

N° 2721

ASSEMBLÉE NATIONALE

CONSTITUTION DU 4 OCTOBRE 1958

TREIZIÈME LÉGISLATURE

Enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale

le 8 juillet 2010

N° 653

SÉNAT

SESSION ORDINAIRE DE 2009-2010

Enregistré à la Présidence du Sénat

le 8 juillet 2010

OFFICE PARLEMENTAIRE D'ÉVALUATION
DES CHOIX SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

RAPPORT

sur

« La France est-elle préparée à un tremblement de terre ? »
(compte rendu de l'audition publique du 7 juillet 2010)

Par

MM. Jean-Claude ETIENNE et Roland COURTEAU,
sénateurs

Déposé sur le Bureau de l'Assemblée nationale
par M. Claude BIRRAUX

Président de l'Office.

Déposé sur le Bureau du Sénat
par M. Jean-Claude ETIENNE

Premier Vice-Président de l'Office.

*Composition de l'Office parlementaire d'évaluation
des choix scientifiques et technologiques*

Président

M. Claude BIRRAUX

Premier Vice-Président

M. Jean-Claude ETIENNE

Vice-Présidents

M. Claude GATIGNOL, député

M. Pierre LASBORDES, député

M. Jean-Yves LE DÉAUT, député

Mme Brigitte BOUT, sénateur

M. Christian GAUDIN, sénateur

M. Daniel RAOUL, sénateur

Députés

M. Christian BATAILLE

M. Jean-Pierre BRARD

M. Alain CLAEYS

M. Pierre COHEN

M. Jean-Pierre DOOR

Mme Geneviève FIORASO

M. Alain GEST

M. François GOULARD

M. Christian KERT

M. Michel LEJEUNE

M. Claude LETEURTRE

Mme Bérengère POLETTI

M. Jean-Louis TOURAINE

M. Jean-Sébastien VIALATTE

Sénateurs

M. Gilbert BARBIER

M. Paul BLANC

Mme Marie-Christine BLANDIN

M. Marcel-Pierre CLÉACH

M. Roland COURTEAU

M. Marc DAUNIS

M. Marcel DENEUX

M. Serge LAGAUCHE

M. Jean-Marc PASTOR

M. Xavier PINTAT

Mme Catherine PROCACCIA

M. Ivan RENAR

M. Bruno SIDO

M. Alain VASSELE

La France est-elle préparée à un tremblement de terre ?

(compte rendu de l'audition publique du 7 juillet 2010)

SOMMAIRE

	<u>Pages</u>
OUVERTURE M. JEAN-CLAUDE ETIENNE, SÉNATEUR, PREMIER VICE-PRÉSIDENT DE L'OPECST.	11
INTRODUCTION M. ROLAND COURTEAU, SÉNATEUR	15
<u>PREMIÈRE TABLE RONDE ÉVALUATION DU RISQUE DE TREMBLEMENT DE TERRE ET DE TSUNAMI</u>	19
I. LA SISMICITÉ EN FRANCE METROPOLITAINE ET AUX ANTILLES	19
• <i>M. Pierre-Yves Bard, chercheur, Laboratoire de géophysique interne et tectonophysique (LGIT) – CNRS-UJF-LCPC</i>	19
A. LA SISMICITÉ HISTORIQUE ET INSTRUMENTALE	19
1. <i>La métropole</i>	19
2. <i>Antilles : cadre tectonique et sismicité instrumentale</i>	20
3. <i>Antilles : sismicité historique</i>	21
B. RÉSEAUX DE MESURE ET DE SURVEILLANCE	21
1. <i>Organisation générale de l'observation sismologique en France</i>	21
2. <i>Evolution en cours : intégration dans RESIF</i>	23
3. <i>« SISMOS des écoles »</i>	23
C. TRADUCTION DANS LE ZONAGE SISMIQUE RÉGLEMENTAIRE	24
1. <i>Zonage</i>	24
2. <i>Niveaux de dimensionnement</i>	24
3. <i>Commentaires sur le zonage</i>	25
D. CONCLUSION	25
II. LES RISQUES DE TSUNAMI ASSOCIÉS À UN SÉISME EN MÉTROPOLE ET AUX ANTILLES	26
• <i>Mme Hélène Hébert, Expert, Département analyse, surveillance et environnement (DASE) du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA)</i>	26
A. LES TSUNAMIS MAJEURS SONT DUS AUX SÉISMES	26
B. CAS DE L'EUROPE ET DE LA FRANCE	27
C. TSUNAMIS EN MÉDITERRANÉE	27

D. MÉDITERRANÉE OCCIDENTALE.....	28
E. LE TSUNAMI DU 21 MAI 2003.....	28
F. OBSERVATIONS SUR LA CÔTE D'AZUR.....	29
G. LE TSUNAMI DE 1755 : LES CÔTES FRANÇAISES ET L'ATLANTIQUE.....	29
H. LES ANTILLES : SÉISMES LOCAUX ET DISTANTS.....	30
I. EXEMPLES DE TSUNAMIS ANTILLAIS DUS AUX SÉISMES.....	30
J. LES TSUNAMIS INDIRECTEMENT LIÉS AUX SÉISMES.....	30
K. ÉLÉMENTS DE DISCUSSION.....	31
DEUXIÈME TABLE RONDE LES POLITIQUES DE PREVENTION ET DE GESTION DES CRISES.....	33
I. LE PLAN SÉISME NATIONAL.....	33
• <i>M. Laurent Michel, directeur général de la prévention des risques, délégué aux risques majeurs, ministère de l'écologie, de l'énergie, du Développement durable et de la Mer.....</i>	<i>33</i>
A. PROGRAMME INTERMINISTÉRIEL DE PRÉVENTION DU RISQUE SISMIQUE DIT PLAN SÉISME.....	33
B. ORGANISATION DU PLAN SÉISME.....	34
1. Chantier 1.....	34
2. Chantier 2.....	34
3. Chantier 3.....	35
4. Chantier spécifique sur le tsunami.....	35
C. BILAN ET ÉVALUATION DU PLAN SÉISME.....	35
1. Connaissance de l'aléa et du risque.....	36
2. Formation/Information.....	36
3. Réduction de la vulnérabilité des constructions nouvelles.....	37
4. Préparation de la gestion de crise.....	38
5. Gouvernance.....	38
D. CONCLUSION.....	38
II. LE PLAN SÉISME ANTILLES.....	40
• <i>M. Jean François Sorro, responsable de la cellule centrale interministérielle d'appui au Plan Séisme Antilles (DGPR).....</i>	<i>40</i>
A. LE CONSTAT.....	40
B. HISTORIQUE RÉCENT.....	40
C. PLAN SÉISME ANTILLES : UN OUTIL ADAPTÉ À DES TERRITOIRES SPÉCIFIQUES.....	41
D. INTERVENTION SUR LE BÂTI PUBLIC.....	41
1. La gestion de crise, les réseaux.....	41
2. Les établissements d'enseignement.....	41
3. Les établissements de santé.....	42

4. Le logement social	42
5. Les autres bâtiments importants accueillant du public	42
E. LES MOYENS FINANCIERS	43
F. LE FONDS DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS MAJEURS (FPRNM)	43
1. Taux maximal.....	43
2. Éligibilité des bâtiments des SDIS.....	44
3. Éligibilité du logement social.....	44
G. LES ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT.....	44
H. PREMIER BILAN DES ACTIONS EN COURS	45
I. RÉSUMÉ.....	46
III. LA GESTION D'UN SÉISME.....	47
• Colonel Eric Bruder, chef du Centre opérationnel de gestion des crises (COGIC), sous-direction de la gestion des risques, Direction de la sécurité civile au ministère de l'Intérieur, de l'Outre-Mer et des Collectivités locales	47
A. LES OBJECTIFS.....	47
B. LE CENTRE OPÉRATIONNEL DE GESTION INTERMINISTÉRIELLE DES CRISES (COGIC).....	48
C. MONTÉE EN PUISSANCE PROGRESSIVE.....	48
D. PHASAGE	49
E. BILANS.....	50
F. THÉMATIQUES MAJEURES TRAITÉES.....	51
G. GESTION DES DÉCÈS MASSIFS	52
H. RÉFLEXIONS AUTOUR DE TROIS SUJETS	52
1. La projection des moyens de secours	52
2. L'hébergement d'urgence.....	52
3. La gestion massive des blessés et des décédés.....	53
I. HAÏTI : ACTIVITÉ DES MOYENS ENGAGÉS	53
<u>TROISIÈME TABLE RONDE PREMIER CAS D'ÉCOLE : SÉISME DE MENTON</u>.....	63
I. LE SCÉNARIO SISMIQUE	63
• M. Michel Cara, professeur à l'École et l'Observatoire des Sciences de la Terre (EOST), Bureau central sismologique français (BCSF)	63
A. LA RÉALITÉ : UN SÉISME EN MER LIGURE EN 1887.....	63
B. SÉISME DU 25 FÉVRIER 2001 AU SUD DE NICE	64
C. EXERCICE DE SIMULATION CEA EN 2007	64
D. INTENSITÉ MACROSISMIQUE	65

E. EFFETS SUR LES INFRASTRUCTURES	66
F. EFFETS SUR LES CONSTRUCTIONS	66
G. PERTES EN VIES HUMAINES	66
H. LES CONSÉQUENCES FINANCIÈRES	66
I. CONCLUSION	67
II. LES DISPOSITIFS D'ALERTE AUX SÉISMES ET TSUNAMIS	69
• <i>M. François Schindelé, Expert international, Département analyse, surveillance environnement du CEA</i>	<i>69</i>
A. CENTRE D'ALERTE SISMIQUE CEA – FONCTIONNEMENT ACTUEL.....	69
B. ÉPICENTRE POUR LE CAS D'ÉTUDE.....	70
C. GOUVERNANCE DE L'ALERTE.....	71
D. FONCTIONNEMENT OPÉRATIONNEL DU CENTRE	72
E. CALCUL DU TEMPS D'ARRIVÉE DU TSUNAMI.....	72
F. LES MESSAGES D'AVIS.....	73
G. CONCLUSION	74
III. LA GESTION CONCRÈTE DE LA CRISE DANS LES ALPES-MARITIMES.....	76
• <i>M. Jean-Marie Carteirac, directeur départemental des Territoires et de la Mer et Colonel Patrick Bauthéac, directeur départemental du service d'incendie et de secours des Alpes-Maritimes.....</i>	<i>76</i>
A. TRAVAUX SUR LA SISMICITÉ DANS LES ALPES-MARITIMES	76
B. EVALUATION DE LA VULNÉRABILITÉ.....	76
C. MICROZONAGE	77
D. MODÉLISATION COMPLÈTE	78
E. QUELS CHANGEMENTS, QUELLES ÉVOLUTIONS ?	78
F. QUELS SECOURS EN CAS D'ÉVÉNEMENT MAJEUR ?	80
1. <i>Un élément imprévisible.....</i>	<i>80</i>
2. <i>L'impact sur la population.....</i>	<i>80</i>
3. <i>Destruction des voies de communication.....</i>	<i>80</i>
G. ZONAGE	81
H. LE CENTRE EUROMÉDITERRANÉEN DE L'ENVIRONNEMENT ET DES RISQUES (CEMER).....	82
I. L'INFORMATION PRÉVENTIVE AUX COMPORTEMENTS QUI SAUVENT (IPCS)	83

QUATRIÈME TABLE RONDE SECOND CAS D'ECOLE : SÉISME EN MARTINIQUE	85
I. SCÉNARIO ET DÉGÂTS ENVISAGÉS	85
• <i>M. Hormoz Modaressi, directeur du département des risques, Bureau des recherches géologiques et minières (BRGM)</i>	85
A. SCÉNARIO DE RISQUE SISMIQUE	85
B. VULNÉRABILITÉ PHYSIQUE	86
C. CPER ET GEMITIS	87
D. SCÉNARIOS EN GUADELOUPE	88
E. MICROZONAGE	88
F. CONCLUSION	89
II. LA GESTION CONCRÈTE DE LA CRISE	91
• <i>M. Philippe Cova, chef d'état-major de zone Antilles</i>	91
A. LA PRÉPARATION DE LA MARTINIQUE FACE À UN TREMBLEMENT DE TERRE	91
B. LE SÉISME DU 29 NOVEMBRE À LA MARTINIQUE	92
C. LES POINTS FAIBLES DE CETTE GESTION	93
D. EXERCICE ZONAL « RICHTER ANTILLES 2008 »	94
E. QUELQUES LEÇONS À RETENIR ?	95
F. LE SÉISME EN HAÏTI	96
G. LES ENSEIGNEMENTS MAJEURS	99
CINQUIÈME TABLE RONDE LE RETOUR D'EXPÉRIENCE DES GRANDES ASSOCIATIONS	107
I. L'ASSOCIATION FRANÇAISE DU GÉNIE PARASISMIQUE (AFPS)	107
• <i>M. Philippe Bisch, président de l'Association française du génie parasismique</i>	107
A. DOMAINES D'ACTIVITÉ DE L'AFPS	107
B. LES COMPOSANTES DU RISQUE SISMIQUE	108
C. COMPOSANTE DE LA PROTECTION SISMIQUE	109
D. UNE DÉMARCHE INCOMPLÈTE	109
E. CONCLUSION	111
II. LES ASSOCIATIONS AGRÉÉES SÉCURITÉ CIVILE	112
• <i>M. Paul Franchettere, Secrétaire général, Fédération nationale de protection civile, mission de soutien aux populations sinistrées</i>	112

A. LA LOI DE MODERNISATION DE SÉCURITÉ CIVILE.....	112
B. IMPACTS DE TSUNAMI	112
C. IMPACTS DE SÉISME	112
III. LA CROIX-ROUGE.....	117
• <i>M. Patrice Dallem, directeur de l'urgence et du secourisme, la Croix-Rouge</i>	<i>117</i>
A. LA FRANCE EST-ELLE PRÉPARÉE ?.....	117
B. POSER LES QUESTIONS	118
C. EN AMONT DU SINISTRE.....	119
D. POUR UNE MEILLEURE COMMUNICATION DES CRISES EN FRANCE.....	121
E. DIFFUSION ET ANCRAGE DE L'INFORMATION.....	122
F. FACE À UNE CATASTROPHE : UNE COMMUNAUTÉ D'ACTEURS.....	124
ANNEXE : PRÉSENTATIONS DES INTERVENANTS	127
I. PREMIÈRE TABLE RONDE : ÉVALUATION DU RISQUE DE TREMBLEMENT DE TERRE ET DE TSUNAMI	129
A. M. PIERRE-YVES BARD, CHERCHEUR, LABORATOIRE DE GÉOPHYSIQUE INTERNE ET TECTONOPHYSIQUE (LGIT) – CNRS-UJF-LCPC	129
B. MME HÉLÈNE HÉBERT, EXPERT, DÉPARTEMENT ANALYSE, SURVEILLANCE ET ENVIRONNEMENT (DASE) DU COMMISSARIAT À L'ÉNERGIE ATOMIQUE ET AUX ÉNERGIES ALTERNATIVES (CEA)	151
II. DEUXIÈME TABLE RONDE : LES POLITIQUES DE PREVENTION ET DE GESTION DES CRISES.....	162
A. M. LAURENT MICHEL, DIRECTEUR GÉNÉRAL DE LA PRÉVENTION DES RISQUES, DÉLÉGUÉ AUX RISQUES MAJEURS, MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER	162
B. M. JEAN FRANÇOIS SORRO, RESPONSABLE DE LA CELLULE CENTRALE INTERMINISTÉRIELLE DU PLAN SÉISME ANTILLES (DGPR)	170
C. COLONEL ERIC BRUDER, CHEF DU CENTRE OPÉRATIONNEL DE GESTION DES CRISES (COGIC), SOUS-DIRECTION DE LA GESTION DES RISQUES, DIRECTION DE LA SÉCURITÉ CIVILE AU MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR, DE L'OUTRE-MER ET DES COLLECTIVITÉS LOCALES.	178
III. TROISIÈME TABLE RONDE : PREMIER CAS D'ÉCOLE : SÉISME DE MENTON	191
A. M. MICHEL CARA, PROFESSEUR À L'ÉCOLE ET OBSERVATOIRE DES SCIENCES DE LA TERRE (EOST), BUREAU CENTRAL SISMOLOGIQUE FRANÇAIS (BCSF).....	191

B. M. FRANÇOIS SCHINDELÉ, EXPERT INTERNATIONAL, DÉPARTEMENT ANALYSE, SURVEILLANCE ENVIRONNEMENT.....	200
IV. QUATRIÈME TABLE RONDE : SECOND CAS D'ECOLE : SÉISME EN MARTINIQUE.....	208
A. M. HORMOZ MODARESSI, DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT DES RISQUES, BUREAU DES RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES (BRGM)	208
B. M. ARNAUD LEMARCHAND, INGÉNIEUR DE RECHERCHE, RESPONSABLE TECHNIQUE.....	217
C. LIEUTENANT-COLONEL PHILIPPE COVA, CHEF D'ÉTAT-MAJOR DE LA ZONE DÉFENSE ANTILLES	227
V. CINQUIÈME TABLE RONDE : LE RETOUR D'EXPÉRIENCE DES GRANDES ASSOCIATIONS.....	255
A. M. PHILIPPE BISCH, PRÉSIDENT DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE DU GÉNIE PARASISMIQUE	255
B. M. PAUL FRANCHETERRE, SECRÉTAIRE GÉNÉRAL, FÉDÉRATION NATIONALE DE PROTECTION CIVILE, MISSIONS DE SOUTIEN AUX POPULATIONS SINISTRÉES	262

OUVERTURE

M. JEAN-CLAUDE ETIENNE, SÉNATEUR, PREMIER VICE-PRÉSIDENT DE L'OPECST.

Je voulais, au nom de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, tel est son nom, l'OPECST, vous remercier de votre présence. Je voulais aussi remercier de sa présence celui autour duquel nous nous retrouvons cet après-midi, le sénateur Roland Courteau, et remercier également notre collègue André Vantomme.

L'objet de cette réunion peut quelque part interroger certains de ceux qui, en dehors de vous, parfaitement sensibilisés à la cause, se demandent ce qui nous prend. Quelqu'un m'a dit tout à l'heure à la sortie du Sénat : « Vous nous prenez pour des Japonais ! ».

Nous n'en sommes pas là. Néanmoins, il y a une sensibilisation d'importance à laquelle l'Office parlementaire attache beaucoup d'intérêt. L'implication de chacun et chacune d'entre vous sur cette thématique – ce n'est pas parce qu'elle ne s'est pas produite chez nous qu'elle ne peut pas se produire à chaque instant – marque, s'il en était besoin, la nécessité de faire le point sur cette problématique importante.

Habituellement, l'Office parlementaire se saisit de thématiques d'actualité, encore que l'actualité dans cette affaire soit constante. C'est à chaque instant en effet que la problématique peut se poser dans les zones les plus fragiles des habitats de la République française.

Cette réunion, aujourd'hui, s'inscrit dans le droit fil du travail réalisé de façon extrêmement complète avec l'aide d'un certain nombre d'entre vous qui sont ici présents, que je me dois également de remercier.

