partielle de trois des six réacteurs de la centrale. Un défaut de refroidissement dans toutes les piscines d'entreposage des éléments nucléaires irradiés a constitué l'événement le plus compliqué à traiter.

Le 24 mars 2011, ces événements sont classés de « niveau 5 » sur l'échelle INES des incidents nucléaires par l'Autorité de sûreté japonaise. Cela équivaut à un accident entraînant un risque hors du site suite à un rejet limité dans l'environnement.

Remarque : il est estimé à 6 par l'Autorité de sûreté nucléaire française, (accident grave avec rejet important).

Dégazage d'hydrogène et relachement contrôlé de radioéléments.
Actions : - refroidissement d'urgence des réacteurs et des piscines à combustible par déversement d'eau de mer, d'eau douce ;
- rétablissement des circuits de pompage.

Évacuation obligatoire dans un périmètre de 20 km autour de la centrale.
Évacuation recommandée dans le périmètre de 20 à 30 km de la centrale.
Décontamination de masse de la population environnante.

- Coupure d'électricité touchant plus de 47 % de la population dans les premiers jours de la catastrophe.
- Radiocontamination : évaluation toujours en cours. Selon les premiers éléments : contamination importante de l'environnement autour de la centrale (dont les nappes phréatiques), des personnels de secours intervenus sur site et de l'environnement maritime.
- Problème non réglé : récupération des victimes décédées contaminées dans la zone évacuée. les autorités japonaises ont pour l'instant pris la décision de renoncer à transférer les cadavres dans ce périmètre en raison des forts niveaux des rayonnements post-mortem.

12 009 morts et 15 472 disparus

550 000 personnes évacuées
190 000 ressortissants étrangers ont quitté le pays

40 % des forces d'autodéfense japonaises FAD ont été mobilisées pour porter secours aux victimes. Soit près de 180 000 soldats.

Coût estimé de la catastrophe : de 197 à 309 milliards de dollars. Cela en fait la catastrophe naturelle la plus coûteuse de l'histoire. Ces premières estimations n'incluent pas les conséquences économiques liées aux contaminations nucléaires encore difficilement évaluables.

Défis à résoudre

- Contenir et limiter les contaminations humaines, animales et végétales :
 - installation prévue de baches sur les réacteurs 1, 2 et 3 ;
 - vaporisation de résine synthétique sur les sols pour fixer les poussières radioactives ;
 - mise en oeuvre de moyens lourds (une usine de retraitement flottante russe) pour solidifier des milliers de m³ radioactifs liquides ;
 - Déploiement prévu d'un filet en mer au droit de la cote de la centrale pour limiter au maximum la dérive de la vase contaminée.
- L'impact sanitaire des rejets radioactifs est encore difficilement évaluable et nécessitera de longues enquêtes épidémiologiques.

Pour en savoir plus :
<http://www.asn.fr/index.php>
<http://www.irsn.fr/>
<http://www.cea.fr/>

<http://www.tepco.co.jp/en/press/corp-com/release/index-e.html>

Source des cartes :
ONU - OCHA

United Nation office for the coordination of humanitarian affairs



Gestion intégrée des risques émergents : le projet européen INTEG-RISK

par **Bruno Debray**, *Délégué scientifique à la direction des risques accidentels de l'INERIS*
(Institut national de l'environnement industriel et des risques)

Le développement technologique, les évolutions de la société et les transformations de notre planète font émerger régulièrement des risques nouveaux. L'absence d'anticipation de certains de ces risques a conduit par le passé, soit à la survenance de catastrophes technologiques, soit à des retards et des blocages dans l'émergence de nouvelles technologies du fait de craintes qu'elles suscitaient parmi les populations. Aujourd'hui, le traitement des risques nouveaux intègre les contraintes du principe de précaution dont l'application demeure extrêmement difficile en l'absence notamment d'un référentiel méthodologique adapté.

Un projet international...

Le projet Integ-Risk (Early Recognition, Monitoring and Integrated Management of Emerging, New Technology Related Risks), a pour objectif d'apporter des réponses concrètes à ce besoin identifié d'outils et de méthodes pour une gestion intégrée des risques émergents. Il a débuté en décembre 2008 et sa durée est de quatre ans et demi. Rattaché à la thématique NMP (Nanosciences, nanotechnologies, matériaux et nouvelles technologies de production) du 7^e programme cadre de recherche (PCRD), et coordonné par le GEIE Eu-Vri, il regroupe plus de soixante dix partenaires issus de l'ensemble de l'Union Européenne et de pays associés. Le projet conduira au développement d'un ensemble de méthodes et d'outils articulés, qui seront mis à disposition à travers des supports originaux.