Notre collègue et ami Roland Courteau a choisi de dérouler la réflexion à travers cinq tables rondes concrètes. Elles posent le problème dans le cadre d'un déroulement séquencé, pragmatique et figuratif.

La première, comme dans toute affaire de ce genre, est l'évaluation des risques. L'évaluation des risques est une des missions de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques. Ce n'est d'ailleurs pas la plus simple de ses missions.

Sans vous faire subir une présentation ostentatoire de l'Office parlementaire, ce qui habite cet office en termes de préoccupation est d'assurer le syncrétisme pour instruire au mieux la décision politique entre les scientifiques, le monde de la science, de la connaissance la plus actualisée, le monde des décideurs politiques et une opinion publique qui n'est pas toujours

en phase avec les connaissances les plus assurées qui peuvent être colligées pour traiter telle ou telle thématique.

On voit trop souvent dans les problématiques sociétales se développer autour d'une décision politique, en aval du recensement de la connaissance scientifique, bon nombre de polémiques, dont certaines finissent par avoir un tel retentissement sur notre société, qu'on se demande si on peut vraiment, avec la science, faire avancer le progrès des collectivités humaines, dont la connaissance scientifique a toujours été le moteur premier.

Plus on élargit le champ des connaissances, plus on mesure tout ce qu'on ne sait pas. Par définition, on ne sait pas ce qu'on ne sait pas ; il n'est pas rare que l'irrationnel et l'idée construite viennent jeter une ombre sur la réalité objective, avérée de la connaissance scientifique.

A partir de là, le divorce peut être consommé entre les dépositaires de la science, de la connaissance, d'une certaine vérité toujours partielle, qui doit appeler l'humilité, et la démarche des décideurs politiques qui, parfois, est conduite, dans un doute pas toujours suffisamment instruit et pour lequel l'Office parlementaire a, par voie de conséquence une mission singulière à accomplir. Celle d'éclairer au mieux les décideurs politiques pour que la décision politique s'inscrive dans cet acquis de la connaissance la plus actualisée et la plus rassemblée.

Pour cela, l'Office est saisi, puisqu'il est le produit de l'Assemblée nationale et du Sénat, par une décision d'un des bureaux de nos assemblées parlementaires. Il peut être saisi par un groupe politique. Il peut être également saisi par une commission permanente.

Je tiens à rappeler qu'il est constitué de trente-six parlementaires, dix-huit députés et dix-huit sénateurs choisis par chacune des assemblées sur le mode de la représentation proportionnelle des groupes politiques. C'est dire que l'Office parlementaire entend évoluer de la façon la plus regroupée à partir des pré-requis idéologiques qui peuvent habiter chacun de ses membres.

Il n'en reste pas moins que cette démarche est garantie, pour chaque rapport, par un conseil scientifique ayant trait à chaque rapport, coiffé par un conseil scientifique général pour tout l'Office parlementaire. Ce conseil scientifique regroupe des gens d'horizons très différents, reconnus pour leurs données particulièrement averties sur les thématiques principales qui sont regroupées en termes d'énergie, de biotechnologie, les deux pouvant d'ailleurs se regrouper, en termes également de biodiversité. Vous n'êtes pas sans savoir que l'axe biodiversité ne figure pas encore parmi les axes stratégiques de recherche scientifique en France.

Or c'est un des combats de l'Office parlementaire de pouvoir instruire les réponses parfois nourries par l'irrationnel par une rigueur scientifique de bon aloi et fournies par une casuistique de la biodiversité, qui soit elle-même pénétrée de la connaissance scientifique et de la rigueur de sa pratique dans le domaine concerné.

Enfin, je dirai simplement que ce que nous allons vivre cet après-midi est l'illustration à propos de cette thématique de toutes ses missions et du rôle de l'Office parlementaire.

Pour bien montrer que nous n'avons pas envie à l'Office parlementaire que nous soyons une source de rapports aussi perfectionnés que possible, mais qui restent croupir dans la poussière de certains tiroirs des décideurs politiques, nous effectuons un suivi. Nous nous proposons – note évolutive de l'Office parlementaire – avec le président Birraux de l'Assemblée nationale, en ce qui me concerne représentant le Sénat, de lancer un comité sociétal pour mieux assurer la concordance entre la rationalité du fait scientifique et le transfert dans l'opinion publique, pour que l'idée qui puisse avoir droit de cité dans l'opinion publique repose sur un argumentaire qui soit suffisamment assuré.

Fort de cette volonté, le rapporteur Roland Courteau a sorti en 2007 un rapport sur les tsunamis et sur les systèmes d'alertes pour essayer de prévenir l'arrivée de l'événement. Aujourd'hui, cette réunion tremblements de terre ne peut pas vivre en ignorant la problématique tsunami également. Quelque part, cette réunion s'inscrit dans le suivi que nous avons à faire des travaux réalisés par l'Office parlementaire.

C'est donc quelque part, grâce à vous tous, notamment grâce à Roland Courteau, une actualisation de la donnée, de la problématique que vous avez appréciée et nourrie par votre réflexion et vos connaissances.

Je ne connais rien dans l'affaire des tremblements de terre. A l'époque, on passait des licences de sciences qui comportaient des certificats. J'ai un certificat de biologie. Je sais qu'il faut faire attention, même chez nous. Toute charité commençant par soi-même, on n'en voudra pas à Roland Courteau d'avoir consacré deux tables rondes, qui ne préfigureront pas les événements que l'on redoute, à la survenue d'un tel événement en France, dans la région de Menton et à la Martinique

La première table ronde est relative au risque. Qui dit risque, dit prévention. Ce sera l'objet de la deuxième table ronde. La troisième et quatrième ont trait à la figuration. C'est l'expérimentation, telle qu'on peut l'imaginer. La cinquième table ronde est de s'enrichir de l'expérience des associations, de celles et ceux, techniciens en la matière, orfèvres dans le domaine, qui ont déjà connu des expériences dans ce domaine.

Je mesure que j'ai beaucoup trop parlé. Cher Roland, ne m'en veux pas. Je te cède la parole avec empressement. Je vous remercie de votre présence.

INTRODUCTION

M. ROLAND COURTEAU, SÉNATEUR

Merci Monsieur le Premier Vice-président. Monsieur le Vice-président, Monsieur le sénateur Vantomme, je vous rassure de suite. Pour la Marne et pour l'Oise, je ne pense pas que vous soyez un jour concernés par le risque tsunami, mais pour Monsieur le sénateur Claude Lise, président du Conseil général de la Martinique, je n'en dirai pas autant.

Mesdames et Messieurs, je suis heureux de vous accueillir dans les locaux de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, pour cet après-midi d'audition publique sur le degré de préparation de la France à un tremblement de terre et, le cas échéant, associé à un tsunami.

L'organisation de cette audition publique a été déclenchée par le terrible tremblement de terre qui a dévasté Haïti, le 12 janvier dernier, avec 200 000 morts, 300 000 blessés et 1 000 000 de personnes jetées à la rue par la catastrophe.

L'idée de ce colloque avait déjà germé dans ma tête, au cours de l'étude qui m'avait été confiée par l'Office sur le degré de préparation de la France à un tsunami, comme l'a rappelé Jean-Claude Etienne à l'instant. C'était en 2007, effectivement, et je m'étais alors rendu dans les Alpes-Maritimes et en Martinique, où j'avais été chaleureusement accueilli, Monsieur le président du Conseil général.

Je vous rappelle des propos très impressionnants du préfet de Martinique, à l'époque, Monsieur Yves Dassonville, me faisant remarquer qu'en cas de séisme, les premiers bâtiments à s'écrouler à Fort-de-France seraient la préfecture et certaines casernes de pompiers. C'est terriblement inquiétant. Il ne s'agit pas d'une vaine menace. Je pourrais dire la même chose de la Guadeloupe, qui a subi d'importants tremblements de terre.

Ainsi, au cours des trois derniers siècles, une vingtaine de séismes d'intensité 6 à 8 a été répertoriée. Parmi les secousses les plus violentes, celle de 1839 fut de loin la plus meurtrière. Elle détruisit la quasi-totalité des habitations de Fort-de-France.

Dans les Alpes-Maritimes, il semblerait que l'intensité des séismes qui pourraient toucher ce département ne puisse dépasser 6.0 sur l'échelle de Richter contre 7.2, je le rappelle encore, pour le séisme d'Haïti, le 12 janvier 2010.

Néanmoins, compte tenu de la concentration de population et de la vétusté des bâtiments, un tremblement de terre dans cette zone pourrait provoquer d'importants dégâts matériels et humains. C'est la raison pour laquelle j'ai souhaité faire le point sur le degré de préparation de la France, face à un tremblement de terre, avec l'impression diffuse, que bien que la France soit un pays riche et développé, contrairement à Haïti, un tremblement de terre en métropole ou aux Antilles l'affecterait profondément.

En outre, la période choisie est assez opportune, puisqu'elle coïncide avec l'achèvement du Plan Séisme, mis en place par Madame Roselyne Bachelot en 2005, alors qu'elle était ministre de l'Environnement. Grâce à Monsieur Laurent Michel et ses collaborateurs, nous bénéficierons d'un bilan de ce plan et des actions spécifiques menées dans les Antilles, à travers un plan qui leur est dédié.

A côté de cette présentation institutionnelle, les troisième et quatrième tables rondes seront consacrées à l'étude concrète de deux scénarios réalistes, visant respectivement les Alpes-Maritimes et les Antilles.

Enfin, la dernière table ronde permettra aux grandes associations impliquées dans la prévention et la gestion des tremblements de terre de faire part de leurs témoignages.

L'organisation de cette audition publique a également un deuxième objectif, abordé brièvement par le professeur Etienne. Il s'agit, pour moi, d'assurer le suivi du rapport que j'ai mentionné sur l'évaluation et la prévention du risque de tsunami sur les côtes françaises en France et Outre-Mer et dont j'avais été saisi en 2005.

Je vous rappelle brièvement le contexte de ce rapport. Le 26 décembre 2004, un tsunami s'était abattu sur les côtes de l'Asie du Sud-Est, faisant près de 250 000 morts en Indonésie, mais également en Thaïlande, en Malaisie, aux Maldives, en Inde et au Sri Lanka. Pourtant, statistiquement, les tsunamis enregistrés dans l'Océan Indien ne représentent que 5 % de l'ensemble des tsunamis survenus au vingtième siècle.

La communauté internationale prenait soudain conscience qu'aucune côte n'était à l'abri de cet aléa, que si la fréquence des tsunamis est faible, ces événements peuvent avoir des conséquences dramatiques.

Sous l'égide de la Commission océanographique intergouvernementale de l'UNESCO, il fut alors décidé d'instaurer des dispositifs d'alerte permettant de protéger les quatre bassins, à savoir le Pacifique où un réseau existe déjà depuis un certain temps, l'Océan Indien, les Caraïbes et la zone Méditerranée Atlantique Nord-Est.

Compte tenu de sa vulnérabilité aux tsunamis, la France était appelée à jouer un rôle important dans la mise en place de ces dispositifs d'alerte. C'est ce que je m'étais efforcé de mettre en exergue dans mon rapport, mais également à travers mes nombreuses relances auprès des ministères concernés. Les représentants des ministères ici présents peuvent en témoigner.

Cette opiniâtreté a porté ses fruits, puisqu'un accord a été signé en 2009 avec le CEA afin d'instaurer un système d'alerte aux tsunamis en Méditerranée. A cet égard, je voudrais souligner l'implication financière et humaine du ministère de l'Ecologie et du ministère de l'Intérieur.

Néanmoins, je suis un peu comme Saint-Thomas qui ne croit que ce qu'il voit. C'est pourquoi il me paraît important, à travers ce colloque, de connaître l'état d'avancement de ce dossier en Méditerranée.

Enfin, il ne faut pas oublier les Antilles françaises qui sont également sujettes à tsunamis et où, à ma connaissance, la mise en place d'un système d'alerte efficace est beaucoup moins avancée. Je salue, à ce propos, malgré tout, le travail important réalisé par le conseil général de la Martinique.

La troisième table ronde, qui sera consacrée à cette zone, permettra une nouvelle fois de sensibiliser les décideurs politiques sur la vulnérabilité et la nécessité de prendre des mesures pour la protéger de ce type de catastrophe naturelle.

Voici Mesdames et Messieurs, brièvement résumés les objectifs de cet après-midi d'audition publique. Je voudrais vous remercier d'avoir fait le déplacement, malgré la canicule qui règne sur Paris.

J'ouvre la première table ronde consacrée à l'évaluation des risques de tremblement de terre et de tsunami en France métropolitaine et aux Antilles et je donne la parole au premier intervenant, Monsieur Pierre-Yves Bard.

PREMIÈRE TABLE RONDE

ÉVALUATION DU RISQUE DE TREMBLEMENT DE TERRE ET DE TSUNAMI

I. LA SISMICITÉ EN FRANCE METROPOLITAINE ET AUX ANTILLES

• M. Pierre-Yves Bard, chercheur, Laboratoire de géophysique interne et tectonophysique (LGIT) – CNRS-UJF-LCPC

Je suis chercheur au Laboratoire Central des Ponts et Chaussées et affecté au Laboratoire de Géophysique Interne et de Tectonophysique de l'Observatoire de Grenoble, laboratoire placé sous la tutelle de plusieurs établissements : Université Joseph Fourier, CNRS, Université de Savoie IRD et LCPC. J'y exerce les fonctions de sismologue à l'interface entre les sciences de la terre et le génie civil.

Je suis chargé de vous planter le décor en vous présentant brièvement la sismicité en France métropolitaine et aux Antilles. Mon intervention comprend trois parties. La première concerne la description de la sismicité historique et instrumentale en métropole et aux Antilles. La seconde abordera, très rapidement, les aspects surveillance : comment on mesure cette sismicité et où sont archivées les données. Enfin la troisième décrira comment cette connaissance est traduite réglementairement au travers du zonage sismique officiel du territoire.

A. LA SISMICITÉ HISTORIQUE ET INSTRUMENTALE

1. La métropole

Comme cela a été rappelé, on n'est pas au Japon. On est en France, dans un pays de sismicité modérée, dont vous voyez ici le cadre tectonique. L'élément moteur d'un point de vue tectonique est la collision entre l'Afrique et l'Eurasie, mais la zone de collision est assez loin de la France. Elle est au sud de la Méditerranée, puis elle passe en Italie: les vitesses de déplacement relatif sont de l'ordre du cm/an. Chez nous, à distance de cette collision, cela bouge sensiblement moins vite, de l'ordre du mm/an voire moins. La sismicité est modérée. Ce transparent représente une carte de la sismicité instrumentale sur environ quarante ans, de 1964 à 2008, telle qu'elle a été rassemblée par le Bureau central sismologique français à partir de données de différents réseaux, dont je parlerai tout à l'heure.

La taille des symboles est proportionnelle à la taille des séismes : les plus gros correspondent à des séismes de magnitude entre 5 et 6. Sur quarante ans, on n'a donc pas de séismes aussi forts que par exemple le dernier survenu à Haïti. Ces séismes se répartissent essentiellement sur les frontières Est (Alsace, Jura, Alpes), Sud-Est (Alpes-Maritimes, Provence) et Pyrénées et on distingue également une zone de sismicité assez diffuse allant du Massif central au « grand » Massif armoricain, c'est-à-dire du Cotentin aux Charentes.

Cette sismicité n'a été mesurée instrumentalement de façon précise que sur les quarante-cinq dernières années, soit une durée très courte au regard des phénomènes géologiques qui contrôlent la génération des séismes. Il faut donc « allonger » la durée d'observation en s'intéressant à la sismicité historique. En France, un gros travail de recensement et de critique a été fait par des historiens dans les années 1980-1990, et est depuis régulièrement mis à jour. Cette figure superpose la sismicité instrumentale, avec la même symbolique que sur la diapositive précédente, et la sismicité historique, représentée avec des symboles en étoiles. Les séismes historiques les plus forts sont représentés par des étoiles noires et correspondent à des dommages généralisés aux constructions. Les événements les plus marquants pour le territoire métropolitain sont donc ceux de Bâle en 1356, ceux de la région niçoise en 1887 et 1564, celui de Provence en 1909, celui de Catalogne en 1428 et ceux des Pyrénées Centre-Ouest, dont notamment celui de Bagnères-de-Bigorre en 1660.

Ces séismes sont des séismes historiques, donc pré-instrumentaux. Leur magnitude est estimée à un peu plus de 6 en général. Cette carte postale d'une rue de Salon de Provence vous donne un exemple des dommages consécutifs à de tels événements : il s'agit du dernier séisme vraiment destructeur en France, celui qui s'est produit il y a 101 ans en Provence, en 1909. La sismicité est donc modérée en métropole.

2. Antilles : cadre tectonique et sismicité instrumentale

Pour les Antilles, le cadre tectonique est différent. On est en zone de subduction avec la plaque atlantique plongeant sous la plaque caraïbe, comme vous le voyez sur la gauche, sur ces documents établis par l'Institut de Physique du Globe de Paris. La figure de droite représente la sismicité instrumentale dans la région Guadeloupe, avec une carte de sismicité en haut, et en dessous une coupe *grosso modo* est-ouest : on y distingue clairement une sismicité superficielle, qui affecte l'ensemble de l'arc, et une sismicité plus profonde, correspondant à la subduction de la plaque atlantique.

La plaque plonge à une vitesse de l'ordre de 2 centimètres par an, donc beaucoup plus rapidement que dans le contexte métropolitain. Cela peut générer des séismes beaucoup plus forts de magnitude de l'ordre de 8 en subduction, avec une période de retour sur l'ensemble de l'arc des Petites

Antilles de l'ordre de un par siècle ou tous les deux siècles. Les séismes plus superficiels, mais plus proches, directement sous les pieds des habitants des villes, peuvent atteindre des magnitudes entre 6 et 7 ; leur période de retour, pour l'ensemble des Petites Antilles, est de l'ordre de la vingtaine d'années pour des séismes de cette magnitude. Le dernier en date est celui des Saintes en novembre 2004 (magnitude 6.3).

3. Antilles : sismicité historique

La localisation des séismes historiques, tels qu'ils ont été recensés, est représentée sur cette nouvelle carte. Les deux principaux ont été rappelés tout à l'heure. Ce sont ceux de 1839 en Martinique et 1843 en Guadeloupe, dont la magnitude est estimée proche de 8. Ce sont des séismes de subduction qui ont fait beaucoup de dégâts, en particulier celui de 1843, à Pointe-à-Pitre.

B. RÉSEAUX DE MESURE ET DE SURVEILLANCE

Comment obtient-t-on ces informations détaillées sur la localisation et la taille des événements sismiques ? Grâce à des réseaux de surveillance et de mesure. On en distingue actuellement deux types :

- ceux destinés à la détection, à l'exploration, à l'alerte, dont l'objectif est de détecter un maximum d'événements, de les localiser, de les quantifier, d'en préciser les attributs, et de faire progresser la connaissance en matière de sismologie. Les sites d'enregistrement sont généralement situés dans des endroits les plus calmes possible (donc loin des villes) ;

- ceux destinés à mesurer les mouvements forts dans la région épacentrale, à proximité immédiate du séisme, quand il se produit un événement fort. Ceci permet plus directement de quantifier la menace sismique, ce qu'on appelle dans notre jargon l'aléa sismique. Cela a des implications directes sur les niveaux de dimensionnement pris pour les bâtiments. Les sites d'enregistrement sont au contraire préférentiellement dans les zones à enjeux forts (concentrations urbaines, installations industrielles).

1. Organisation générale de l'observation sismologique en France

La surveillance sismologique de la France est à l'heure actuelle organisée de la manière suivante. Le recueil des données instrumentales est assuré par plusieurs réseaux principaux :

- Le RéNaSS (Réseau National de Surveillance Sismique) qui est un réseau « académique » dont le fonctionnement est assuré par les universités et le CNRS. S'y ajoutent localement des réseaux régionaux plus denses permettant des études plus fines ;

- Le réseau du Laboratoire de détection géophysique du CEA qui est le plus ancien (mis en place dans les années 60), dont la vocation était de détecter tous les événements produisant des ondes sismiques (séismes et explosions) ;
- Le « RAP » (Réseau accélérométrique permanent) : en parallèle à ces réseaux de détection, le RAP vise à mesurer les mouvements « forts » en cas de séisme significatif sur le territoire national. Sa création est relativement récente (1995) et il est organisé en Groupement d'Intérêt Scientifique rassemblant les principaux organismes travaillant dans le domaine de l'évaluation de l'aléa sismique en France.

Les données ainsi récoltées sont rassemblées, interprétées et distribuées sous différentes formes par différents organismes. J'en citerai ici deux :

- Le BCSF ou "Bureau central sismologique français" - , dont vous avez un représentant éminent ici en la personne de Michel Cara, qui vous parlera tout à l'heure -: Le BCSF est chargé de rassembler les données macrosismiques (c'est-à-dire les informations, généralement plus qualitatives, sur les effets des séismes sur la population (ressenti), la nature et les constructions (dommages), de faire des bulletins sismiques et de faire des monographies sur des séismes significatifs. Il a un site *web* très bien fait sur lequel on peut en plus témoigner en cas de séisme, comme par exemple celui de la semaine dernière dans les Alpes, et l'autre en Vendée.
- SisFrance est une base de données rassemblant les données d'intensité observées lors des séismes historiques du territoire métropolitain. Elle est hébergée au BRGM et maintenue par le BRGM, l'IRSN et EDF. Elle est complétée par trois autres bases "sœurs" (SisFrance/Antilles, SisFrance/ Réunion et SisFrance/Calédonie, qui rassemblent le même type de d'observations "macrosismiques (intensité) pour certaines Collectivité d'Outre Mer : ces trois dernières sont hébergées et maintenues par le BRGM.:

La configuration de ces différents réseaux est représentée sur les quelques diapositives suivantes. Vous avez ici à gauche le réseau de détection universitaire géré depuis Strasbourg (RENASS), et à droite le réseau du CEA/LDG, concernant tous deux la métropole. Arnaud Lemarchand devrait présenter plus tard le réseau Antilles. Pour l'enregistrement des mouvements forts, le réseau accélérométrique permanent comprend actuellement environ 150 stations concentrées dans les zones les plus fortement sismiques, c'est-à-dire l'Est, le Sud, la Zone du Massif central au grand Ouest et les Antilles.

2. Evolution en cours : intégration dans RESIF

Tous ces réseaux sont en cours d'évolution et il est prévu de les intégrer tous dans un très gros équipement de recherche, baptisé RESIF, qui regroupera tous les organismes que vous avez listés sur ce transparent et qui est aussi une contribution française à un projet européen beaucoup plus large, s'inscrivant dans le cadre de "ESFRI", *European Strategy Forum on Research Infrastructures*. Le projet ESFRI auquel RESIF se rattache est le projet *EPOS, European Plate Observing System*.

En quoi RESIF consiste-t-il ? Il s'agit de regrouper dans un seul instrument tous les outils qui permettent d'observer la déformation de la croûte terrestre. Il y a bien sûr tous les instruments sismologiques dont je vous parlais précédemment, plus les mesures géodésiques comme le GPS permanent notamment, avec une partie permanente et une partie mobile, pour focaliser sur certains endroits en France métropolitaine ou aux Antilles, mais aussi sur d'autres territoires, notamment du bassin euro-méditerranéen. La décision de création de cet outil a été prise, il est labellisé comme très grand instrument de recherche, mais le financement n'est pas encore totalement sécurisé.

La configuration envisagée pour le réseau RESIF vise à combler les lacunes actuelles : la France présente un fort déficit d'observations sismologiques "modernes" ou "large bande". Sur cette figure, vous voyez à gauche les stations modernes françaises actuelles vues par l'international : leur nombre est très limité, ce qui se traduit par une sorte de "désert" de stations quand on les représente à l'échelle européenne et que l'on peut donc comparer avec ce qui a déjà été mis en place par nos voisins européens. L'idée est de combler ce déficit à court terme, en mettant beaucoup plus de stations sur l'ensemble du territoire français, dans un souci de plus grande visibilité européenne et internationale, et également de retour scientifique plus en ligne avec ce que les dernières avancées permettent d'obtenir.

3. « SISMOS des écoles »

Un autre réseau très utile pour la préparation aux tremblements de terre en France est le réseau « SISMOS des écoles », qui permet une sensibilisation en milieu scolaire. Il est actuellement constitué de 60 stations accessibles en temps réel en métropole et aux Antilles, plus quelques lycées ailleurs dans le monde, dont par exemple Port-au-Prince et Saint-Domingue. Il a un fort impact en zone sismique. Il touche des milliers d'élèves. Une centaine de professeurs et une vingtaine de chercheurs référents sont impliqués. Ce projet est, semble-t-il, un peu fragilisé actuellement par des réductions budgétaires au ministère de l'Éducation.

Cette carte représente l'ensemble des stations « SISMOS à l'école ». Il y en a en métropole. L'initiative est partie des Alpes-Maritimes, et plus

particulièrement du laboratoire "Géosciences Azur" de Nice. Cela s'est ensuite étendu jusque dans l'arc caraïbe, et il y en a un peu partout.

C. TRADUCTION DANS LE ZONAGE SISMIQUE RÉGLEMENTAIRE

Pour terminer, j'aborde la traduction de tout cela dans le zonage réglementaire. La réglementation nationale s'appuie sur un zonage officiel qui définit les zones et leur niveau de sismicité pour l'application des règles parasismiques. Le niveau de dimensionnement à prendre en compte pour une construction neuve dépend de la zone de sismicité dans laquelle elle se situe, ainsi que de la classe d'importance des ouvrages. Si on veut rentrer dans le détail, il peut y avoir également des modulations au niveau local, avec les plans de prévention des risques naturels sismiques, mais je n'ai pas le temps d'insister sur ce point.

1. Zonage

Le zonage actuel est en vigueur depuis 1991, suite à des études réalisées dans les années 1980. Il est représenté sur cette diapositive. On est maintenant en phase de transition entre deux réglementations. Nous avons la réglementation PS92 (rendue obligatoire en 1997) et on doit passer à la réglementation européenne Eurocode 8 (EC8) qui demandait l'établissement d'un nouveau zonage : ce nouveau zonage a été établi en 2004, il y a maintenant six ans.

Cette figure vous présente les deux zonages, l'ancien (encore en vigueur) à gauche, et le nouveau – dont on attend l'officialisation - à droite. Ce dernier introduit donc des modifications assez importantes : une extension des zones sismiques, en superficie, avec une nouvelle répartition entre les zones de sismicité modérée et faible. Nous pourrions y revenir si vous le souhaitez.

2. Niveaux de dimensionnement

Cette extension des zones s'accompagne également d'une redéfinition des niveaux de dimensionnement. J'ai pris l'exemple de Nice, mais cela vaut aussi pour d'autres régions, comme par exemple Lourdes. En haut à gauche, on est sur un rocher à Lourdes. La courbe marron représente le niveau de dimensionnement requis par les PS92, la courbe en noir celui requis par les EC8. La nouvelle réglementation a donc tendance, pour des sites situés au rocher, à baisser un peu le niveau.

La situation est très différente si la construction doit être faite sur un sol moins bon, plus mou. La figure en bas à droite compare les niveaux de dimensionnement requis par les PS92 (en vert) et les EC8 (en rouge), toujours pour Nice ou Lourdes, sur un mauvais sol. Suivant la hauteur du bâtiment –à droite, ce sont des bâtiments très hauts, et à gauche les bâtiments de faible

hauteur– on aura un niveau de dimensionnement supérieur avec EC8 ou inférieur. Il n’y a pas d’aggravation systématique avec les EC8, mais une tendance cependant à une beaucoup plus grande différenciation en fonction de la qualité des sols.

3. Commentaires sur le zonage

Le nouveau zonage présente donc d’importantes modifications par rapport au zonage actuel, avec une extension des zones où l’application de la réglementation parasismique est obligatoire, et une extension des zones de sismicité moyenne. Il est également associé à une variation significative des niveaux de dimensionnement, qui diminuent plutôt quand on est au rocher et augmentent plutôt quand on est sur des sols usuels ou des sols mauvais.

Une remarque à propos de ce zonage : comme je vous le disais, ce zonage a été établi, il y a six ans, mais n’est toujours pas officialisé. On espère qu’il le sera en 2010... Ce très grand délai entre les études et l’officialisation est d’autant plus regrettable que les études conduisant à la réalisation du nouveau zonage ont dû être conduites très rapidement entre 2000 et 2002, sous prétexte que le nouveau zonage devait être officialisé très rapidement...

On pourrait imaginer aussi que la prochaine génération de zonage ne soit pas en zones discrètes, mais avec une variation continue beaucoup plus représentative de la réalité des phénomènes. Cela est déjà le cas en Suisse, où il suffit de cliquer sa commune sur le web pour voir le niveau de dimensionnement : le principal avantage de ces cartes "continues" est de n’avoir aucun effet de seuil, et de permettre des évolutions beaucoup plus douces, donc économiquement et socialement plus acceptables, au fur et à mesure de l’évolution des connaissances et donc des zonages.

D. CONCLUSION

On est donc en contexte de sismicité modérée en métropole, avec un, voire deux événements de magnitude 6 par siècle. On est en sismicité forte aux Antilles. Les réseaux de surveillance sont en cours de réorganisation avec un financement à sécuriser pour le projet RESIF. La sensibilisation grâce aux « SISMOS des écoles » est très efficace. Pour le zonage, il y a une évolution forte en cours avec l’arrivée de l’Eurocode 8, dont on attend cependant encore l’officialisation, et ce depuis 6 ans.

M. Roland Courteau

S’il n’y a pas de question, je vais remercier Monsieur Bard et passer la parole à Madame Hélène Hebert.

II. LES RISQUES DE TSUNAMI ASSOCIÉS À UN SÉISME EN MÉTROPOLE ET AUX ANTILLES

• Mme Hélène Hébert, Expert, Département analyse, surveillance et environnement (DASE) du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA)

Je suis expert sur les tsunamis au CEA, au Commissariat à l'énergie atomique à Bruyères-le-Châtel, au département DASE. Je vous propose dans cette présentation un panorama assez général sur les risques de tsunami associé à un séisme, local ou lointain, en particulier pour la métropole et les Antilles.

A. LES TSUNAMIS MAJEURS SONT DUS AUX SÉISMES

Je vais commencer par des généralités, des rappels. Qu'entend-on par tsunami majeur ? C'est celui qu'on a en tête par exemple en 2004 dans l'Océan Indien. Ces tsunamis majeurs sont dus à des séismes qui se produisent généralement dans les zones de subduction, qui sont d'ailleurs les zones où se produisent les plus forts séismes connus. Ce sont des séismes plutôt superficiels, ils ne sont pas trop loin de la couche océanique, avec des mécanismes favorables.

Vous avez ici, en bas à gauche, une animation du très grand tsunami de 1960 dans le Pacifique, généré par un très fort séisme de magnitude supérieur à 9, probablement 9.5. C'est le plus fort séisme instrumental connu sur la planète, il s'est produit dans le Sud du Chili. Ce genre de séisme peut générer des tsunamis transocéaniques, c'est-à-dire qu'ils sont capables d'engendrer de très forts dégâts à des milliers de kilomètres de la source. Pour mémoire, en 1960, le Japon, une vingtaine d'heures après le séisme, a eu à déplorer plus d'une centaine de victimes près de ses côtes.

Il faut tout de suite distinguer ces tsunamis qui sont liés au séisme de ceux qui sont générés par ce qu'on appelle les sources gravitaires, les effondrements, les glissements de terrain. Pourquoi faut-il les distinguer ? Dans le cas gravitaire, les dimensions mises en jeu ne sont pas du tout comparables. On a des dimensions beaucoup plus réduites. Pour un séisme, on va mobiliser des centaines de kilomètres de dimension, typiquement, alors que pour un effondrement gravitaire, on va plutôt être à des échelles de quelques kilomètres. De ce fait, l'énergie des vagues générées est beaucoup moins efficacement propagée et moins loin.

Les seuls cas de tsunami observés à distance, dus à ce type de source sont liés à des explosions cataclysmiques de volcans, en particulier le Santorin en Méditerranée, il y a plus de 3000 ans, ou le Krakatoa en Indonésie en 1883.

B. CAS DE L'EUROPE ET DE LA FRANCE

Jetons un regard sur les catalogues historiques de tsunamis dont on dispose. Vous avez ici un catalogue pour le XXe siècle uniquement, à droite, et sur la période historique connue, à gauche. On s'aperçoit que l'Océan Pacifique est surreprésenté au XXe siècle. C'est vraiment l'océan traditionnellement touché par les tsunamis, très régulièrement, plusieurs fois par an.

Si on remonte plus loin dans le temps, on s'aperçoit qu'on peut avoir plus de données pour nos régions, par exemple proches de la Méditerranée, où il y a des archives plus denses pour les époques plus historiques. On voit que la Méditerranée, ici en bleu foncé, prend une part plus importante, si on a un recul historique plus important.

C. TSUNAMIS EN MÉDITERRANÉE

En Méditerranée, comme on l'a rappelé précédemment, on est en présence d'une convergence tectonique plutôt lente très complexe, mais qui se traduit par une forte sismicité, notamment dans l'Est, vers l'Arc Egéen, au niveau de la Grèce et de la Turquie.

Sur cette carte, vous avez une représentation des tsunamis historiques connus pour le bassin méditerranéen. Chaque point rouge représente un tsunami. Vous avez une forte représentation des tsunamis en Méditerranée orientale, dans le sud de l'Italie, en général, lorsqu'il y a des séismes d'une magnitude 7, voire supérieure à 8 comme en Méditerranée orientale.

L'exemple fameux est celui au niveau de la Crète au IVe siècle, en 365. Il est rapporté par les historiens, comme étant un « jour d'horreur » à Alexandrie où se sont produites d'intenses inondations. Vous avez ici une représentation, par les petites vagues en bleu, des zones qui ont été inondées à l'occasion de cet événement, avec une source qui se trouvait, probablement, dans l'ouest de la Crète. Je précise au passage que la simulation numérique est l'un des outils préférentiels pour étudier les tsunamis.

Ce type d'événement localisé dans l'est de la Méditerranée, potentiellement très destructeur près de la source, passe très difficilement dans le bassin occidental. Vous avez dans cet exemple un scénario de magnitude 8.0, localisé à l'ouest de la Grèce. On voit que très peu d'énergie passe vers la Méditerranée occidentale.

Si on représente ce type de calcul avec une vision cumulée de ce qu'on appelle les hauteurs maximales des vagues au cours de la propagation, vous avez cette image de la répartition de l'énergie du tsunami à la fin de la propagation. On voit que cette énergie est relativement bien confinée à l'est de la Méditerranée, créant très probablement de très forts dégâts sur les côtes riveraines, depuis la Tunisie jusqu'à l'Égypte, sans parler de la Grèce et de la Turquie.

Vous observerez également que les hauteurs calculées au large sont assez faibles. Les tsunamis ne sont pas observables au large, ou très peu. D'autre part, l'énergie maximale est toujours dirigée, perpendiculairement à la direction de la faille qui joue pendant le séisme. C'est une caractéristique très importante.

D. MÉDITERRANÉE OCCIDENTALE

Pour en venir à la Méditerranée occidentale, les mouvements de convergence des plaques tectoniques sont extrêmement lents. On connaît malgré tout un certain nombre de séismes historiques avec des magnitudes dépassant 7. Certains de ces séismes côtiers sont compatibles avec des déclenchements de tsunamis. Il faut tout de suite dire qu'on n'a pas de séismes comparables en magnitude à ce qui est connu dans l'Océan Pacifique ou l'Océan Indien.

Vous avez ici une série d'exemples historiques récents ou un peu plus vieux, ici à Alger au XIVE siècle, où le tsunami de la Mer Ligure en 1887, le tsunami de Messine en 1908, extrêmement destructeur, et plusieurs tsunamis connus dans le nord de l'Algérie.

Chaque scénario peut être étudié avec la modélisation numérique. Comme je vous le disais, on a bien pour chaque cas une direction préférentielle de l'énergie dans la perpendiculaire à la direction de la faille. Typiquement, un séisme très fort qui se produirait sur la marge algérienne a des effets maximum vers le Nord, en particulier vers les côtes françaises, potentiellement.

Voici un exemple sur le cas de la Mer Ligure en 1887. Il s'agissait d'un séisme « pas très fort » par rapport à l'Océan Pacifique, mais on est sur des niveaux de magnitude qui se situent de 6.0 à 6.3. Le séisme fit de nombreux dégâts. Un tsunami fut observé, côté français jusqu'à Antibes et Cannes environ, et côté italien dans le Golfe de Gênes.

Les amplitudes de ce tsunami sont largement métriques et ont été observées en de nombreux endroits. Sur cette carte, on représente les temps de propagation des tsunamis qui sont toujours lents par rapport à la propagation des ondes sismiques. Nous sommes ici vingt minutes après la survenue du séisme. La zone d'impact maximale ici est évidemment touchée dans les vingt minutes suivant le séisme. Les zones autour du Golfe du Lion, par exemple, sont touchées largement plus tard, mais plus marginalement probablement.

E. LE TSUNAMI DU 21 MAI 2003

Un mot sur le tsunami de 2003 dans le Nord de l'Algérie, qui a vraiment constitué une prise de conscience de l'aléa tsunami en Méditerranée occidentale. Cet aléa était plutôt sous-estimé par les quelques équipes qui travaillaient sur le sujet. Un an et demi avant le tsunami de 2004, on s'est

rendu compte que ces forts séismes au Nord de l'Algérie pouvaient générer un tsunami. Dans le cas qui nous intéresse, il a généré des dégâts essentiellement aux Baléares.

Côté algérien, un soulèvement côtier est survenu au moment du séisme dû à la déformation cosismique, ce qui fait que le tsunami est très peu observé sur la côte. Ce qu'on observe essentiellement est un retrait anormal de la mer, ce qui est en quelque sorte la partie négative d'un tsunami qui n'a pas été assez fort pour ensuite inonder à terre. Ce retrait a été observé en plusieurs points.