Le projet Integ-Risk s'appuie sur 17 applications représentatives de risques émergents (ERRA), basées sur des cas réels impliquant des entreprises industrielles. Chacune de ces ERRA fournit au projet la matière première pour le développement d'une approche intégrée commune. On peut citer par exemple : le développement de la capture et du stockage de CO₂, l'étude de la sécurité des espaces souterrains complexes, l'emploi et le stockage de nanomatériaux, ou l'étude des risques liés à l'interaction des systèmes industriels et des risques naturels (risques Natech). Chacune de ces applications illustre une forme d'émergence du

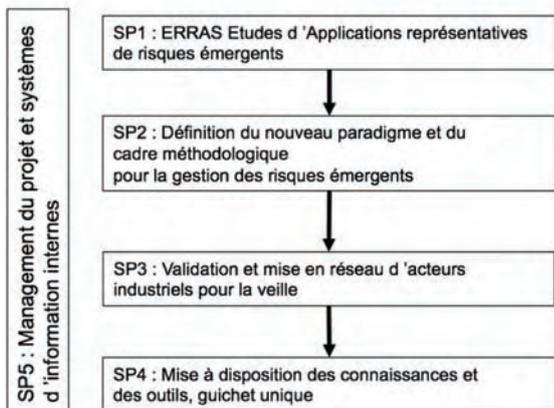
risque. Un ensemble de méthodes et d'outils sera créé à partir d'une généralisation des solutions spécifiques proposées dans le cadre des ERRA.

... pour la définition d'un nouveau paradigme

Le nouveau paradigme s'appuie d'abord sur une définition des risques émergents. Ce sont des risques, soit produits par de nouvelles technologies ou de nouveaux produits ; ou bien alors des risques connus sur lesquels l'évolution des connaissances ou des sensibilités amène à porter un regard neuf. Cela peut également s'appliquer à des risques, dont l'augmentation devient significative, et qui nécessitent alors une approche radicalement différente pour les maintenir à un niveau d'acceptabilité par la population. L'exploitation des gaz de schiste offre un bon exemple de problématique de risque émergent.

Une approche intégrée des risques émergents implique de gérer les incertitudes et de compenser le manque de connaissances par une plus grande concertation avec les parties prenantes. La communication est donc au cœur du nouveau paradigme proposé. Celui-ci donne aussi une place importante à une étape d'évaluation préliminaire qui vise à qualifier l'émergence d'un risque par la prise en compte de signaux d'alerte précoce. Il peut s'agir d'événements, accidents, données épidémiologiques, mais aussi de craintes exprimées par la communauté scientifique, les populations, des lanceurs d'alerte. Une fois l'existence d'un risque émergent actée, il convient d'établir les bases de la démarche concertée, à la fois scientifique et sociétale, qui va permettre de passer d'hypothèses, à un risque évalué qui pourra alors faire l'objet d'un traitement adapté. Le projet Integ-Risk élabore actuellement le cadre méthodologique basé sur la combinaison des travaux de l'IRGC (International risk governance council) sur le processus de gouvernance des risques avec une vision originale qui conduit à articuler les dimensions techniques, humaines, organisationnelles, réglementaires de la gestion des risques (cf. LIREC 21)

Organisation du projet iNteg-Risk



SP: sous-projet

Le projet vise aussi à améliorer l'intégration par un meilleur partage de connaissances. Des supports originaux ont été proposés : une encyclopédie des risques en ligne (Safetypedia), une plate-forme pour la distribution des outils, un atlas des risques émergents, regroupés dans un guichet unique (one stop shop) ayant pour objectif de favoriser l'intégration, notamment au niveau européen. Dans le même esprit, Integ-Risk doit déboucher en collaboration avec le CEN (Comité Européen de Normalisation) sur des travaux en vue d'une normalisation européenne pour favoriser une approche partagée des risques émergents ■

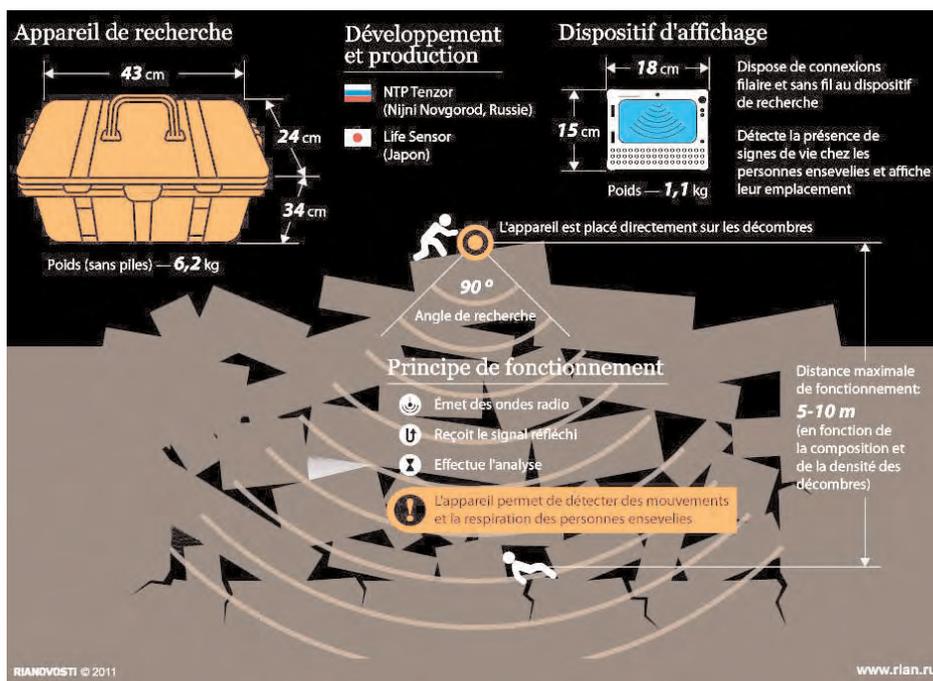
Pour en savoir plus : <http://www.integrisk.eu-vri.eu/>