F. OBSERVATIONS SUR LA CÔTE D'AZUR

Plutôt que de vous présenter les Baléares, je vais faire un *zoom* sur les observations sur la Côte d'Azur de ce tsunami, qui ont été assez méconnues. Vous allez voir qu'elles existent. On a pu réaliser une enquête depuis le golfe du Lion jusqu'à la frontière italienne. En interrogeant les ports de plaisance, en particulier, on s'est rendu compte que huit ports avaient noté des perturbations hydrauliques tout à fait compatibles avec l'arrivée d'un train de vagues de tsunami. Il n'y eut aucun port touché dans le golfe du Lion qui, cette fois, avait été préservé. En revanche, une série de ports sur la façade de la Côte d'Azur ont observé essentiellement des courants très forts, des tourbillons, des vidanges complètes de bassin en certains points, des descentes brutales de l'eau d'au moins un ou deux mètres, et un certain nombre de dégâts assez notables.

Il est intéressant de noter qu'il s'agit d'un phénomène portuaire. On revient à la définition du terme tsunami qui était traditionnellement observé dans les ports seulement. Des embarcations se sont retrouvées coincées sous les pontons et il y eut aussi quelques dégâts sur les petits bateaux. Ce tsunami est arrivé au milieu de la nuit. Il a par exemple réveillé des plaisanciers qui dormaient dans leur bateau.

G. LE TSUNAMI DE 1755 : LES CÔTES FRANÇAISES ET L'ATLANTIQUE

Le tsunami de 1755, au large de Lisbonne, est l'événement historique le plus fameux. Il fut très destructeur près de la source. Il est très documenté au Portugal, en Espagne, au Maroc. Il se situe dans la seule zone tsunamigène du Nord-Est atlantique. Il n'est pas documenté sur les côtes françaises de l'Atlantique. Il faut souligner qu'il est documenté sur la côte Sud-Ouest de la Cornouaille et sur l'Irlande. On n'a pas une idée très claire des effets qu'il a pu avoir sur la Bretagne, en particulier. Le reste de la façade atlantique était probablement un peu plus protégé.

Si on en vient aux Antilles, ce tsunami rentre dans la catégorie des tsunamis transocéaniques et a produit des inondations en plusieurs points qui ont été remarquables, avec des *run-up*, des hauteurs d'inondation qu'on peut

estimer à plusieurs mètres. Ici vous avez un exemple de synthèse de ces observations sur l'île de La Martinique.

H. LES ANTILLES : SÉISMES LOCAUX ET DISTANTS

Les Antilles sont un arc de subduction, associé à une activité sismique et volcanique importante. Le recul historique que nous avons est un peu plus limité que la Méditerranée. On a une vision peut-être un peu faussée en termes de tsunami. Les séismes récents ne représentent pas forcément les magnitudes maximales. On peut atteindre des magnitudes 8 sur la zone.

Le séisme de La Martinique par exemple, qui aurait pu déclencher un tsunami, était trop profond pour générer un tsunami. Par contre, le séisme des Saintes en 2004, qui correspond à un séisme d'arrière-arc de magnitude 6.3 a pu générer un tsunami tout à fait notable qui a été observé en plusieurs points des îles des Saintes.

Historiquement, le séisme de 1843 s'est produit au Nord-Est de la Guadeloupe, de magnitude probablement proche de 8, mais très curieusement il n'y a pas de tsunami associé à ce séisme. Plusieurs raisons sont évoquées, mais à l'heure actuelle on a l'impression qu'il n'a pas généré de tsunami, contrairement à un très fort séisme qui se trouvait au nord de l'arc des Antilles, au niveau des Iles Vierges en 1867, pour lequel un tsunami a été largement observé en plusieurs points des Antilles. Aux Antilles, l'autre risque, ce sont les sources lointaines, du type du séisme de Lisbonne en 1755.

I. EXEMPLES DE TSUNAMIS ANTILLAIS DUS AUX SÉISMES

Pour revenir à ces exemples de tsunami antillais liés à la subduction ou proches, il faut citer celui de 1843 : je le disais, il n'y a pas le tsunami avéré. On pense que le séisme était peut-être un peu profond, mais il a fait de nombreux dégâts. Le prisme au niveau de la subduction est un peu particulier et a pu étouffer peut-être la génération d'un tsunami.

Au niveau des Iles Vierges, au nord de l'arc, un tsunami a été répertorié dans la base de données tsunami du BRGM pour les Antilles.

Le séisme des Saintes de 2004 a enregistré une magnitude de 6.3. Certaines observations ont pu être synthétisées et confrontées à des modèles. On travaille beaucoup avec ces approches. On voit qu'un séisme très superficiel, assez destructeur et de magnitude pas très forte, suffit à générer un tsunami tout à fait observé et qui a produit des dégâts.

J. LES TSUNAMIS INDIRECTEMENT LIÉS AUX SÉISMES

Mon intervention était centrée sur les séismes, mais il faut souligner qu'il existe des tsunamis indirectement liés aux séismes, qui sont ceux

provoqués par les déstabilisations gravitaires dont je parlais, elles-mêmes pouvant être générées par un séisme.

On a un exemple malheureux, il y a une dizaine d'années, en Papouasie Nouvelle-Guinée, où un séisme de magnitude 7.0 a été suivi d'un glissement sous-marin majeur, d'un volume estimé à plusieurs kilomètres cubes, qui lui, vraisemblablement, a généré des *run-up* extrêmes de plus de dix, quinze mètres localement. Ce tsunami a balayé toute une partie de la côte de Papouasie, en emportant des villages de pêcheurs et faisant plusieurs milliers de victimes. Ce tsunami n'a pas été observé à distance.

On ne peut pas exclure que de tels effets secondaires de séisme pourraient se produire sur les pentes fortes qui caractérisent la Côte d'Azur et aussi la marge algérienne. Il faut le souligner.

Il faut rappeler également qu'aux Antilles les pentes fortes volcaniques se déstabilisent parfois, cette fois hors séisme, ou en condition éruptive. On a de nombreux cas documentés récemment sur l'île de Montserrat, sur la Montagne Pelée, à la Soufrière.

Vous avez ici quelques exemples au niveau de la Martinique et des modélisations que l'on peut faire aussi entre Montserrat et la Guadeloupe sur cet exemple.

K. ÉLÉMENTS DE DISCUSSION

L'aléa tsunami pour les côtes françaises est assez peu documenté historiquement et géologiquement. Il y a encore du travail à fournir. On s'attend essentiellement à des tsunamis modérés qui peuvent provoquer un certain nombre de dégâts et de gênes portuaires en particulier, comme des dégâts sur les embarcations, des inondations locales sur des plages très peuplées à certaines périodes de l'année. Il faut souligner aussi que ces phénomènes de tsunami ne peuvent pas être décrits comme une vague qui arrive et qui s'arrête. Le phénomène dure plusieurs heures.

On l'a bien vu, en 2003, dans les ports sur la Côte d'Azur. Des plaisanciers ont été réveillés au milieu de la nuit à l'arrivée du tsunami par des vagues apparues huit heures après le séisme. Toute une série d'excitations, de résonance portuaire se met en place lors de la propagation du tsunami, qui fait que le port reste excité pendant des heures. Une résonance se produit brutalement plusieurs heures après la première vague. L'état d'alerte doit durer un certain nombre d'heures pour ce type de site.

Les événements sont rares. Je n'ai pas mentionné ici la série de projets sur lesquels on travaille depuis plusieurs années, qui concernent essentiellement les études d'aléas. Toute une série d'actions sont à souligner, qui ont été soutenues *via* l'ANR, le Plan Séisme. Il y a la problématique alerte sur laquelle François Schindelé reviendra.

On a aussi l'appui de la modélisation dont je parlais, qui est de plus en plus efficace, qui va nous permettre, dans un contexte d'alerte, d'aller de plus en plus vers des estimations d'aléas en temps réel. Je vous disais que le tsunami ne se propageait pas très vite. Justement, en dix ou vingt minutes, on peut avoir une estimation des zones à risques après un séisme.

Je voudrais terminer sur le fait qu'un certain nombre d'équipes travaillent sur l'aléa. La vulnérabilité des côtes croît énormément, sur les côtes méditerranéennes en particulier, mais pas seulement. Ce qui pose la problématique de l'évacuation des plages, de la réponse à une alerte que l'on sait faire technologiquement.

Cette problématique existe toujours. Actuellement, on a très peu de signalisations, de routes d'évacuation. L'éducation des populations est encore assez limitée. Il ne faut pas verser dans le catastrophisme, mais il est vrai qu'une prise de conscience minimale servirait pour un rivage tel que la Méditerranée. Nous sommes tous appelés à être touristes sur d'autres rivages, cette éducation sera efficace aussi pour toutes les côtes exposées. Tout cela ne doit pas occulter l'aléa pour des raisons économiques et touristiques sur des rivages très peuplés l'été, en particulier.

M. Roland Courteau

Nous allons entamer la deuxième table ronde et nous donnerons la parole à l'issue de celle-ci à celles et ceux qui le souhaiteraient.

M. Jean Claude Etienne

A propos de ces deux premières interventions, celle de Pierre-Yves Bard et celle d'Hélène Hebert que je voudrais féliciter, je voudrais dire ici combien l'Office parlementaire attache d'importance à la coopération avec les grands organismes de recherche : le CNRS dans le premier cas, le CEA dans le deuxième. Je voudrais dire, en me faisant l'écho de ce que le président Lise évoquait il n'y a pas si longtemps, et toi-même cher rapporteur, que sans le CEA notamment, toute l'affaire des capteurs et des avancées enregistrées, notamment depuis 2007 n'auraient pas pu se faire.

Cette coopération de l'Office parlementaire avec les grands organismes de recherche nourrit la réflexion qui préside à la construction de nos rapports. Je voulais les en remercier et les en féliciter.

DEUXIÈME TABLE RONDE

LES POLITIQUES DE PREVENTION ET DE GESTION DES CRISES

I. LE PLAN SÉISME NATIONAL

• **M. Laurent Michel, directeur général de la prévention des risques, délégué aux risques majeurs, ministère de l'écologie, de l'énergie, du Développement durable et de la Mer**

Voici des éléments de bilan encore en cours d'établissement du Plan Séisme qui a été évoqué en introduction par vos soins qui durait sur la période 2005-2010. Ces éléments seront complétés ensuite en particulier par Monsieur Sorro, sur le volet spécifique Antilles qui s'est rajouté.

A. PROGRAMME INTERMINISTÉRIEL DE PRÉVENTION DU RISQUE SISMIQUE DIT PLAN SÉISME

On vient de parler des aléas. Les aléas, c'est une chose. On a les populations et les activités exposées. Aux Antilles, on croise à la fois un aléa fort et un risque fort, puisque globalement les enjeux sont importants. Les populations ont fortement augmenté par rapport au XIXe siècle.

C'est toujours à prendre avec des précautions, mais déjà à l'époque du séisme historique, cela avait provoqué de nombreuses victimes et aujourd'hui, cela pourrait en entraîner des milliers.

En métropole, on a vu que les intensités attendues étaient plus modérées. Cependant le risque reste important, en particulier quand on le quantifie en termes d'impacts potentiels soit en victimes, soit en dommages économiques, notamment dans certaines zones comme dans le Sud-Est, en raison de la densité de la population. Des estimations montrent que par rapport au séisme de Provence et de Lambesc en 1909, s'il survenait aujourd'hui, nous pourrions avoir des centaines de victimes et des dommages économiques à hauteur de plusieurs centaines de millions d'euros.

Devant le constat d'un risque un peu méconnu, dans la perception, tant de l'opinion que des décideurs politiques, et dans un objectif de réduire la vulnérabilité globale des territoires et de la France, en 2005, sous l'égide du ministre de l'Environnement, le gouvernement a adopté un programme interministériel de prévention du risque sismique, impliquant de nombreux ministères, dont le ministère de l'Intérieur, qui interviendra aussi dans cette

table ronde sur la préparation et la gestion de crise, mais aussi le ministère de l'Éducation nationale, de la Recherche et le ministère chargé de la Construction, etc.

Cela a été une impulsion de l'État qui a été conçue comme devant faire intervenir de nombreux acteurs de la prévention. On vient d'entendre les scientifiques. Il faut aussi citer les professionnels du bâtiment pour la qualité de la construction, les collectivités territoriales à la fois parce qu'elles construisent des bâtiments, qu'elles aménagent le territoire, définissent et mettent en œuvre des orientations en matière d'urbanisme, parce qu'elles sont aussi impliquées dans l'organisation de la gestion de crise.

Le Plan Séisme représente plus de 80 actions sur l'ensemble des volets de la prévention : la connaissance des risques, l'information, la surveillance, l'aménagement du territoire, la réduction de la vulnérabilité, la préparation à la gestion de crise et les retours d'expérience.

B. ORGANISATION DU PLAN SÉISME

Il a été réparti en quatre chantiers et subdivisé en onze ateliers.

1. Chantier 1

Il est dédié à l'information, la formation et la connaissance du risque avec cinq ateliers : la formation, l'information, la connaissance locale du risque, ce que les spécialistes, dont je ne suis pas, appellent parfois les microzonages. Il s'agit de connaître les effets locaux à la fois sismiques, mais aussi du sol et du sous-sol qui peuvent amplifier le risque par la nature des sols. Ceci est au niveau des aléas, mais il s'agit aussi d'une connaissance du risque en termes de vulnérabilité des bâtiments, des infrastructures, des transports, des télécommunications. Le quatrième sujet qui en découle est la capitalisation de la connaissance du bâti. Le cinquième concerne la compréhension de l'aléa et du risque, connaissance des phénomènes en recherche.

2. Chantier 2

Il visait à améliorer la prise en compte du risque sismique dans les constructions avec l'évolution du zonage et la mise en place des normes européennes de construction parasismiques. Il ne sert à rien d'édicter, si on ne s'assure pas du respect de la réglementation de la construction en termes de qualité parasismique. L'atelier 2.4 visait à connaître les enjeux finement sur le territoire, en commençant par les plus exposés, et travailler sur la réduction de la vulnérabilité, avec des actions de diagnostic, puis de renforcement.

3. Chantier 3

Concertation, coopération, communication

4. Chantier spécifique sur le tsunami

Le tsunami de 2004 ayant révélé l'importance de ce sujet, un chantier spécifique du risque tsunami fut ajouté au Plan Séisme.

Notre ministère avec les autres ministères assure un pilotage national de l'action de l'Etat. Des déclinaisons locales en région ont été mises en place. On peut citer pour la métropole les initiatives plus actives : le Plan Séisme Pyrénées qui concerne les trois régions pyrénéennes, une action sur le Grand Ouest et une coordination entre les régions Rhône-Alpes et PACA.

Le Plan Séisme Antilles, qui a été approuvé début 2007 constitue une déclinaison particulière pour les Antilles, eu égard à l'intensité des séismes redoutés et à la grande vulnérabilité des territoires. Il vise à décliner, à renforcer les actions du Plan Séisme et à impulser des dynamiques de renforcement d'un certain nombre de bâtiments exposant les populations et des bâtiments utiles pour la gestion de crise. Je ne rentrerai pas dans le détail des objectifs du Plan Séisme Antilles, ni de son bilan, puisqu'un exposé spécifique de Monsieur Sorro, responsable de la cellule centrale interministérielle est prévu.

Nous avons mis en place un chantier spécifique pour la prévention du risque de tsunami autour des quatre bassins évoqués.

C. BILAN ET ÉVALUATION DU PLAN SÉISME

Quel bilan tirer alors que nous sommes assez proches du terme fixé à l'époque par le gouvernement ? Un certain nombre de travaux de bilan ont été conduits par les administrations de l'Etat, mais nous avons souhaité proposer – cela a été retenu – que le sujet soit approfondi dans le cadre du Conseil d'orientation pour la prévention des risques naturels majeurs.

Le Conseil d'orientation pour la prévention des risques naturels majeurs est une instance consultative, mise en place auprès du ministre d'Etat, Monsieur Borloo, en tant que ministre chargé de la prévention des risques. Il a été réinstauré en septembre 2009 et est composé de parlementaires, de représentants des collectivités territoriales désignés sur proposition des associations nationales représentatives, de l'ensemble des ministères concernés par la prévention des risques, de représentants des acteurs économiques, des organisations non gouvernementales (ONG) et d'un certain nombre de scientifiques.

Ce conseil a pour but d'apporter un éclairage au ministre sur l'ensemble des sujets de la prévention des risques naturels. Il est présidé par le

député Christian Kert, qui a conduit un certain nombre de travaux, entre autres au sein de l'Office, sur la prévention des risques naturels.

Un programme de travail a été mis en place dans ce conseil, avec quatre groupes en particulier. Un groupe de travail sur la prévention du risque sismique est chargé, au-delà des bilans faits par les administrations de l'Etat, de tirer le bilan et d'éclairer ensuite les perspectives pour la prévention des activités sismiques. Il est présidé par Madame Jeanny Marc, qui est un des membres permanents du Conseil d'orientation, députée de Guadeloupe.

Ce groupe comporte des membres du Conseil mais aussi un certain nombre d'experts et de personnes intéressées. Il a été ouvert au-delà du Conseil aux représentants des collectivités territoriales, de l'Etat, des professionnels du bâtiment – élément extrêmement important –, du monde scientifique et de la société civile.

Ce groupe a démarré ses travaux en début d'année. Il a jusqu'ici établi un bilan partagé. Il doit remettre ses conclusions en octobre et ensuite les proposer pour discussion devant le Conseil, notamment en ce qui concerne les propositions sur la gouvernance et la mobilisation des acteurs. Le Conseil d'orientation s'est réuni le 17 juin et a reçu les travaux du groupe de travail.

1. Connaissance de l'aléa et du risque

On a avancé sur la connaissance générale des phénomènes. Un certain nombre d'études, de connaissances locales de l'aléa, les microzonages et de leur impact, qu'on appelle parfois « scénarios départementaux de risques sismiques » ont été réalisés. Ceci a permis globalement de conforter ce qui a été lancé, de mettre en place aussi des outils de capitalisation de connaissances autour de bases de données et d'un site Internet www.planseisme.fr.

Dans les perspectives, on doit encore progresser sur la connaissance de la vulnérabilité du bâti et des infrastructures aussi. On peut citer les télécommunications, les transports ou l'énergie. Il s'agit de renforcer aussi dans les zones les plus sensibles les connaissances locales de l'aléa (les microzonages) et de pérenniser les outils de capitalisation existants.

2. Formation/Information

Cet axe a donné lieu à de nombreuses actions avec la production d'un certain nombre de supports qui peuvent être ensuite réutilisés dans les divers territoires. Globalement, dans les déclinaisons locales, ceci a donné lieu à de nombreuses initiatives. L'année dernière, il y a eu dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) la commémoration du séisme de Lambesc.

Aux Antilles furent organisées les journées REPLIK (Martinique) ou SISMIK (Guadeloupe), qui reviennent chaque année, qui marquent un temps fort d'actions qui sont continues tout au long de l'année et qui impliquent les

services de l'Etat, les collectivités, les acteurs comme ceux du bâtiment. Dans ces zones les plus exposées la formation, l'information des populations, des professionnels du bâtiment commencent à prendre tournure.