Détection des victimes ensevelies

Le séisme de Tokohu a donné un éclairage particulier aux systèmes de détection des victimes ensevelies. Les sauveteurs Japonais utilisent largement un matériel développé par une société russe.

La société NTP Tenzor, implantée à Nijni Novgorod qui est associée à une société japonaise, Life sensor a créé un produit utilisé par les sauveteurs Japonais, Chinois et Néo-zélandais depuis 2004.

Il prend la forme d'une mallette de 43 cm ; l'appareil de détection est placé sous les décombres (entre 5 à 10 mètres de profondeur). Il émet des ondes radio sur un angle de recherche de 90° afin de détecter les mouvements et la respiration des survivants. A la réception des ondes, un message est transmis sur un écran d'affichage placé à la surface ■



[Retour sommaire](#)

Quand le Web collaboratif apporte des solutions en temps de crise

En période de crise les sites collaboratifs connaissent un véritable engouement. Ces sites symboles de la solidarité collective peuvent être créés afin de mettre en ligne des informations de toute nature. Le site Japan person finder – décliné en vidéo et en photo par Google permet aux japonais de savoir si leurs famille et amis ont survécu. Des sites leur permettent également de publier leur propre relevé d'informations sur le taux de radioactivité prélevé dans l'air et d'en exploiter les données au

travers d'une cartographie (RTDN.org). Des sites extrêmement populaires permettent aussi de publier des informations concernant des pénuries éventuelles. Cela a été utilisé en France, à moindre échelle, lors de la dernière crise du carburant. Les internautes ont ainsi partagé des informations sur l'état des stocks dans les stations services. (Un compte « pénurie » a été créé sur TWITTER et des sites dédiés comme carbeo.com, automoto.fr ont été largement consultés ■

ACTUALITÉ NATIONALE



Rencontres Nationales Risque et Secteur Public

La 4^e édition des Rencontres Nationales Risque et Secteur Public se déroulera le 14 juin prochain au Palais des Congrès, à Paris.

Cette année, la manifestation s'inscrit autour de la gouvernance publique des risques, déclinée à partir de 4 conférences thématiques :

- La coordination état /territoires en matière de risques majeurs.

- La maîtrise des risques en matière de transport et d'aménagement de la voirie en milieu urbain.

- Urgences sanitaires : quelle coordination territoriale avec les ARS dans le cadre de l'organisation des services de santé publique ?

- Gouvernance publique des risques et organisation de la collectivité territoriale ■

Pour en savoir plus : www.risquepublic.com

LINHESJ est associé à ces rencontres depuis leur création et participera cette année à l'animation de la table ronde sur les urgences sanitaires.

Réorganisation de la sécurité civile en France

Le 17 mars 2011, le président de la République, M. Nicolas Sarkozy a annoncé lors de l'inauguration de l'École nationale supérieure des officiers de sapeurs pompiers (ENSOSP) la création prochaine d'une grande

direction générale de la sécurité civile. Cette décision devrait entraîner une prochaine fusion de la Direction de la sécurité civile et de la Direction de la prospective et de la planification de la sécurité nationale ■

Pour en savoir plus :
Discours du Président à l'occasion de l'inauguration de l'École Nationale Supérieure des Officiers de Sapeurs-Pompiers, à Aix-en-Provence
<http://www.elysee.fr/president/les-actualites/discours/2011/discours-du-president-a-l-occasion-de-10926.html>

[Retour sommaire](#) ↩

Failles sismiques et conséquences financières

Les catastrophes naturelles de ces derniers mois ont malheureusement une nouvelle fois confirmé le potentiel hautement meurtrier des tremblements de terre ¹.

La dernière étude SIGMA réalisé par l'un d'un des leaders mondiaux de la réassurance, Swiss Re, souligne qu'entre 2009 et 2010, l'impact économique des catastrophes naturelles et technologiques a été multiplié par 3. Ce chiffre est ainsi passé de 68 milliards de dollars à 218 milliards. Ce bilan s'explique en partie par la survenance de tremblements de terre de forte magnitude. Alors que l'on comptabilisait au niveau mondial 15 000 morts en 2009, il a atteint 304 000 en 2010 (bilan le plus élevé depuis 1976). Cet écart s'explique par l'importante mortalité dû au séisme en Haïti, qui a provoqué le décès de 222 000 personnes. La canicule russe et les inondations en Chine et au Pakistan apparaissent respectivement au deuxième et troisième rang de ce dramatique bilan.

Les séismes sont responsables des dommages les plus onéreux. Celui du Chili de février 2010 a occasionné des dégâts estimés à une valeur de 8 milliards de dollars et celui de la Nouvelle-Zélande en septembre de la même année, 4,4 milliards de dollars. L'année 2011 semble s'inscrire dans cette mouvance. En février 2011, les dommages liés au tremblement de terre de Christchurch sont évalués entre 6 et 12 milliards par le réassureur. Quant au séisme qui a touché la région japonaise de Tokohu en mars 2011, il devrait être l'un des plus coûteux de l'histoire.

Huit des dix villes les plus peuplées au monde, dont Tokyo, se trouvent sur des failles sismiques (cf. zoom du mois). Tout progrès en matière de prévention peut réduire

l'impact économique de ce type de catastrophe, néanmoins le cumul du risque sismique à celui du tsunami multiplie le facteur de vulnérabilité des zones côtières. Si le tsunami de 2004 qui a dévasté une grande partie de l'Asie du sud-est, a permis d'améliorer l'alerte aux populations. La protection des infrastructures contre les tsunamis de grande ampleur offre quant à elle des possibilités d'amélioration bien plus restreintes, ce qui réduit la potentialité d'atténuer les coûts des dégâts qu'ils provoquent ■

Pour en savoir plus sur l'étude SIGMA :
www.swissre.com

Une initiative de l'OCDE à suivre

Le calcul de l'impact économique des catastrophes contribue à définir les stratégies de management des risques. Toutefois l'OCDE souligne les limites de tels systèmes de calculs en raison notamment de l'absence de consensus face à la multiplicité des définitions, méthodologies, outils et sources d'informations existants qui en réduisent la fiabilité. L'OCDE souhaite promouvoir une harmonisation et /ou une standardisation ainsi qu'une amélioration de la collecte des données. Pour ce faire, l'organisation vient de transmettre un questionnaire aux États afin de déterminer les procédés de calcul utilisés pour estimer les pertes dues aux catastrophes et leur exposition aux risques. L'objectif est d'accroître l'efficacité des stratégies de management financier des catastrophes en y incluant notamment les pertes gouvernementales souvent omises au profit des dommages individuels et des pertes subies par le secteur privé.

Les séismes ayant enregistré les dommages assurés les plus élevés de 1970 à 2010

Classement	Dommages assurés (en millions USD)	Date (début)	Événement	Pays	Victimes (morts ou disparus)
1	20 601	17.01.1994	Séisme de Northridge (M _w 6,6)	Etats-Unis	61
2	8 000	27.02.2010	Un séisme (M _w 8,8) déclenche un tsunami	Chili	562
3	4 453	04.09.2010	Séisme (M _w 7,0)	Nouvelle-Zélande	
4	3 538	17.01.1995	Séisme à Kobe (M _w 7,2)	Japon	6 425
5	2 309	26.12.2004	Un séisme (M _w 9,0) déclenche un tsunami	Indonésie	220 000

Source: Swiss Re Economic Research & Consulting

(1) LIREC n°10 février 2010, Le séisme ou l'hyper catastrophe naturelle



Séisme du Japon : le mythe a la vie dure



Herculano CAETANO
Simulation & Risk, Actemium Oil & Gas, Vinci Energie

Le Japon vient d'être frappé par le plus grand séisme de son histoire : magnitude 9.1 sur l'échelle de Richter, séisme suivi par un tsunami dévastateur.

Nous sommes tous comme hébétés devant les images dramatiques que nous voyons défiler en boucle sur nos postes de télévision, images qui nous remplissent de compassion et d'effroi envers le peuple japonais.

Il est bien sûr hors de question pour nous d'ouvrir une quelconque polémique concernant l'un ou l'autre des aspects traités par les organes d'information. Néanmoins, parmi les commentaires émis par les journalistes, l'un nous semble particulièrement erroné et par la même porter de dangereuses conséquences futures : s'il n'y a pas eu de destructions à Tokyo alors que le séisme était d'une telle magnitude, c'est que les constructions japonaises, du moins à Tokyo, sont parasismiques, technique que les japonais manient particulièrement bien.

Cette affirmation nous semble particulièrement dangereuse car elle risque, demain ou dans quelques années, de nous confronter à une réalité difficile, du même ordre que celle à laquelle nous sommes confrontés aujourd'hui en ce qui concerne la sécurité du nucléaire japonais.

Comme le répétait souvent le grand mathématicien français René Thom, le grand théoricien de la complexité, « comparaison n'est pas raison ». Néanmoins dans certaines circonstances, une étude analogique des problèmes auxquels nous sommes confrontés, peut nous permettre de mieux appréhender certaines de leurs facettes.