Concernant les perspectives, la question qu'on peut se poser est d'aller plus loin pour tous les publics. Les publics commencent à être sensibilisés, que ce soit les professionnels du bâtiment ou la population en général. Il s'agit aussi de sensibiliser des zones un peu moins exposées, pour lesquelles ce n'est pas un sujet au quotidien. Pour les Antilles, par exemple, la formation, la sensibilisation, l'information sont bien ancrées. Il ne s'agit pas de changer de concept, même si tout doit continuer et se renforcer. Dans les territoires où le risque est moins important, cela a évidemment plus de mal à prendre. On se demande aussi s'il n'y a pas intérêt à les inclure dans des actions de sensibilisation, d'information préventive sur les risques et à développer des approches multirisques.

3. Réduction de la vulnérabilité des constructions nouvelles

Ceci a déjà été évoqué. Une première réglementation parasismique est intervenue avec, au niveau européen, le passage à une harmonisation de règles techniques dites Eurocode 8. L'introduction en droit français est en cours. Cela passera par la prise d'un décret, dans un premier temps, instituant le zonage qui a été présenté tout à l'heure, et de deux arrêtés pour le risque normal : un pour l'encadrement des constructions courantes, un pour les ouvrages d'art.

J'espère que nous pourrons réaliser la signature des textes en 2010. Les dernières étapes que nous avons franchies au plan technique étaient encore des ajustements sur les règles pour les petites constructions dans les zones à moindres risques. Nous avons remis, avec nos collègues de la Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages, nos propositions d'ajustement dans ce domaine au ministère, ce qui devrait permettre maintenant d'avancer.

On a eu aussi un certain nombre d'actions de renforcement du contrôle, en particulier sur le bâtiment, sur lequel le contrôle technique est obligatoire.

Concernant les perspectives, une fois la nouvelle réglementation que nous attendons sera en vigueur, il s'agira d'assurer son accompagnement près des professionnels du bâtiment, en particulier. Des solutions sont à pousser, mais nous n'avons pas encore de solutions, d'idées préconçues, sur le bâti courant qui n'est pas soumis à un contrôle technique obligatoire. Y aurait-il des moyens, proportionnés, pas trop chers, de faire du contrôle, plutôt en cours de construction qu'à la fin ? On peut contrôler à la fin, mais si on n'est pas conforme, on s'en rend compte trop tard.

Concernant le bâti existant, on a travaillé sur la production d'ouvrages méthodologiques et de guides. Dans certaines régions, en mettant à part le Plan Séisme Antilles, que je ne détaillerai pas puisqu'il va l'être, il y a

eu des actions entre l'Etat et les collectivités locales. Il s'agit d'actions de diagnostic de bâtiments publics dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) et dans le département des Hautes-Pyrénées, dans certaines communes, avec l'appui de l'Etat et des collectivités, telles que conseil général ou régional.

4. Préparation de la gestion de crise

On ne va pas pouvoir sur le territoire métropolitain –les Antilles étant à nouveau mises à part – lancer, édicter tous azimuts et imposer des mises à niveau forfaitaires sur tous les bâtiments. Il va falloir avoir des approches au cas par cas, bâtiment par bâtiment, d'où l'importance de généraliser les diagnostics de vulnérabilité au risque sismique. Il s'agit d'essayer de trouver des priorités pour mettre en place des actions de renforcement. La gestion de crise sera mieux détaillée par nos collègues du ministère de l'Intérieur. Dans ce panorama d'ensemble, je voudrais montrer à quel point ce sujet a pu avancer.

Un exercice de crise baptisé Richter est réalisé chaque année, et le ministère de l'Intérieur le fait tourner : Bouches-du-Rhône, Antilles, Hautes-Pyrénées, Haut-Rhin. Il y a des perspectives, à ma connaissance, dans l'Isère et dans les Pyrénées. Les ministères, en particulier le ministère de l'Intérieur, ont l'intention de poursuivre, car c'est par les exercices, les travaux de préparation et le retour d'expérience des exercices, qu'on peut progresser pour les risques sismiques, comme pour les autres.

5. Gouvernance

L'Etat s'est fortement mobilisé au niveau régional et national, ce qui a pu mettre en place des attitudes de travail qu'on pourra qualifier de réseaux d'experts. On voit dans un certain nombre de régions que cela crée aussi des partenariats locaux. Il nous apparaît important de sortir la gouvernance du cénacle des experts et de l'ouvrir aux autres acteurs de la prévention du risque sismique. Il s'agit de renforcer la territorialisation à l'échelle des bassins de risques. Le Conseil d'orientation et son groupe de travail ont, en particulier, prévu de travailler sur le sujet de la gouvernance locale.

D. CONCLUSION

Avant le *zoom* sur le Plan Séisme Antilles plus récent et prévu pour durer plus longtemps, on peut dire qu'on a pu engranger un certain nombre de progrès factuels sur chacun des piliers de la prévention, mais aussi des progrès dans la coordination et la mobilisation des acteurs. Les enjeux restent : le traitement de la vulnérabilité du bâti et des infrastructures, le besoin, comme

je viens de le dire, de décliner le Plan Séisme régionalement par bassin de risques, dans un partenariat plus global, avec l'ensemble des partenaires. C'est ce qui commence à ressortir des bilans réalisés par l'administration et au sein du groupe pluripartite que nous avons évoqué.

M. Roland Courteau

Je salue l'arrivée du député Christian Kert. Sans tarder, je passe la parole à Jean-François Sorro.

II. LE PLAN SÉISME ANTILLES

• **M. Jean François Sorro, responsable de la cellule centrale interministérielle d'appui au Plan Séisme Antilles (DGPR)**

Comme l'a indiqué Laurent Michel, le Plan Séisme Antilles est une déclinaison particulière du plan national. Ce plan a été créé et lancé en janvier 2007 par le Gouvernement. C'est une impulsion que le Gouvernement a voulu lancer pour que les habitants des Antilles soient le plus rapidement possible en meilleure sécurité.

A. LE CONSTAT

Les Antilles sont la région de France où le risque sismique est le plus fort, où il est craint le plus grand nombre de dégâts et surtout le plus grand nombre de victimes.

La catastrophe survenue à Haïti, si proche géographiquement des Antilles françaises, est là pour confirmer cette situation. L'enjeu est important : un peu moins d'un million d'habitants vivent aux Antilles françaises auxquels il faut ajouter les touristes et vacanciers.

La vulnérabilité du bâti est encore trop forte. Si nous ne sommes pas dans la situation d'Haïti, ni en matière d'organisation ni de vulnérabilité des bâtiments, beaucoup de bâtiments aux Antilles françaises sont très vulnérables et s'effondreraient sur leurs habitants, lorsqu'un séisme majeur interviendrait.

Le risque est la combinaison de l'aléa, de l'enjeu et de la vulnérabilité. Aux Antilles, les trois éléments sont forts, si bien que le risque est fort. Pour réduire le risque sismique aux Antilles, puisque les enjeux et l'aléa ne sont pas modulables, il s'agit de travailler sur la vulnérabilité, comme ailleurs, bien sûr.

B. HISTORIQUE RÉCENT

Il existe des études antérieures aux années 1990, mais on peut dire que les études un peu plus coordonnées datent de ces années.

A la fin des années 1990, les constructions doivent respecter les normes parasismiques PS92. On constate effectivement que les bâtiments publics construits à partir de 1998 et 1999 sont en général construits de façon parasismique. Ce n'est pas forcément le cas pour les bâtiments plus anciens puisque les normes précédentes (les PS69) étaient des normes sensiblement plus faibles, qui ne garantissaient pas la même résistance à l'aléa sismique.

En novembre 2005, est créé le Programme national de prévention du risque sismique, appelé Plan Séisme National. Ceci a fait l'objet de la présentation de Laurent MICHEL. En janvier 2007, le Gouvernement estimant

nécessaire de fortement renforcer les actions aux Antilles a lancé le Plan Séisme Antilles.

Toutes les actions qui viennent d'être décrites et concernant neuf des onze chantiers ont été renforcées. Des moyens financiers conséquents ont été confiés aux services déconcentrés de l'Etat qui mettent en œuvre ces actions, sachant qu'il existe également des actions et des programmes importants menés par les collectivités territoriales, notamment les grandes collectivités, départements et régions.

C. PLAN SÉISME ANTILLES : UN OUTIL ADAPTÉ À DES TERRITOIRES SPÉCIFIQUES

Le Plan Séisme Antilles a été doté d'une gouvernance, de moyens et d'objectifs adaptés aux enjeux. Il est évident que compte tenu du risque déterminé, il faut agir vite et fortement. Ceci implique des moyens financiers importants, une organisation et une gouvernance spécifique. Un Comité de direction est chargé du pilotage stratégique du Plan Séisme Antilles ; il réunit l'ensemble des directions générales de l'administration centrale concernée et les préfets ; il est présidé par Laurent Michel.

La spécificité de ce Plan Séisme Antilles est d'avoir mis en œuvre la réduction de la vulnérabilité du bâti. Ce volet est mis en œuvre progressivement aux Antilles. Un montant de 5 milliards d'euros est indiqué. Il correspond à l'estimation actuelle du montant des investissements nécessaires pour réduire la vulnérabilité du seul bâti public. Il n'est pas question ici de bâti privé. L'Etat a en effet estimé qu'il fallait dans un premier temps concentrer l'effort sur le bâti public. Le bâti privé n'est cependant pas oublié et des premières mesures (fiscales) existent déjà pour le logement privé notamment.

D. INTERVENTION SUR LE BÂTI PUBLIC

On a distingué cinq axes.

1. La gestion de crise, les réseaux

Les centres et PC de crise, mais aussi les casernes de pompiers, dont les établissements des SDIS sont concernés. Tout l'ensemble nécessite des investissements qui sont aujourd'hui encore supérieurs à plusieurs centaines de millions d'euros.

2. Les établissements d'enseignement

Les établissements d'enseignement public sont les seuls pris en considération ici. Le nombre indiqué est de 1,5 milliard d'euros avec

900 millions d'euros pour les écoles primaires publiques. Ces chiffres proviennent des diagnostics réalisés sur la quasi-totalité des établissements d'enseignement public.

Les premiers travaux conduits par les collectivités, et les premières subventions qu'apporte l'Etat montrent que les coûts des travaux au démarrage – on n'est pas encore à la fin, à la réalisation des travaux – sont supérieurs à ceux estimés dans le diagnostic. Il est probable que ce chiffre de 1,5 milliard d'euros sera dépassé. Actuellement, les chiffres en notre possession indiquent que cela pourrait s'élever jusqu'à 2 voire peut-être 2,5 milliards d'euros si l'on ne privilégie pas avec plus de vigueur les renforcements plutôt que les reconstructions. Les renforcements permettant, lorsqu'ils sont conseillés, de mettre plus rapidement et à plus faible coût les personnes en sécurité.

3. Les établissements de santé

Le Plan Hôpital 2012 nécessitera à peu près 1 milliard d'euros. Ce plan 2012 complète le Plan Hôpital 2007 qui a déjà investi sensiblement en matière de reconstruction ou de renforcement de bâtiments hospitaliers ou de cliniques privées. Des aides vont en effet vers les cliniques privées qui ont un rôle important en matière de protection sanitaire.

4. Le logement social

L'estimation que nous avons actuellement est une estimation qui est encore sujette à variation. Elle provient des diagnostics qui ont été réalisés par les bailleurs sociaux. Nous ne disposons pas de tous les diagnostics et n'avons pas une vue complète. Avec des règles de trois, en introduisant des facteurs sur la connaissance, l'ancienneté des bâtiments, on arrive à estimer à 1 milliard d'euros les besoins pour le logement social.

5. Les autres bâtiments importants accueillant du public

Concernant les autres bâtiments importants qui accueillent du public, il faudra plusieurs centaines de millions d'euros.

Tout ceci amène à une estimation de 5 milliards d'euros.

E. LES MOYENS FINANCIERS

Il faut souligner que c'est un plan de la Nation, même s'il a été initié, ce qui est classique, par le Gouvernement. C'est un plan global qui comprend des crédits venant des différents départements ministériels. Il faut y ajouter les contributions fortes des collectivités. L'Etat peut, avec l'Europe, apporter une aide aux collectivités. Cette aide viendra essentiellement de deux fonds, à l'exception de la partie hôpital :

- le FEDER ;
- le Fonds de prévention des risques naturels majeurs.

Il faut citer encore :

- le FEI, le Fonds exceptionnel d'investissement;
- la LBU, la ligne budgétaire unique gérée par le ministère de l'Outre-Mer pour le logement social notamment.

Il existe également des crédits budgétaires des ministères : le ministère de l'Outre-Mer, le ministère de l'Écologie ont leurs crédits, mais ces crédits n'ont pas la même pérennité dans des périodes de contraintes budgétaires difficiles, comme actuellement.

F. LE FONDS DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS MAJEURS (FPRNM)

Il est intéressant de mettre un éclat particulier sur ce fonds. En deux ans, pour les besoins notamment du Plan Séisme Antilles, mais pas seulement, puisque le Fonds s'intéresse à tous les risques naturels majeurs, comme les inondations, le volume du Fonds de prévention des risques naturels majeurs a été triplé. Ce Fonds, qui est alimenté par les cotisations sur les primes d'assurance et qui est géré par la Direction générale de la prévention des risques s'élève actuellement à un montant d'un peu moins de 160 millions d'euros par an.

La loi Grenelle 2, très récemment votée par les parlementaires, a apporté plusieurs améliorations pour ce fonds dont trois notamment qui concernent directement la prévention du risque sismique aux Antilles.

1. Taux maximal

Le taux maximal pour les collectivités (dotées d'un PPRN approuvé ; ce qui est le cas de la grande majorité des communes antillaises) a été porté à 50 %. Il s'agit d'un taux maximal d'aide par projet. Ce n'est évidemment pas le taux courant, constant, mais c'est le taux maximal que le Parlement a permis pour l'utilisation de ce fonds.

2. Eligibilité des bâtiments des SDIS

L'éligibilité des établissements de secours du SDIS est le deuxième point important. Il y avait un besoin fort de la part du SDIS, notamment de Martinique, qui avait des difficultés pour s'engager sur des investissements importants. Cela servira aussi en Guadeloupe et à Saint-Martin. Il est maintenant possible d'utiliser le Fonds Barnier jusqu'à hauteur maximale de 50 % par projet. Cela va permettre de débloquer la situation rapidement en Martinique.

3. Eligibilité du logement social

C'est une mesure nouvelle, qui est limitée puisque l'enveloppe annuelle est de 5 millions d'euros, mais c'est déjà une enveloppe relativement conséquente. Elle est consacrée uniquement aux confortements, c'est-à-dire ni aux reconstructions ni aux constructions. Ce sont les opérations qui visent à réduire la vulnérabilité d'un bâtiment existant telles que par exemple le renforcement de piliers, la création de contreventements ou l'élimination de quelques structures dangereuses qui ne sont pas nécessaires et qui pourraient s'effondrer.

L'aide de l'Etat sera des deux tiers du montant, le dernier tiers sera apporté par le bailleur. Un tiers proviendra de la ligne budgétaire unique, un tiers, disons jusqu'à 35 % du Fonds Barnier. Nous espérons, avec cette mesure, avoir des confortements de 1 000 à 2 000 logements confortés par an. Ce nombre n'est pas négligeable et est à mettre en rapport avec les 50 000 à 60 000 logements sociaux aux Antilles.

G. LES ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT

Un éclairage particulier est nécessaire sur ces établissements, car c'est l'axe sur lequel l'Etat a décidé d'apporter les subventions les plus fortes aux collectivités territoriales. Il s'agit de l'ensemble des établissements d'enseignement relevant des collectivités territoriales, donc les écoles primaires publiques, les collèges et les lycées. L'Etat affiche sa volonté de privilégier l'aide en faveur des communes dont la situation financière est la plus précaire et d'apporter un complément de financement à ces communes relativement important pour que, le plus rapidement possible, un maximum d'enfants et d'enseignants soient en sécurité dans les écoles.

Ceci nécessite une bonne coordination avec les collectivités territoriales. Il faut que l'argent public soit dépensé avec parcimonie. Il faut essayer de trouver des effets de levier. Il faut essayer aussi d'aller vite. Pour cela, il faut prendre en compte la situation des différentes collectivités, leur capacité financière, leur stratégie en matière de prévention des risques et les intérêts des populations scolaires.

Le plan doit être équitable, juste et solidaire. Il doit aussi être efficace et cela nécessite de donner, lorsque cela est possible, la préférence à des projets qui permettent de rapidement mettre en sécurité des enfants et des enseignants comme les projets de confortement qui n'entraînent pas la démolition et reconstruction des bâtiments.

H. PREMIER BILAN DES ACTIONS EN COURS

L'ensemble des actions immatérielles se déroule correctement. Laurent Michel a indiqué ces actions dans le cadre du plan national. Ce sont, aux Antilles, des actions similaires avec une plus grande ampleur. Les diagnostics des écoles primaires publiques sont tous terminés. L'Etat a financé et fait réaliser le diagnostic des établissements d'enseignement privé. Les résultats existent déjà pour la Guadeloupe, ils vont être diffusés. Ils sont en cours de réalisation en Martinique. Très bientôt, les responsables locaux informeront l'ensemble des directeurs, des dirigeants d'écoles privées et l'ensemble des associations des parents d'élèves de la situation des différents bâtiments des différentes écoles en la matière.

Il n'est pas prévu d'apporter une aide financière de l'Etat aux éventuels travaux de réduction de la vulnérabilité des écoles privées ou des autres établissements privés.

Il est nécessaire pour l'Etat de partager un autre point avec les collectivités : stopper les constructions qui ne respectent pas les règles parasismiques. Ce volet est important. On enfreint trop souvent les règles en France. C'est particulièrement dommage et dommageable aux Antilles, puisqu'il y a encore aujourd'hui des constructions qui se font parfois sur des terrains qui ne sont pas constructibles (au regard du PLU) et qui ne sont pas techniquement constructibles (au regard de leurs capacités de tenue et de support), où il est dangereux de construire. Ces constructions sont réalisées sans qu'une étude prenant en compte le risque sismique ait été faite, sans que des professionnels compétents aient travaillé avec sérieux sur les projets, sans que des artisans compétents mettent en œuvre les techniques de construction, sans que des matériaux corrects ne soient utilisés. On peut avoir du sable de mer, des aciers ou même pas d'acier parfois, des aciers de mauvaise qualité. Tout ceci existe encore aujourd'hui pour les petites constructions, ce qui est très malheureux.

Il y a une police à faire. C'est une responsabilité partagée des collectivités et de l'Etat. Une sensibilisation importante auprès de la population est aussi à réaliser.

I. RÉSUMÉ

Le Plan Séisme Antilles est un enjeu fort.

C'est une priorité affichée par le Parlement et le Gouvernement. Au niveau de la loi, cela est souligné par l'article 44 de la loi Grenelle 1 et par la loi Grenelle 2 qui vient d'être votée.

C'est un programme ambitieux, accompagné d'un engagement financier fort de l'Etat auprès des collectivités.

C'est la nécessité de mettre à niveau les établissements d'enseignement et, en premier lieu, toutes les écoles primaires publiques. La volonté est que d'ici 15 ans, les écoles primaires publiques, qui sont un signe fort de ce plan, soient pour la plupart, peut-être à quelques exceptions près, en situation correcte, c'est-à-dire que les bâtiments ne s'effondrent pas lors d'un séisme majeur et qu'ils ne tuent pas les personnes qui sont dans ces bâtiments. C'est le premier objectif.

Il ne s'agit pas non plus, avec le Plan Séisme Antilles, de remettre à niveau toutes les écoles, tous les bâtiments publics pour que tout soit parfait au regard de toutes les normes. Il s'agit de faire en sorte que les bâtiments ne tuent pas.

Un site est indiqué : www.plan-seisme-antilles.org. C'est un site Extranet. Il n'est pas ouvert à tout le public mais l'est aux services des collectivités et de l'Etat. Sur ce site, sont indiquées vous avez toutes les actions du Plan Séisme Antilles, y compris les actions matérielles, les actions de réduction de la vulnérabilité, avec les éléments relatifs aux reconstructions de bâtiments. Des éléments et indications financières sont également fournis.

M. Roland Courteau

J'appelle maintenant le Colonel Eric Bruder.

III. LA GESTION D'UN SÉISME

• **Colonel Eric Bruder, chef du Centre opérationnel de gestion des crises (COGIC), sous-direction de la gestion des risques, Direction de la sécurité civile au ministère de l'Intérieur, de l'Outre-Mer et des Collectivités locales**

Concernant la réponse opérationnelle à une crise séisme, j'ai choisi de m'appuyer sur l'exercice dont on a fait allusion tout à l'heure, c'est-à-dire l'exercice Richter, qui a eu lieu dans les Hautes-Pyrénées en avril 2009, à la demande du ministre de l'Intérieur, suite au tremblement de terre qui a frappé l'Italie peu de temps avant. La ministre Michèle Alliot-Marie souhaitait savoir si, en cas de tel événement, même d'une moindre ampleur sur le territoire national, nous étions prêts à répondre. Elle a demandé à ce qu'on monte très vite un exercice de ce type.

Je vais vous présenter les enjeux et les enseignements qu'on a pu en tirer, que j'étendrai un peu sur Haïti, au travers d'un certain nombre de planches. Même si la problématique est un peu différente, il y a des connotations qui sont très cohérentes entre les deux événements.

A. LES OBJECTIFS

Concernant les objectifs majeurs de ce genre d'exercice, on a été très sensibilisé par ce qui s'était passé en Italie peu de temps auparavant. Il s'agissait de :

- tester la réactivité de la chaîne des secours, sur un séisme d'ampleur nationale.
- évaluer la capacité à mobiliser des moyens territoriaux et nationaux de la sécurité civile ainsi que des ministères concernés. La première réponse doit être sur le terrain, mais il va falloir ensuite mobiliser très vite les autres moyens pour répondre dans la durée, dans le cycle à la fois de la réponse opérationnelle et du retour à la normale ;
- mesurer le temps de déploiement des moyens ;
- tester les procédures d'alerte, avec un focus particulier sur les plans communaux. Dans cet exercice, la préfecture et les communes étaient directement impliquées dans l'exercice, même s'il n'y avait pas de moyens réels sur le terrain.

Un des points essentiels de cet exercice était de tester le système de remontée d'informations, qui est absolument vital pour assurer la meilleure information possible des autorités gouvernementales qui vont avoir à prendre des décisions très vite dans ce genre de situation.

B. LE CENTRE OPÉRATIONNEL DE GESTION INTERMINISTÉRIELLE DES CRISES (COGIC)

Le Centre opérationnel de gestion interministérielle des crises, qui est à la Direction de la sécurité civile, a deux missions principales :

- informer en permanence les autorités gouvernementales, donc pas uniquement le ministère de l'Intérieur, de tout événement susceptible d'affecter la vie collective. Sachant qu'au ministère de l'Intérieur, vous avez également un centre opérationnel de la gendarmerie nationale et un centre opérationnel pour la police nationale.

Tout le reste *a priori* converge vers le COGIC de manière à être en mesure d'informer les autorités gouvernementales.

- assurer un appui au gestionnaire de crise sur le terrain, en général le préfet de département ou le préfet de zone sur un événement qui touche plusieurs départements ou, à l'international, l'ambassadeur de France sur place, de manière soit à lui permettre d'avoir la meilleure réponse possible, soit d'être capable d'anticiper cet événement en prépositionnant des moyens. Cela a été le cas pour Klaus, pour Xynthia, où les évaluations de Météo France nous ont permis de prépositionner avant le passage des tempêtes 400 à 500 personnes, plus des moyens, avant que l'événement ne se produise.

Cette deuxième mission est également vitale pour nous. Il s'agit d'être capable d'appuyer le gestionnaire de crise sur le terrain et dans la durée.

C. MONTÉE EN PUISSANCE PROGRESSIVE

Ces deux missions s'articulent autour de ce système de montée en puissance progressive d'aide à la décision qui est activée 7 jours sur 7, 24 heures sur 24.

Le premier niveau de veille est de niveau 1 : la veille et l'alerte permanentes. Dix personnes en salle de veille sont à l'affût de tout ce qui se passe sur le territoire national au travers d'un outil qui s'appelle « Synergy » et qui nous remonte l'information du meilleur maillage territorial qu'on peut avoir en France, c'est-à-dire le maillage des sapeurs-pompiers territoriaux : 260 000 sapeurs-pompiers en France sur plusieurs milliers de sites nous remontent des informations sur tous les événements sur lesquels ils sont engagés. Cela va du feu d'habitation jusqu'au *crash* du Mirage F1.

Ce maillage du terrain nous permet d'avoir une remontée d'informations au travers cet outil, non hiérarchique, absolument remarquable. L'analyse de ces événements est faite en salle. En fonction de leur importance ou de leur capacité à dégénérer, les informations sont transmises aux autorités gouvernementales, au cabinet du ministre, éventuellement au Premier ministre et à la présidence de la République.

Ces dix personnes sont activées 7 jours sur 7 et 24 heures sur 24. Lorsqu'un événement commence à prendre une ampleur majeure, on active le centre au niveau 2 en renforçant les équipes par des cellules spécialisées, prises au sein de la ressource propre de la Direction de la sécurité civile constituée d'un certain nombre d'officiers de sapeurs-pompiers et de militaires de la sécurité civile. Ils ont des moyens opérationnels importants et sont capables de nous apporter leur aide jour et nuit.

Quand un événement prend une ampleur nationale – une tempête – ou va nécessiter une coordination interministérielle forte, nous sommes en mesure d'assurer cette conduite de crise en environnement interministériel, puisque les salles sont prévues à cet effet.

Il arrive que le Premier ministre décide l'activation, au sein du ministère de l'Intérieur, d'une cellule interministérielle de crise décision, « CIC Décision » à Beauvau, qui va assurer le pilotage stratégique et politique de la crise. Dans ce cas, nous avons comme mission d'assurer l'information en temps réel de cette cellule, d'assurer des préconisations opérationnelles, de proposer des modes d'action pour répondre à la crise et de mettre en œuvre les décisions qui sont prises au sein de CIC Décision.

Ce dispositif est la clef de voûte de la réponse, sachant que pour un événement de sécurité civile – une catastrophe naturelle, une catastrophe technologique, un risque sanitaire – la priorité est l'urgence. C'est bien la problématique de la première heure sur laquelle il faut qu'on se penche et qu'on s'attache à résoudre.

D. PHASAGE

Sur l'exercice proprement dit, le phasage était le suivant :

- Phase 1 : un premier séisme avec une évaluation des dégâts, un engagement des moyens territoriaux et nationaux d'emblée.
- Phase 2 : un complément d'évaluation, après les reconnaissances, avec des événements secondaires.
- Phase 3 : consolidation du dispositif.
- Phase 4 : réarticulation du dispositif et prise de décision sur le dimensionnement dans la durée.

Dans un premier temps, pour faciliter la décision, on a absolument besoin d'avoir des éléments d'ambiance sur le département ou la ville touchée. C'était, je le rappelle, un exercice basé sur des données réelles qu'on avait récupérées auprès du BRGM. Les bilans que je vais vous montrer, aussi bien tableaux qu'animations, sont des données les plus réalistes possible.

Une fois qu'on est en mesure de donner les éléments d'ambiance sur les zones touchées, on va s'attacher ensuite à suivre en permanence les bilans pour produire des points de situation, parfois trois à quatre points de situation

par jour, que l'on va réduire ensuite. Ceux-ci ont vocation à couvrir l'ensemble multidimensionnel de cette crise.

E. BILANS

Ce n'est pas uniquement l'aspect sécurité civile, c'est aussi l'aspect économique, sanitaire, les effets sur la population, les effets sur les bâtiments. Pour cet exercice, avec un tremblement de terre d'intensité 6.8, les données sont les suivantes : 400 décédés, 420 blessés graves, 1 500 blessés légers, des disparus, des sans-abri.

La problématique des sans-abri est assez importante. Par ailleurs, se rajoutent les éléments suivants : 5 200 bâtiments touchés, dont 2 000 complètement détruits, en particulier dans la ville de Lourdes. Je vous montrerai une animation qui illustrera mes propos.

Le bilan est également celui des moyens engagés. Sur un exercice comme celui-là, qui je pense se réaliserait dans la réalité, on avait un effectif total de personnes au plus fort de la crise, et très rapidement après les événements, de quelque 4 300 personnes, dont 34 unités de sauvetage déblaiement. Dans la première phase de la crise, le premier des enjeux est d'aller sauver des gens qui sont bloqués sous les décombres. On sait qu'on n'a que quelques heures pour cela.

Nous avons aussi 20 colonnes de secours à personnes, 19 postes médicaux avancés. Une fois qu'on a pris en compte le sauvetage sous les décombres, la seconde préoccupation est bien l'assistance médicale aux populations, donc l'assistance médicale d'urgence dans un premier temps. Viennent ensuite le secours aux populations et l'assistance médicale dans la durée. C'est exactement le même schéma qu'on a mis en œuvre sur Haïti.

Nous avons des sections de renfort nationales, venues des formations militaires de la sécurité civile, des colonnes de feux urbains car qui dit tremblement de terre dit également dégâts, au niveau du gaz et de l'électricité. Les conditions sont donc réunies pour produire des feux d'habitation ou des feux urbains.

Nous avons aussi une unité de sauvetage sous décombres, capable de s'engager dans une ambiance polluée. Dans la zone, il y avait deux sites Seveso. Les événements d'AZF nous ont montré qu'il fallait qu'on soit capable d'engager des moyens en zone déstructurée, dans un bâti complètement déstructuré, mais également en ambiance polluée. Ces unités ont été créées suite à AZF. Dans ce contexte, nous en avons déjà une.

Nous avons 28 hélicoptères, dont 18 hélicoptères de la sécurité civile, 5 hélicoptères militaires et 5 hélicoptères de la gendarmerie nationale. On a pu constater récemment, lors des inondations à Draguignan que c'est bien la solidarité des moyens qui va permettre de répondre le mieux dans l'urgence. A Draguignan, lors de la première nuit, 300 hélitreuillages ont été effectués par

les hélicoptères à la fois de la Sécurité civile, de la Marine nationale, de l'aviation légère de l'armée de terre, plus les hélicoptères de la gendarmerie pour les reconnaissances.

Il faut ajouter 4 avions de transport – 2 avions de transport de la sécurité civile et 2 avions de transport militaire –, ainsi que 14 unités de gendarmerie et de police nationale de maintien de l'ordre, car c'est un phénomène qu'il faut prendre en compte. Lors d'une catastrophe naturelle ou technologique, il faut assurer le maintien de l'ordre public et la sécurité des personnes qui vont intervenir sur les chantiers. Nous l'avons fait sur Haïti. Les personnes qui sont intervenues sur les chantiers étaient protégées. La sécurité était assurée par des gendarmes venant de France.

Concernant la menace de sur-accident, je vous montrerai tout à l'heure une animation.

F. THÉMATIQUES MAJEURES TRAITÉES

- la réaction face au séisme ;
- la diffusion de l'alerte auprès des populations ;
- la problématique de rénovation du Réseau national d'alerte (RNA) actuel. Celle-ci est en cours au sein du système d'alerte et d'information des populations ;
- la réactivité des pouvoirs publics à pouvoir organiser des secours ;
- la question d'un Centre opérationnel départemental (COD) *bis* : le problème s'est posé de savoir que faire si la préfecture était elle-même touchée par le tremblement de terre. A l'heure actuelle, ces éventualités ne sont pas toujours prévues et peuvent semer le trouble au début d'un événement. La problématique d'un site de secours est absolument vitale. A ce titre, on a armé, en cours d'exercice, les COD des départements voisins, de manière à pouvoir assurer une continuité de l'action.

La réaction face au séisme comprend aussi :

- la partie recherche et développement en matière d'équipements spécialisés, capable en permanence de se remettre en cause ;
- la prise en charge des victimes ;
- la médicalisation de l'avant et les évacuations sanitaires ;
- le rétablissement des réseaux ;
- l'organisation des secours territoriaux, nationaux et des moyens matériels.

Le COGIC est l'utilisateur unique autorisé pour déclencher, en cas de catastrophe majeure, la charte satellitaire internationale, ce qui nous permet d'obtenir très rapidement des images satellite post-crise et de pouvoir ensuite

avoir des évaluations des dégâts, assez remarquables. Je vous le montrerai tout à l'heure sur quelques images.

L'engagement des moyens militaires est également déterminant dans le cadre de l'action. La prise en charge des victimes a montré que, sur un tel événement, la prise en compte du problème au niveau départemental ne suffit pas toujours. C'est bien au niveau au moins zonal, voire national qu'il faut raisonner. Une plateforme unique de réponses de secours aurait facilité la régulation des évacuations sanitaires.

G. GESTION DES DÉCÈS MASSIFS

La gestion des décès massifs représente un point particulier. A Draguignan, nous avons eu 25 décédés. La communication du nombre de décédés sur un tel événement est assez sensible. La communication unique doit être impérative et gérée par la préfecture.

Il faut avoir un engagement massif dans la partie gestion des sans-abri et des solutions doivent être trouvées dans la partie hébergement de secours et hébergement d'urgence.

Sur la partie rétablissement des réseaux, c'est bien la coordination des moyens et des efforts qui va permettre de rétablir les réseaux le plus vite possible.

On a tiré les enseignements de cet exercice. En les combinant avec les enseignements de la tempête Klaus, cela nous a permis d'avoir des résultats assez satisfaisants sur Xynthia, notamment dans la partie résilience des communications et sur Draguignan puisque le réseau ANTARES, le réseau de liaisons satellitaires des secours a particulièrement rempli sa fonction.

H. RÉFLEXIONS AUTOUR DE TROIS SUJETS

Les trois sujets sur lesquels on poursuit une réflexion assez poussée sont les suivants :

1. La projection des moyens de secours

Que ce soit en France ou à l'international, la rapidité prime. Pour envoyer des moyens, il faut avoir des vecteurs, et on est très limité en vecteurs. C'est ce délai qu'on essaie de réduire, de manière à pouvoir engager les secours très rapidement.

2. L'hébergement d'urgence

Les Italiens ont su, après le tremblement de terre de l'Aquila, très rapidement déployer des moyens d'hébergement d'urgence qui permettent de

vivre de manière décente. A l'heure actuelle, nous sommes un peu sous-dimensionnés dans ce domaine. Il nous faudrait passer des marchés-cadres avec des sociétés capables de déployer des moyens pour répondre à ces besoins.

3. La gestion massive des blessés et des décédés

Ces trois points nous ont paru très importants. Je vais rapidement vous montrer quelques images concernant Haïti, de manière à vous illustrer un peu ce qu'on est capable d'assurer maintenant à partir d'imagerie cartographique ou d'imagerie satellitaire.

I. HAÏTI : ACTIVITÉ DES MOYENS ENGAGÉS

Je vais auparavant vous présenter la cinétique d'engagement sur Haïti réalisée entre les militaires, les sapeurs-pompiers, les gendarmes. Vous voyez que l'événement s'est produit le 13 janvier. Quasiment trois jours après, nous avons presque 700 personnes du ministère de l'Intérieur impliquées sur Haïti. C'est un cycle d'engagement sur un tremblement de terre tout à fait normal.

On va très vite au départ pour essayer de sauver les personnes qui sont encore blessées, avec un gros déploiement de sauvetage sous décombres et de médicalisation de l'avant. Ensuite, petit à petit, on désengage les moyens pour aller vers du soutien aux populations, du traitement de l'eau, de l'hébergement d'urgence, ce qui nécessite beaucoup moins de personnes.

En ce qui concerne l'évaluation des dégâts, la charte satellitaire, l'acquisition d'images nous permet d'avoir un traitement de l'image et d'estimer les dégâts en fonction des zones sur Port-au-Prince : bâtiments détruits à 40 %, à 20 % et à moins de 20 %.

Ceci est affiné au fil des jours : là, on a du bâti détruit à la maison près. Cela permet de faire du zonage, de déployer des moyens tactiques, donc de suivre les chantiers et d'observer, dans le temps, le regroupement spontané des populations sur des zones qui sont protégées ou moins risquées. Ceci va permettre de déployer des moyens aux endroits où les populations se regroupent spontanément.

Ces moyens vont être intéressants pour les autorités gouvernementales afin d'avoir une appréciation très fine de la situation, mais ce sont aussi des moyens cartographiques d'aide à la décision et d'orientation pour les détachements qui sont sur le terrain. Notre rôle est d'alimenter ces deux pions majeurs dans les gestions de crise.

M. Roland Courteau

Je sais que Monsieur Laurent Michel doit nous quitter. Je voudrais lui poser quelques questions avant de céder la parole à d'autres intervenants. Quels financements ont été engagés pour le Plan Séisme national ? Si vous deviez le résumer, quelles sont les réussites et quelles sont les actions qui devraient être poursuivies ?

Quelle est, selon vous, la sensibilisation des professionnels du bâtiment ?

Autre question sur laquelle j'insiste tout particulièrement : pour le département des Alpes-Maritimes, pouvez-vous nous donner quelques exemples concrets de ce qui a été fait ? Où en est la mise aux normes des bâtiments en construction ?

Je pose la même question concernant les départements des Pyrénées-Orientales. Nous avons noté que dans les Pyrénées le risque sismique existait bien. Les départements de l'Aude et de l'Hérault semblent être concernés aussi. Est-il envisagé des aides aux collectivités pour mettre les bâtiments aux normes ?

M. Laurent Michel

Comme je vous l'ai dit, Monsieur le sénateur, je vais à la Direction du Budget, juste après cette audition, pour le budget triennal 2011/2013.

M. Roland Courteau

Cela tombe bien.

M. Laurent Michel

En dehors du plan spécifique aux Antilles, qui est très particulier, avec des financements engagés par l'Etat sur tous les domaines et spécifiquement, ce qu'on n'a pas fait ailleurs, sur la rénovation et le confortement du bâti existant, on a divers financements plutôt sur les actions immatérielles : sur les actions de recherche, les appels à projets de recherche de l'ANR.

Citons encore les actions de la reconnaissance locale des microzonages sismiques, l'élaboration dans certains endroits de plans de prévention des risques sismiques et un volet consacré à tout ce qui relève de l'information préventive soit des populations en général, dans les territoires concernés, soit des professionnels.