Les contre-exemples

La ville de Mexico, capitale du Mexique, a été victime de plusieurs séismes dont les épicentres étaient situés aussi bien dans le Pacifique, et donc à des distances supérieures à 400 km, que dans l'Atlantique, plus proches, à des distances épicentrales plutôt aux environs de 300 Km. Les uns comme les autres de ces séismes ont produit des dégâts sérieux sur la ville de Mexico, mais apparemment, les séismes en provenance du Pacifique, les plus éloignés, s'avèrent avoir été plus destructeurs que ceux en provenance de l'Atlantique.

Hormis le paradoxe apparent de l'intensité des destructions selon la position de l'épicentre, les séismes de Mexico ont posé une énigme aux sismologues de l'époque. On était persuadé qu'au-delà de 150 à 200 Km de distance de l'épicentre, les séismes n'avaient plus l'énergie suffisante pour provoquer de gros dommages aux constructions modernes. On a donc étudié les séismes de Mexico dans les détails pour parvenir à la conclusion que, si la loi empirique des 150 à 200 Km était une loi vérifiée dans la quasi-totalité des cas, il existait des exceptions notables, dont Mexico, mais aussi Lisbonne, Naples, où la géologie et la topographie locales, ce que géologues et sismologues appellent « les effets de site », viennent réactiver le séisme et le rendre, à cet endroit bien précis, particulièrement destructeur.

Qu'entend-t-on plus particulièrement par effet de site ? Il s'agit essentiellement d'accumulation de sédiments sur une grande épaisseur (cas de Mexico), sédiments qui vont provoquer des réflexions multiples constructrices d'ondes sismiques dans les couches sédimentaires.

Il nous semble important d'insister sur le fait que Mexico et les quelques autres exemples connus sont des exceptions. La règle est plutôt qu'au-delà de 150 à 200 Km de distance épicentrale, le séisme cesse d'être destructeur. Un autre point nous semble particulièrement important. Lors de chaque séisme notable, les commentaires exprimés dans les médias se basent essentiellement sur le fait, au demeurant fort juste, que la Terre joue le rôle d'un « filtre en énergie » par rapport à la distance épicentrale : plus on s'éloigne de l'épicentre, plus l'énergie du séisme diminue. Mais ces mêmes commentateurs oublient (ou ignorent) un deuxième point, à notre avis aussi important que le premier : la Terre joue aussi un rôle de « filtre en fréquence », c'est-à-dire qu'au fur et à mesure qu'on s'éloigne de l'épicentre, le train d'ondes sismiques est de plus en plus de « basse fréquence ». C'est là un point essentiel quand on essaie d'expliquer les destructions observées suite à un séisme : près de l'épicentre, le séisme est de « très haute fréquence » : il va entrer en résonance essentiellement avec les bâtiments capables de produire des déplacements rapides, les immeubles de faible hauteur. Par contre, au fur et à mesure qu'on s'éloigne de l'épicentre, le séisme est de plus en plus de « basse fréquence » (et donc de « longue période », en physique la période étant définie comme l'inverse de la fréquence) ; ce sont alors les immeubles de très grande hauteur qui sont mis en mouvement par le séisme.

Pour information, la période moyenne de résonance d'un immeuble est estimée, en première approximation, à 0.1 seconde par étage ; ceci veut dire qu'un immeuble de 10 étages est particulièrement sensible aux trains d'ondes sismiques dont la période principale est de 1 seconde ($10 \times 0.1 = 1$ seconde).

Cette grille de lecture, que nous essayons de vulgariser auprès des experts et des commentateurs, permet d'expliquer notamment pourquoi lors d'un séisme de forte magnitude, aux grandes distances épicentrales, disons à des distances supérieures à 100 km pour fixer les idées, ce sont les grands immeubles et donc normalement ceux qui sont le mieux construits qui sont affectés et détruits (« tours jumelles » du métro de Mexico en 1985, grands immeubles à Islamabad lors du séisme du Cachemire, séisme de Bhuj en Inde, séisme du Chili de 2010, etc.). En effet, comme nous l'avons indiqué au paragraphe précédent, aux grandes distances épicentrales le train d'ondes sismiques est essentiellement « basse fréquence » (et donc « longue période »). Ce sont alors les immeubles de grande hauteur qui rentrent en résonance avec l'onde sismique et qui, soit s'ils n'ont pas été bien construits (constructions du type « poteau-poutre »), soit s'ils sont construits sur de mauvais terrains (terrains sédimentaires), vont être détruits.

Le séisme agit donc comme s'il examinait les immeubles un par un et comme si parmi les immeubles considérés certains étaient vus par le séisme, ceux dont la période propre correspond à la période de l'onde sismique, et certains n'étaient pas vus car ayant une période propre de vibration trop éloignée de celle de l'onde sismique.