A brûle pour point, je n'ai pas le chiffre en tête. Ce sont des moyens spécifiques au Plan Séisme. On pourrait valoriser tout le temps de travail des fonctionnaires, que ce soit notre ministère ou le ministère de l'Intérieur, comme cela vient d'être évoqué pour les exercices de gestion de crise. Je n'ai pas en tête une estimation de ces moyens pour les actions immatérielles. Si vous le souhaitez, on essaiera de voir si on a une synthèse. Ce sont quelques centaines de milliers d'euros chaque année, côté Etat. Cela ne signifie pas qu'il n'y a pas d'actions des collectivités.

Pour les actions d'information et de sensibilisation des populations et des professionnels, c'est l'ordre de grandeur, hors Antilles, où le budget pour ces actions est plutôt de l'ordre de 1 million d'euros par an dans chaque île.

Ce sont quelques centaines de milliers d'euros pour les plans de prévention des risques. Il faudrait additionner ensuite tout le coût des actions spécifiques de recherche. Il faudrait, en routine, ajouter tout le budget des réseaux qui ont été évoqués par Monsieur Bard, qui existaient avant le Plan Séisme Antilles.

Vous avez évoqué la réussite et les actions à poursuivre, ce qu'on peut identifier au niveau du Plan Séisme. La première réussite, au-delà des réussites factuelles, est un certain ancrage de l'importance du sujet dans les esprits d'un certain nombre d'acteurs, non seulement l'Etat à différents niveaux nationaux et locaux, mais aussi les collectivités locales.

J'ai cité les actions en PACA ou dans les Hautes-Pyrénées, sans compter les Antilles. On voit une appropriation du sujet. C'est une réussite importante qui n'est pas liée qu'au Plan Séisme lui-même.

Les actions de sensibilisation formation et information ont, elles aussi, progressé. Il s'agit de les poursuivre au-delà des cercles un peu spécialisés et avoir surtout des approches locales plus fines dans les territoires les plus exposés. On a des bâtiments plus ou moins vulnérables, dont la vulnérabilité n'est pas connue. C'est hors de propos d'aller tout reconstruire sur des territoires à risques modérés. Il faut essayer de cibler les diagnostics et les actions.

Sur les professionnels du bâtiment – vous direz que je fais une réponse de Normand que je ne suis pas – c'est une sensibilisation en progrès. On a des actions qui ne sont pas des « actions descendantes » qui viendraient parce qu'un préfet aurait demandé à ses services d'organiser une journée. On voit l'appropriation. Comme l'a dit Jean-François Sorro, il y a beaucoup d'actions de formation des professionnels du bâtiment aux Antilles. Ces actions sont en progrès. Elles ne partent pas toujours, chez tout le monde, d'un niveau élevé, et cela permet de faire des progrès. Je ne sais pas si le verre est à moitié plein ou à moitié vide, en tout cas c'est à poursuivre.

Sur les Alpes-Maritimes, des actions sont en cours. La ville de Nice a procédé à de nombreux diagnostics. Il y a des dynamiques locales fortes. Je parle en présence de deux directeurs départementaux Alpes-Maritimes, s'ils

sont bien là. Je ne répondrai pas sur les détails, mais on perçoit au niveau national plus qu'un début des actions d'appropriation de sujets de diagnostic sur les bâtiments.

J'avoue être beaucoup plus sec sur les Pyrénées-Orientales. Concernant l'Aude et l'Hérault, je dois pouvoir dire sans trop me tromper que sur l'Hérault le risque est moindre et sur l'Aude et les Pyrénées-Orientales un petit peu plus.

M. Roland Courteau

Elles sont plus marquées sur les Pyrénées-Orientales.

M. Laurent Michel

Concernant l'Hérault, en partant du bas de la carte, on est soit dans la première zone, la moins dangereuse, soit dans la seconde. L'Aude a une partie modérée, c'est-à-dire en zone 3. Dans les Pyrénées-Orientales, la plaine est en zone 3 et une partie de la montagne est en zone 4. On va de 1 à 5, 5 étant le risque le plus fort et étant celui des Antilles.

Si vous le souhaitez, on fera une interrogation précise auprès des préfets des services déconcentrés. Je n'ai pas en tête d'actions spécifiques conduites dans les Pyrénées-Orientales et l'Aude, ce qui ne veut pas dire qu'il n'y en a pas. Un Plan Séisme Pyrénées est animé en interrégional par Midi-Pyrénées qui est la tête de file, la DREAL Midi-Pyrénées anime ce sujet. J'ai des actions un peu globales sur la chaîne, mais je n'ai pas le détail des actions spécifiques Pyrénées-Orientales.

Concernant les aides aux collectivités locales pour le confortement du bâti, celles-ci sont réservées aux territoires à risques et à l'aléa le plus élevé, c'est-à-dire les Antilles. Dans le plan triennal 2011/2013 nous n'avons pas prévu pour l'instant une extension à d'autres zones. Cela ne veut pas dire non plus que cela ne se fera jamais. Ce sont des questions qui se posent dans le cadre du bilan qu'on est en train de mener actuellement. Aujourd'hui, l'Etat n'a pas un dispositif spécifique en dehors d'aides aux collectivités locales pour les travaux.

On peut imaginer, comme on l'a fait dans certains cas, contribuer à des programmes de diagnostic. Pour l'instant, en dehors du cas des Antilles, cela ne s'est pas fait pour les travaux.

M. Roland Courteau

Avant que vous ne partiez, Monsieur Claude Lise, sénateur de la Martinique a une remarque à faire.

M. Claude Lise

Je voudrais relativiser ce qui a été annoncé pour les Antilles. Cela m'embêterait que tout le monde s'imagine que 5 milliards d'euros sont engagés, et que dans l'Hexagone c'est la désolation. Il existe un plan très ambitieux, et je m'en félicite. En tant que parlementaire, je suis bien placé pour connaître les problèmes financiers de l'Etat. Je ne suis pas du tout en train de critiquer le niveau d'engagement. J'ai eu l'occasion de le dire à plusieurs reprises, lors du passage de certains ministres. Le directeur de la Protection civile sait de quoi je parle.

On annonce régulièrement des choses extraordinaires. On suscite des réactions de la population, qui se retourne vers les élus locaux, et on nous demande ce que nous faisons des crédits ainsi déversés. Bien entendu, nous sommes en très grande difficulté. Pour l'instant, je n'ai pas vu beaucoup de crédits engagés. En ce qui concerne les cofinancements avec l'Europe, je viens de participer à un Conseil national de suivi des fonds européens, je peux vous dire qu'on est en très grande difficulté pour financer la première phase de la mise aux normes du centre hospitalo-universitaire qui est pourtant un établissement à rayonnement régional sur la Caraïbe.

En ce qui concerne les collèges, j'en ai quarante-trois, dont une bonne dizaine est dans une situation inquiétante. Nous sommes en grande difficulté. C'est grâce à des fonds européens que nous avons quelques espoirs de faire un certain nombre de choses. Je ne parle pas des écoles, c'est dramatique.

Concernant l'état-major du SDIS à l'heure actuelle, j'en suis à faire étudier par mes services un système de partenariat public-privé pour mettre aux normes l'état-major qui sera emporté, même avec un séisme très moyen. C'est la réalité. Je ne voudrais pas du tout qu'on s'imagine qu'on a déversé des fonds extraordinaires sur les Antilles, peut-être au détriment de ce qui se passe dans l'Hexagone. Mes collègues vont me regarder avec envie, ce qui m'embêterait.

Comme je l'ai dit, j'aimerais bien qu'on tienne compte des populations. A force d'annoncer des chiffres importants, cela met en difficulté les élus locaux. Je ne vous dis pas les efforts que nous faisons.

Pour terminer et vous donner une idée de ce qu'est un tremblement de terre, je citerai le tremblement de terre de novembre 2007 qui n'a pas été si important que cela. J'ai eu 25 millions d'euros de dégâts sur le patrimoine départemental. Pour l'instant, j'ai une annonce d'environ 2 millions d'euros de l'Etat, et j'ai reçu à peu près 2 millions d'euros des assurances. Voilà la

situation. Je mets juste un bémol. Je redis que je ne suis pas là en train de critiquer, car je connais la situation financière de l'Etat. Alors que nous avons des collectivités en difficulté, il ne faut pas nous mettre dans une situation dans laquelle les populations s'imaginent que nous détournons les fonds.

M. Laurent Michel

Ma réponse ne se veut absolument pas polémique. Je ne pense pas que nous ayons dit que nous déversions 5 milliards d'euros. C'est une estimation des besoins sur le long terme. Même avec un chèque de 5 milliards d'euros, les travaux ne se font pas en un an.

Aujourd'hui, nous avons fait un choix en fonction de l'importance du risque. Nous ne le faisons pas ailleurs. Ce choix a amené à augmenter les ressources globales du Fonds Barnier pour divers chantiers, dont les inondations, mais aussi le Plan Séisme Antilles. On a fait un choix de pouvoir avoir, en particulier avec le Fonds de prévention des risques naturels majeurs, 50 millions d'euros par an. Ils n'ont été ni déversés ni détournés. Aujourd'hui, ils sont disponibles sur une longue durée. C'est un mécanisme de ressources qui est assez pérenne, auquel s'ajoutent d'autres crédits qu'on a cités pour le logement social, etc. Celui-là est effectivement la nouveauté.

Nous sommes en phase, vous le savez Monsieur le président, nous sommes au tournant, où les diagnostics sont en bonne partie réalisés et où, maintenant, il s'agit de passer au montage des projets et à leur financement. Plus il y aura de projets, plus les financements arriveront. C'est parfois complexe, pour les petites communes, de monter les projets pour les écoles.

Sur les centres d'incendie et de secours – on a des préfets très impliqués dans le sujet – on constate qu'il y a des problèmes de vulnérabilité. Le gouvernement a proposé au Parlement – cela a été voté au dernier passage de la loi Grenelle 2 – d'ouvrir la possibilité du Fonds Barnier pour les centres SDIS. L'année dernière, le ministère de l'Outre-Mer est intervenu *via* le plan de relance. Nous pourrions dans les années à venir, et même dès cette année, intervenir, comme l'a dit Jean-François Sorro, sur les SDIS, de même que sur les écoles et collèges.

C'est plus une question de montée en puissance en parallèle des projets et des financements. En 2008, 2009, nous n'étions pas à un rythme annuel de délégation de 50 millions d'euros, ceci est clair. C'était le temps nécessaire pour qu'émergent les diagnostics et les projets. Cette programmation indicative de 50 millions d'euros par an est quelque chose que nous avons dit plusieurs fois, y compris à l'occasion de divers débats sur les suites de la tempête Xynthia. C'est vraiment quelque chose d'inscrit dans nos pré-programmations. Évidemment, il y aura peut-être une année 35 millions d'euros et une autre 55 millions d'euros, en fonction des projets.

Sur les deux îles, les équipes des préfets et des collectivités sont en contact pour passer du stade de diagnostic au stade de l'aide aux projets, ce qui devrait permettre de montrer à tout le monde, y compris aux populations, qu'il n'y a pas de fausses annonces ni de « détournements des fonds ». On partage bien cet objectif commun.

M. André Vantomme

J'ai écouté avec beaucoup d'attention les propos que vous avez tenus. Je comprends évidemment qu'on ne peut pas tout faire, tout de suite. Cependant, le jour où cela arrive, vous ne pouvez pas laisser les gens dans la difficulté. Regardez ce qui s'est passé avec la tempête. Il faut prendre des mesures qui coûtent immédiatement. Il faut mettre les moyens.

C'est un vœu pieux et le Parlement doit prendre aussi la part de cette réflexion; mais il importe d'avoir toujours cela en mémoire. Si on fait des plans sur des durées trop longues, on a plus de chances sur une longue période de voir des éléments désagréables arriver que sur des périodes plus courtes. Là, il faut mettre les moyens et la question ne se posera pas.

Une autre chose m'a choqué aussi dans l'exposé que vous avez fait : l'évocation des gens qui, actuellement, construisent avec des matériaux hors norme. Le système du permis de construire s'applique. Comment se fait-il qu'à ce niveau, il n'y a pas barrage et qu'on n'identifie pas ces situations pour les empêcher ?

M. Roland Courteau

Monsieur Sorro a évoqué ce problème.

M. Michel Laurent

Je vais répondre, puis mes collègues du ministère de l'Intérieur pourront évoquer votre question spécifique sur ce qui se passe en cas de catastrophe et sur le relogement des personnes. Ceci est à prendre en compte dans les moyens d'intervention, et ce n'est d'ailleurs pas spécifique aux séismes.

Il est vrai que cette question peut se poser aux Antilles avec une ampleur accrue, ne serait-ce qu'avec la question d'insularité. On peut avoir des difficultés à acheminer certains matériels. Mes collègues ici présents pourront répondre sur les dispositions spécifiques de gestion de crise aux Antilles. Une table ronde est prévue.

Sur la question de la construction non conforme, c'est un problème qui ne concerne pas seulement les constructions parasismiques. Ce n'est pas un problème non plus spécialement antillais. On est dans un système où il y a des règles de construction, des permis de construire demandés ou pas. Dans un certain nombre de cas, on pourra aussi parler des constructions situées en zones inondables dans certaines régions du Midi de la France, qui ont été construites sans permis de construire. Parfois les permis de construire ne sont pas demandés.

M. Roland Courteau

Que des permis de construire aient été délivrés pour des constructions dans des zones inondables, c'est possible, mais ils ont demandé le permis de construire. On n'a pas construit sans permis de construire. Je peux vous le dire.

M. Laurent Michel

Dans l'Aude, peut-être, mais dans des zones récemment inondées on connaît des dizaines d'habitations construites sans permis de construire, en rappelant que ce sont les communes qui délivrent aujourd'hui les permis de construire. La question du contrôle par les autorités de la qualité des constructions se pose ensuite. Pour un certain nombre de gros bâtiments, il y a ce qu'on appelle un contrôle technique obligatoire. Il a été renforcé dans le domaine du risque sismique, si je ne me trompe pas, dans le cadre du Plan Séisme Antilles.

Il faut considérer aussi toutes les constructions de manière générale, pour lesquelles les contrôleurs de l'Etat et des collectivités ne passent pas pour vérifier en permanence leur qualité. C'est ce que nous avons identifié comme étant un problème. Il existe un certain nombre de contrôles à la construction. Il convient de voir comment on pourrait trouver des mécanismes en cours de construction. Ce n'est pas comme un ascenseur qu'on peut réparer. Si la construction n'est pas parasismique au moment où elle est construite, c'est vain. Il est ensuite plus compliqué de réparer. Que pourrait-on imaginer comme contrôles ou autocontrôles en cours de construction pour que la qualité soit assurée ? Il faut que tout le monde applique la loi.

M. Marc Granier, Bureau Veritas

Je suis directeur technique pour la construction Euro Veritas. Le contrôle de l'administration a été évoqué, ainsi que le contrôle technique qui est un intervenant de la chaîne de la construction. Je voudrais, au nom de la

profession, donner quelques explications sur le contrôle technique. C'est assez mal connu et mal perçu.

Il m'a semblé qu'un certain nombre d'éléments n'étaient pas assez bien expliqués. Le contrôle technique peut être rendu obligatoire dans certains cas. Le contrôleur technique est soumis à un agrément, délivré par le ministère chargé de la Construction. On constate aujourd'hui que cet agrément est délivré en regardant assez peu la compétence des contrôleurs. Je pense que la question mérite d'être creusée.

Il a été dit que dans un certain nombre de constructions le contrôle technique de l'aspect parasismique des constructions devait être vérifié, ce qui tendrait à faire apparaître le contrôleur technique comme une sorte de garant de la conformité. Il n'en est absolument rien.

Si on examine bien les textes qui concernent le contrôle technique, son rôle est de donner un examen critique en phase de conception, c'est-à-dire lorsqu'on établit les documents généraux qui définissent la construction. A la sortie, en phase de réalisation, il convient de s'assurer que les vérifications techniques – je suis très précis dans les termes, c'est l'article R111-40 du Code de la construction de l'habitation – qui incombent à chacun des constructeurs se déroulent de manière satisfaisante.

Ce qui signifie que la maîtrise d'œuvre (architecture et maîtrise d'œuvre technique) et les constructeurs doivent procéder par eux-mêmes à des vérifications techniques, les organiser. Le contrôle technique est là pour s'assurer que ceci fonctionne. Tout cela suppose donc une compétence de l'ensemble de la chaîne des acteurs. Ce n'est pas parce qu'il y a un contrôle à la fin et en bout de course que cela va rendre les choses conformes.

Si l'objet construit n'est pas conforme, ce n'est pas l'avis d'un contrôleur qui passe une fois de temps en temps sur un chantier (puisque c'est également la règle du contrôle technique d'avoir des interventions ponctuelles) qui va changer la situation. Ce n'est pas cette intervention qui va garantir une quelconque conformité des constructions.

Dernier point qui est assez malheureux, me semble-t-il. Le Code de l'urbanisme demande que soit délivrée une attestation de contrôle technique lors du permis de construire, mais également lors de l'achèvement des travaux. Néanmoins cette attestation de contrôle technique lors de l'achèvement des travaux ne permet pas aux contrôleurs techniques d'exprimer un avis négatif. On n'a que le droit de dire que la construction est bien. On n'a pas le droit de dire que des observations demeurent. Il faut se poser des questions sur la volonté d'appliquer correctement la réglementation parasismique.

M. Hubert Seillan

Je suis professeur de droit, mais je suis là au titre de la revue *Préventique*. Ce que vient de dire Monsieur Granier est très important.

J'ai dit maintes fois, dans le cadre de réunions d'une autre nature que nous avons du mal à décloisonner. L'an dernier, Monsieur Borloo, dans une interview qu'il m'avait donnée pour la revue, avait insisté très fortement sur le décloisonnement administratif.

Monsieur Laurent Michel vient de partir. Il y a peu de temps encore, une réunion était organisée sous l'égide de Madame Jouanno avec le ministère du Travail. Nous avons, dans le cadre de la législation du travail, une institution qui fonctionne à 50 %, mais qui existe : c'est la coordination de chantiers. J'ai toujours pensé que ces coordonateurs de chantiers pouvaient assez facilement, parce qu'ils sont présents, intégrer dans leurs missions des missions de ce type, c'est-à-dire des missions en rapport avec cette intégration d'un certain nombre de bonnes pratiques de constructions dans tout le processus à la fois de conception et de réalisation.

Ma proposition est ancienne et elle est de dire qu'il convient, en décloisonnant, d'élargir les missions qui sont anciennement les missions du travail à des missions de sécurité publique, comme celles dont nous parlons. C'est peu de chose, cela ne coûte pas un centime, c'est du bon sens et cela participe de l'idée d'intégration de la sécurité.

M. Roland Courteau

C'est une bonne proposition. Personne ne souhaite plus intervenir sur ces deux premières tables rondes.

Monsieur Cara, seriez-vous d'accord pour que Monsieur Schindelé passe en premier, quitte à ce que vous lui succédiez ?

M. François Schindelé

Mon exposé intervient après celui de Monsieur Cara, qui explique d'abord le séisme. Techniquement et scientifiquement parlant, c'est plus logique.