Le cas du Japon

En appliquant les deux points précédents au cas du séisme du Japon, un double constat s'impose. Tout d'abord la ville de Tokyo est située à 373 Km de l'épicentre. A cette distance épicentrale le séisme est « très basse fréquence » et ce sont les grands et les très grands immeubles de Tokyo « qui sont vus » par le séisme. Ce fait a par ailleurs été confirmé par les nombreux reportages de la télévision où on voyait de très grands immeubles de Tokyo osciller lentement. D'autre part à une telle distance épicentrale, 373 Km, le séisme n'avait plus a priori suffisamment d'énergie destructrice capable de provoquer des dommages sérieux sur des bâtiments. Donc nous pouvons considérer comme normal qu'un séisme dont l'épicentre est à 373 km de Tokyo ne produise pas de dommages sur

la ville, bien qu'il ne faut pas oublier que Tokyo est bâtie dans une baie établie sur une plaine alluviale, situation topographique particulièrement aggravante. Il faut donc malgré tout se garder de toute affirmation définitive pour le futur, car un fort séisme, dont l'épicentre serait situé une centaine de km dans la baie de Tokyo, risque, au vu des conditions topographiques particulières de la ville d'être particulièrement destructeur pour Tokyo.

Il nous semble donc impossible d'attribuer la bonne tenue des immeubles de Tokyo au fait qu'ils sont ou ne sont pas parasismiques.

Nous savons qu'à Tokyo, environ 4 000 immeubles sont déclarés comme étant de « construction parasismique ». Ce sont essentiellement les immeubles de grande et de très grande hauteur. Quatre mille bâtiments, voilà qui paraît malgré tout assez modeste pour une ville de 10 millions d'habitants !

Par ailleurs, pour établir une comparaison avec le séisme de Kobé de 1995, il faut se souvenir que ce dernier de magnitude 7.3, a détruit 70 000 habitations.

Alors, savoir faire parasismique à Tokyo, absence de savoir faire parasismique à Kobé ?

La vérité est que probablement les japonais ne construisent ni plus ni moins parasismique qu'ailleurs dans des pays de niveau de vie comparable.

On ne peut que souhaiter que les médias évitent de propager des informations non vérifiées sur de tels sujets sensibles. Leur diffusion contribue à conforter dans le grand public mais aussi dans la sphère politique, des visions en décalage avec la réalité.

Or les conséquences d'un tel décalage peuvent être dramatiques. Par exemple dans le cas Tokyo, rien ne serait pire que l'émergence d'un consensus dans la population ancrant la croyance que la ville serait parasismique par excellence. Les pouvoirs publics pourraient alors être tentés de considérer la sauvegarde de la ville face à des séismes futurs comme une priorité secondaire. Une telle posture ne peut que laisser présager des lendemains à haut risque. On ne peut donc tirer de l'épisode sismique de mars 2011 que des futurs tremblements de terre ne provoqueront que peu de dégâts dans le tissu urbain d'une grande ville ayant pris en compte des normes parasismiques ■



- **14 avril 2011, Nîmes**
La gestion des risques par les communes: enjeux et solutions
Pour en savoir plus :
<http://www.pole-risques.com>

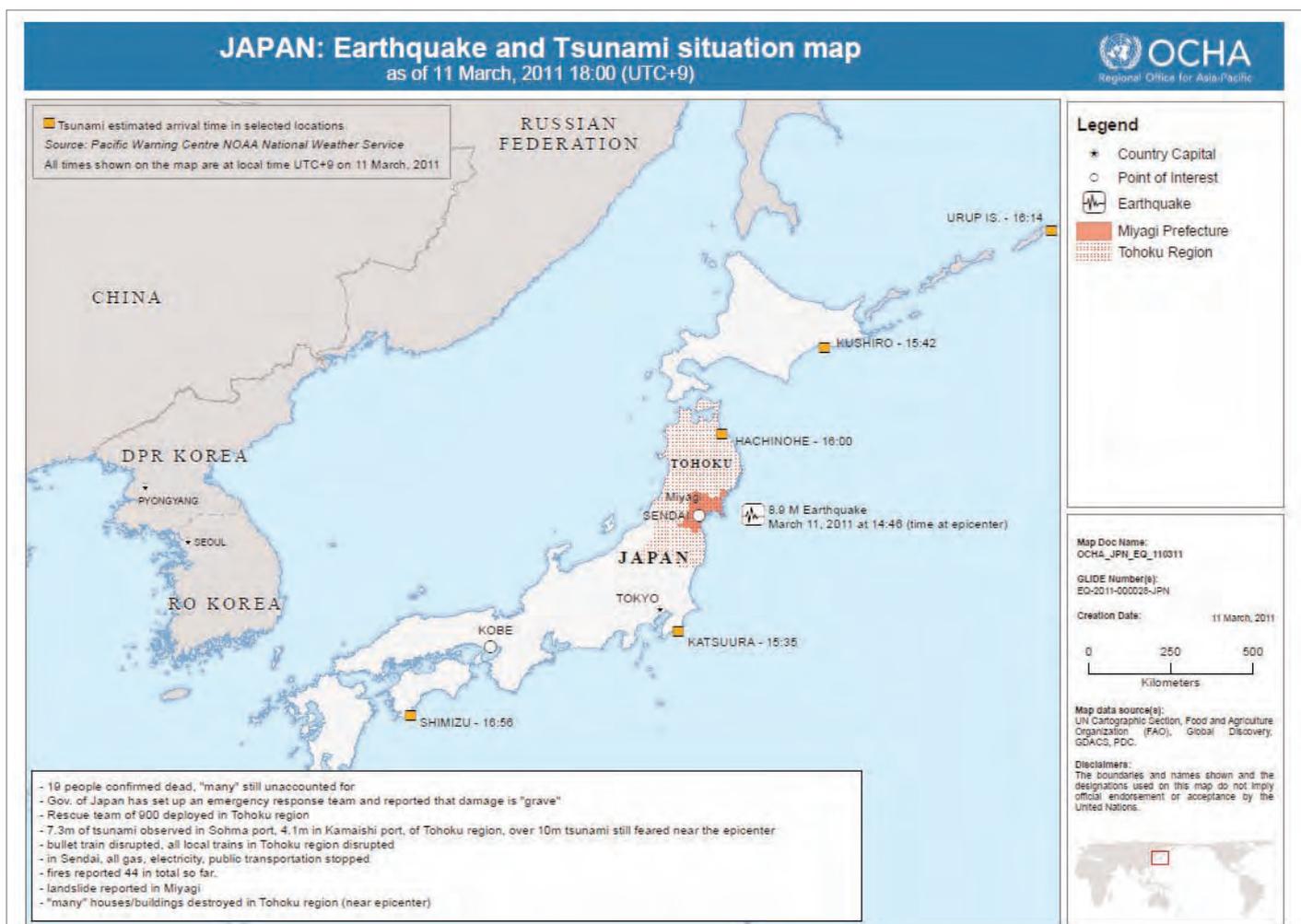
- **Du 20 au 21 avril 2011, New Delhi**
ERMI 2011 - Earthquake risk management for industries
Pour en savoir plus :
<http://www.ermi2011.com/>

- **8 juin 2011, Oslo**
Atelier sur la place des aspects sociétaux dans la recherche en sécurité
Pour en savoir plus :
<http://www.eurosaire.prd.fr/7pc/> (prochainement)

- **14 juin 2010, Paris, Palais des Congrès**
4^e Rencontres Nationales Risque et Secteur Public
Pour en savoir plus:
www.risquepublic.com

- **Du 14 au 16 juillet 2011, Los Angeles**
IDRiM 2011 - Reframing disasters and identifying deficits in risk governance
Pour en savoir plus :
http://idrim.org/?page_id=22

- **Du 3 au 10 septembre 2011, Cerisy-La-Salle,**
Retour sur la société du risque
Pour en savoir plus :
<http://www.ccic-cerisy.asso.fr/risque11.html>



[Retour sommaire](#) ↩



JAPAN

Tsunami affected Areas and Evacuation Zone in the Sendai Region

0 2.5 5 10 Kilometers

Legend:

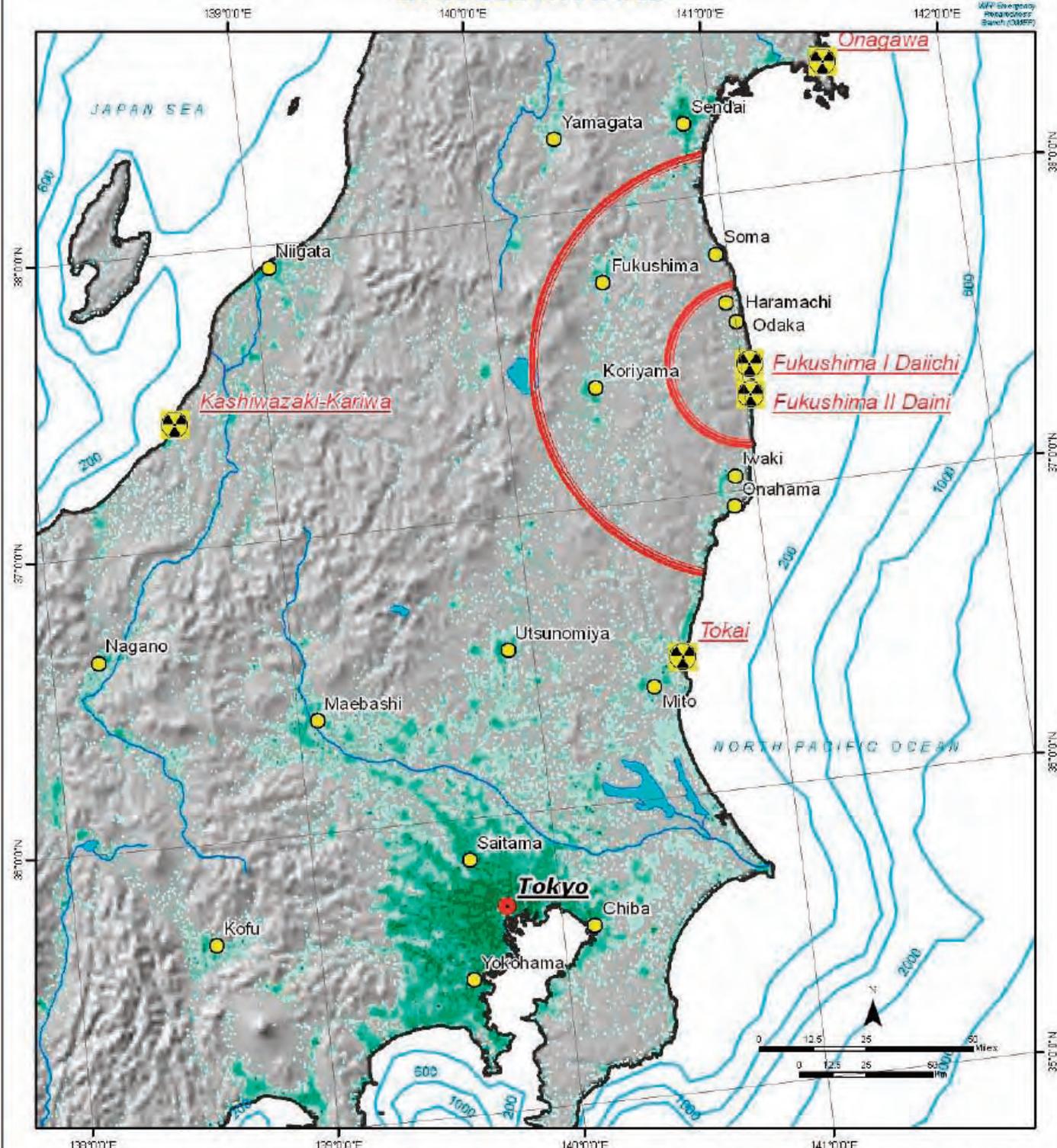
- Tsunami affected areas
- Evacuation Zone
- National Capital
- Major Town
- Intermediate Town
- Small Town
- Village
- National boundary
- First level admin boundary
- Surface Waterbody
- Seasonal Mineral Pans
- Seasonal Waterbody
- River
- Road Network:
 - Highway
 - Primary
 - Secondary
 - Tertiary
 - Residential
- Port
- Airport
- Airfield

Map Info:
 Date Created: 15-MAR-2011
 Map Num: Logcluster-JPN-005-A2
 Coord System/Draw: GeographicWGS84
 SLD Name:
 The boundaries and names and the designations used on this map do not imply official endorsement or acceptance by the United Nations.
 Email: map@logcluster.org
 Website: www.logcluster.org
 Global Logistics Cluster Support Cell, Rome/Italy
 Data Source: GFA, G-CIC, WFP, OCHA

[Retour sommaire](#) ↩

JAPAN - Fukushima Plant Crisis

Evacuation Areas



Geography	Population Density (Inhab./km ²)	Evacuation Areas
National Capital	100 - 1,000	Mandatory (30 km)
Main City	1,001 - 5,000	Suggested (80 km)
Nuclear Plant	5,001 - 10,000	
Lake	10,001 - 115,570	
Sea Depth (m.)		
River		

Estimated number of peoples living within the evacuation areas	
30 km radius:	140,000
80 Km radius:	1,900,000

The names and boundaries on this map do not imply acceptance or recognition by the World Food Programme or by the United Nations. Facts and figures in this map are to the best of our knowledge accurate and up to date at the time of writing but subject to change at any time. The World Food Programme makes no warranty or representation as to the reliability or accuracy of the data contained herein. This map is for planning purposes only. © United Nations World Food Programme 2008. All rights reserved. Spatial WFP/SS 1954. Data Source: WFP SDI, Landsat, various road sources.



LETTRE D'INFORMATION SUR LES RISQUES ET CRISES

LIREC



INSTITUT NATIONAL DES HAUTES ÉTUDES DE LA SÉCURITÉ ET DE LA JUSTICE
Département Risques et Crises

Ecole Militaire - 1 place Joffre - Case 39 - 75700 PARIS 07 SP
Tél. : 01 76 64 89 00 - Fax : 01 76 64 89 31 - lirec@inhesj.fr
www.inhesj.fr

Cette lettre d'information est disponible après inscription à l'adresse : lirec@inhesj.fr

INHESJ - Département Risques et Crises

Chef du département : Gérard Pardini - Rédacteur : Nacéra Amraoui

*Les informations contenues dans ce document sont issues de sources ouvertes et ne sauraient être interprétées
comme une position officielle ou officieuse de ses rédacteurs ou des services de l'État.*

*Faites nous parvenir régulièrement sur lirec@inhesj.fr
toute information concernant un événement, une manifestation : nous la diffuserons.*

Site internet de l'INHESJ : www.inhesj.fr/