TROISIÈME TABLE RONDE

PREMIER CAS D'ÉCOLE : SÉISME DE MENTON

I. LE SCÉNARIO SISMIQUE

- **M. Michel Cara, professeur à l'École et l'Observatoire des Sciences de la Terre (EOST), Bureau central sismologique français (BCSF)**

Compte tenu de la demande de permutation, je vais essayer d'être bref, ce qui n'est pas forcément facile. J'ai la difficile tâche d'essayer de parler d'un scénario possible. Je dis tout de suite que c'est un scénario parmi de nombreux scénarios possibles et que de tels scénarios sont rares.

A. LA RÉALITÉ : UN SÉISME EN MER LIGURE EN 1887

Pour parler d'un scénario possible futur sur Menton, il m'a paru important de commencer par un phénomène bien réel, malheureusement, qui a eu lieu avant le déploiement d'instruments. On est un peu limité pour trouver l'origine de ce séisme, qui est survenu en 1887, en Italie, au large de la côte italienne et qui a affecté la partie française, jusqu'à Nice au moins.

Cette carte publique, qu'on peut extraire de la base de données de sismicité historique vous montre, sous forme de couleurs, quelles sont les intensités macrosismiques pour ce séisme de la Mer Ligure en 1887. La tâche rouge est la zone qui a été la plus touchée. C'est une extension qui fait environ 150 kilomètres. Ce phénomène touche une zone assez large.

Voici quelques images sur ce séisme qui a fait des destructions jusqu'à Nice. J'ai inscrit sous les photos les valeurs des intensités qui sont extraites de cette étude du séisme historique. Je reviendrai sur cette notion d'intensité, car c'est l'outil que nous avons. Il n'est pas très précis, mais c'est la meilleure estimation que l'on peut faire du niveau des secousses au sol, lors d'un séisme ancien. On continue à les estimer pour pouvoir se raccrocher aux séismes anciens.

Le premier élément, lorsqu'un séisme survient, est de savoir où est l'épicentre. Quand on regarde sur la base de données historique SisFrance, il se trouve près d'Imperia, assez loin à l'Est. Une étude faite à l'IRSN pour essayer de le relocaliser montre qu'il est plus probable qu'il se soit situé en mer sur la marge de la Mer Ligure et plus à l'Ouest que l'épicentre qui est dans la base de données SisFrance.

Ce genre d'étude est extrêmement important. Pour faire un scénario précis, savoir ce qui se passe dans cette région, il faut savoir exactement où a eu lieu l'épicentre et quel type de faille a pu jouer. Il est très probable que ce soit dans une faille sur la marge de la Mer Ligure.

Au début de l'après-midi, Pierre-Yves Bard a parlé des réseaux instrumentaux. Un d'entre eux est très important et permet de mesurer les déplacements des différents points qui sont liés aux mouvements tectoniques ainsi qu'à d'autres mouvements qui peuvent être plus locaux. Ceci est une compilation récente qui montre qu'entre la Corse et la côte de la Mer Ligure, sur la partie française et italienne, on aurait, à l'heure actuelle, un rapprochement qui serait un peu inférieur à un millimètre par an.

C'est à la limite des précisions de ce qu'on peut faire avec cet actuel dispositif. Il y a une indication qu'on est dans une zone en compression, probablement liée, mais il y a d'autres explications, à une partie de la poussée de l'Afrique vers le nord. Celle-ci pourrait se trouver localisée ici sur la Mer Ligure. Un des indices qui montrent qu'il y a bien une compression dans cette zone est un séisme survenu assez récemment, en 2001.

B. SÉISME DU 25 FÉVRIER 2001 AU SUD DE NICE

Vous avez une tâche de points dans le cercle rouge qui vous indique les épicentres déterminés par les différentes agences. Il y a un point qui est l'épicentre. Les petits ballons avec les zones noires et blanches indiquent ce qu'on appelle les mécanismes au foyer. Ces mécanismes montrent qu'on est en compression : une compression Nord-Ouest Sud-Est pour ce séisme. Ce séisme n'était pas très important, de magnitude 4.5. Il avait bien été ressenti à Nice. C'est une indication que cette marge est en compression.

Si on résume cela sur une coupe géologique, un article présente trois autres explications. J'ai retenu la plus communément admise à l'heure actuelle. Il y a une compression. Ce sont les deux flèches rouges en haut à gauche, sur la marge ligurienne. Cette coupe va de la Mer Ligure jusqu'à la Plaine du Pô. Les séismes prennent naissance sur ces failles qui plongent sous la marge, et qui sont malheureusement des failles susceptibles de faire des tsunamis, parce cela correspond à des groupements en réponse à la fuite de cette marge, qui vont provoquer d'importants mouvements d'eau.

A partir de cela, je vais présenter un travail réalisé par le CEA en 2007, à l'occasion d'un colloque de la sécurité civile. Un exercice a été fait pour essayer de faire un scénario plausible de séisme.

C. EXERCICE DE SIMULATION CEA EN 2007

Le séisme serait non pas sur la partie italienne, mais plus près de Menton en se mettant dans des conditions qui maximisent les possibilités de dégâts sur la zone. Je précise que le séisme de 1887 a une magnitude qui n'est

évidemment pas bien connue, parce c'est l'instrument qui permet d'avoir la magnitude. On l'estime à partir de ses intensités macrosismiques entre 6.2 et 7.0 suivant les différentes études. S'il a été de magnitude 7.0, ce n'est pas pareil que s'il a été de magnitude 6.2. Cela veut dire qu'on a une faille qui a joué au moins sur une dizaine de kilomètres sur la marge Ligure, qui est à l'origine de ce séisme de 1887.

L'hypothèse est sur un séisme qui ferait 6.1. Un peu plus loin, c'est un 6.5 qui a été retenu. Vous voyez qu'on se situe aux alentours de 6.5, avec une modulation, si on veut prendre un séisme comparable à celui de Menton de 1887.

Voilà en résumé le scénario choisi : un épïcêtre qui casse à 2 kilomètres au sud de Menton. Il est évident que la position de cet épïcêtre va fortement moduler l'importance des secousses. Une cause de tsunami est liée au mouvement de la faille qui va être liée à cette rupture à l'épïcêtre du séisme.

François Schindelé va parler de la partie tsunami. Je retiens une chose très importante sur cette prévision pour des tsunamis dont la source est très proche des côtes : on va avoir moins de cinq minutes. On n'est pas du tout dans la situation où on a plusieurs heures avant l'arrivée du tsunami, on est vraiment dessus. C'est éminent quand le séisme se produit.

D. INTENSITÉ MACROSISMIQUE

Je l'ai montré sur la première carte. Les dégâts apparaissent pour des intensités de secousses au sol qui sont aux environs de 7.0. La plupart des séismes donnent des dégâts qui vont de 7.0 à 9.0. Quand on est à 10, on est déjà dans une catastrophe qui détruit majoritairement les bâtiments. Quand on est à 9, une partie des bâtiments sont détruits, mais beaucoup d'autres restent debout.

Cette échelle apparaît ici. Elle est simplifiée. Elle a été révisée, comme l'indique le chiffre 98, dans les années 1990, pour tenir compte d'une façon un peu plus rigoureuse que par le passé de la statistique des effets du séisme en termes de qualité de construction. Il est évident que la vulnérabilité module beaucoup l'importance des dégâts pour une même secousse au sol.

A partir de ce scénario de séisme à deux kilomètres au sud de Menton, on peut, connaissant la façon dont les intensités s'atténuent avec la distance, faire une prévision de l'intensité des secousses. Nous avons là une carte en prévision de ce qui peut se passer avec un tel séisme. A partir de ces intensités, on peut essayer d'estimer les dommages et les dégâts.

E. EFFETS SUR LES INFRASTRUCTURES

Avec un séisme de ce type, un ensemble de destructions sont attendues sur le réseau routier. Les ports sont rendus inutilisables de même que les aéroports. Des problèmes électriques vont se poser ainsi que des problèmes de réseaux pour l'eau, le gaz. Des incendies peuvent être liés à des ruptures de canalisations de gaz. Même dans le cas de séismes relativement faibles, on peut être confronté à des problèmes de transmission, c'est-à-dire tout ce qui est communication.

Tout est complètement désorganisé. En France métropolitaine, en 2003, à l'occasion d'un séisme dans les Vosges, le réseau GSM était à la limite de la saturation et ne passait parfois pas. On peut imaginer que sur un phénomène important, le réseau s'écroule et la communication entre les personnes deviendrait difficile.

F. EFFETS SUR LES CONSTRUCTIONS

L'effet sur les constructions va se tirer directement de la valeur prédite de ces intensités macrosismiques. On peut faire un scénario sur l'importance des dégâts auxquels on peut s'attendre.

A l'intensité 9, il faut s'attendre à ce que 20 à 50 % des bâtiments de qualité A, les bâtiments les plus vulnérables en pierres tout venant, sans structures, soient effondrés, c'est-à-dire complètement écroulés.

Pour des bâtiments de maçonnerie, qui résistent un peu mieux à ce niveau d'intensité, 10 % seraient écroulés et 90 % resteraient endommagés, mais debout. Voilà ce que cette échelle permet de prédire à partir du moment où on connaît la vulnérabilité du bâti sur une commune.

G. PERTES EN VIES HUMAINES

Elles sont dues essentiellement à l'effondrement des constructions. Si on veut faire une estimation de pertes en vies humaines, cela va dépendre très fortement de l'heure où le séisme va se produire et de l'époque de l'année dans la zone en question. Le tourisme peut être présent ou pas. La simulation a été faite le matin, vers 8 heures, au mois de juin, à une période où le tourisme commence. Cela a été fait dans ces conditions.

H. LES CONSÉQUENCES FINANCIÈRES

Elles sont liées à l'effondrement des bâtiments. Les infrastructures sont touchées, mais aussi tout ce qui est lié à la perte d'exploitation consécutive au séisme.

Il faut bien être conscient qu'une telle estimation peut être loin de la réalité d'une catastrophe, dans un sens ou dans l'autre, en fonction d'une faible variation des conditions de la source sismique tectonique et d'une estimation différente de la vulnérabilité du bâti qui est mal connue du point de vue statistique.

I. CONCLUSION

La probabilité du scénario sismique présenté est très faible, si on prend le modèle de rapprochement de la Corse de la Côte Ligure, à un millimètre par an, ce qui est un maximum probablement. Pour un séisme comme celui qui a eu lieu en 1887, qui correspond à un séisme d'environ un mètre sur une faille, on s'aperçoit que le taux de retour d'un séisme de ce type est à peu près de 1 000 ans. C'est 1 000 ans pour la zone de faille qui a cassé. Si cela recasse à côté, plus près de Menton, cela veut dire qu'on est dans le même système. On peut avoir des probabilités qui sont de cet ordre de grandeur.

En dire plus nécessiterait de mieux connaître les zones de failles qui peuvent être actives dans la région. On peut se demander comment améliorer ce scénario pour être plus près de ce qui peut se produire le jour d'une catastrophe de ce type. Il y a la partie connaissance tectonique, donc scientifique, de ce qui se passe dans le milieu naturel.

Tout le problème est ensuite de savoir comment les vibrations sismiques sont amplifiées par les sols. C'est ce qu'on appelle les effets de site. Les problèmes de glissements de terrain induits sont également difficiles à estimer.

Enfin, le gros problème est de connaître la vulnérabilité du bâtiment d'une façon statistique systématique pour avoir quelque chose qui soit significatif à l'échelle d'une ville, d'une commune, d'une région. On connaît très mal cette vulnérabilité du bâti. Voilà ce qu'on peut faire sur un tel scénario possible, rare, mais catastrophique le jour où il se produit.

M. Roland Courteau

Votre exposé est bref, mais passionnant.

M. Hubert Seillan

Dans le domaine des risques, l'approche comparative des retours d'expérience est essentielle. Vous nous avez fait un scénario sur lequel on ne reviendra pas. Il me plaît beaucoup et j'aurais presque envie de dire qu'il faudrait publier quelque chose sur ce sujet, mais le retour d'expérience, c'est après. Le problème de Menton est que c'est à quelques kilomètres de Monaco.

Je ne voudrais pas que notre retour d'expérience montre que la France n'a pas une politique du niveau de celle de Monaco.

J'ai cru comprendre que l'extension de Monaco sur la mer a été faite dans des conditions tout à fait remarquables. J'ai déjà entendu cela deux ou trois fois. On pourrait peut-être s'inspirer de ce qu'ils font.

Ce qu'on peut regretter est que vous n'ayez pas essayé de faire le même travail sur Monte-Carlo. J'ai peur du résultat. Si ce séisme survient, Monaco sera impactée de la même façon que Menton.

M. Michel Cara

Monaco et la côte italienne.

M. Hubert Seillan

Je parle de Monaco.

M. Michel Cara

Sur Monaco même, la question porte sur la connaissance de la vulnérabilité des bâtiments et aussi sur la façon dont ont été construites les extensions, les aménagements de terrain, etc. C'est une étude qui doit être faite précisément et qui nécessite des moyens assez considérables. D'un point de vue un peu plus statistique et un peu plus général, il y a peut-être des réponses plus simples à donner.

M. Roland Courteau

Il ne faudrait pas, après, qu'on ait d'un côté Monaco qui soit très peu impacté, parce que sa résilience a été très forte, et que nous ayons la position de Haïti. Voilà ce qui me gêne.

II. LES DISPOSITIFS D'ALERTE AUX SÉISMES ET TSUNAMIS

• **M. François Schindelé, Expert international, Département analyse, surveillance environnement du CEA**

Suite à l'exposé de Michel Cara, je vais montrer comment se dérouleraient les informations concernant l'alerte au séisme et plus tard les informations concernant la prévention et l'alerte au tsunami.

A. CENTRE D'ALERTE SISMIQUE CEA – FONCTIONNEMENT ACTUEL

Le réseau qu'a implanté le CEA et qui est utilisé en cas d'alerte est composé d'une quarantaine de stations, qui permettent de localiser tout événement qui a lieu sur le territoire métropolitain, la Corse et la Mer Ligure. Ce réseau permet actuellement de localiser très rapidement, avec des informations qui sont envoyées au niveau des autorités de la Direction de la sécurité civile au COGIC.

L'engagement est d'envoyer en moins de trois heures des messages qui comprennent l'heure d'origine du séisme, la localisation exacte, la latitude, la longitude et la profondeur du foyer, ainsi que l'estimation de la magnitude. En pratique, le premier message est envoyé entre 30 et 40 minutes suivant le moment de la journée. S'il s'agit d'heures de bureau, c'est plutôt inférieur à 30 minutes. Par contre, si c'est la nuit ou le week-end, comme il n'y a qu'une astreinte positionnée à domicile, c'est plutôt de l'ordre de 40 minutes, parfois un temps un peu supérieur.

Cette situation serait identique jusqu'en juillet 2012, date à laquelle le Centre d'alerte aux tsunamis pour la Méditerranée et l'Atlantique Nord-Est sera en place. C'est ce qui est prévu dans le cadre d'un projet auquel participent cinq partenaires. Tous sont présents aujourd'hui.

Deux ministères financent ce projet :

- le ministère de l'Écologie, de l'Énergie et du Développement durable et de la Mer ;
- le ministère de l'Intérieur, de l'Outre-Mer et des Collectivités Territoriales.

Trois établissements contribuent à ce projet de système et de centre d'alerte aux tsunamis :

- le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives ;
- le Service hydrographique et océanographique de la marine ;
- le CNRS, en fait la composante INSU du CNRS essentiellement.

Vous demandiez où en était justement la mise en place de ce projet. Nous avons demain la troisième réunion du comité de pilotage où vont être

exposées les dernières avancées du projet durant les six derniers mois. Nous avons un comité tous les six mois. Je vais exposer certaines avancées, l'avancée principale étant la phase de conception de ce centre de système d'alerte qui va être exposée demain. Des décisions seront prises par rapport aux propositions du CEA, du SHOM et du CNRS.

B. ÉPICENTRE POUR LE CAS D'ÉTUDE

L'épicentre considéré pour l'exercice, donc le cas d'étude, est dans une zone tsunamigène qui a été identifiée et dans la zone à surveiller. Vous la voyez ici sur le transparent. C'est la zone en jaune. Le centre est censé surveiller toute cette zone qui va de l'ouest aux Açores jusqu'à l'est – l'Italie et la Sicile – avec trois zones potentiellement tsunamigènes : la zone entre les Açores et les continents Afrique et Eurasie, la marge nord-africaine et la Mer Ligure.

Les composantes mises en place sont les suivantes :

- le Réseau de surveillance sismologique, CEA et CNRS. Il s'agit de surveiller les tremblements de terre et de détecter les forts séismes ;
- le Réseau de surveillance du niveau de la mer pour détecter le tsunami et connaître ses caractéristiques. C'est le SHOM qui, côté français, contribue à cette composante ;
- le Centre d'alerte pour analyser les mesures en temps réel, évaluer l'aléa et disséminer les messages de réserve. Le Centre d'alerte se mettra en place en région parisienne, au Centre de la Direction des applications militaires d'Ile-de-France (CEA). Les schémas et les procédures d'alerte vont être définis, cette année et au début de l'année prochaine.

La partie française du réseau comprend 14 stations. Le CNRS vient de moderniser deux stations pour permettre au CEA de se connecter *via* des connexions satellitaires. Deux stations sont déjà équipées de ce système qui permet d'envoyer des données directement par satellite au Centre de Bruyères-le-Châtel. Il s'agit pour ces réseaux de surveillance d'être autonomes au maximum en énergie et en télécommunication pour justement, en cas de catastrophe, être toujours fonctionnels et ne pas passer par des moyens classiques, type Internet ou autres, qui sont au minimum ralentis ou sinon arrêtés en cas de catastrophes régionales ou globales.

Dans ce réseau qu'on appelle le *backbone*, le réseau de référence, les pays s'engagent à faire fonctionner les stations et les transmissions en continu. Une coopération existe avec quatre pays : l'Espagne, l'Italie, le Portugal et l'Allemagne où des stations ont été mises en place. A ce jour, des télécommunications par liaisons informatiques haut débit sont déjà en place avec l'Espagne et le Portugal. A partir du centre qui est en train de se mettre en place, nous procédons à des échanges de données françaises, espagnoles et portugaises.

Le réseau de l'organisation du traité d'interdiction complète des essais nucléaires (OTICE) est le cinquième réseau important. On va utiliser les données des stations sismologiques et des stations hydroacoustiques mises en place dans un cadre international qui sont disponibles pour tous les centres tsunamis reconnus par la Commission océanographique intergouvernementale de l'UNESCO.

Comme vous l'avez précisé en introduction, ce projet français fait partie de la contribution de la France au système d'alerte coordonné par l'UNESCO dans la région Méditerranée et Atlantique nord-est. Les pays évoqués contribuent de cette façon à ce système de surveillance et d'alerte.

Au niveau océanographique, le SHOM a déjà modernisé certaines stations. Plus d'une quinzaine sont disponibles, à ce jour, en temps réel. Le CEA reçoit déjà des données de ces stations *via* le centre de réception de données du SHOM. Une dizaine de stations supplémentaires seront modernisées d'ici 2012. Cinq nouveaux marégraphes seront installés : trois en Corse et deux le long de la Mer Ligure, à des endroits où il manquait des stations pour détecter rapidement les vagues du tsunami. Deux des nouvelles stations seront d'ailleurs déjà installées en 2010.

En ce qui concerne les autres pays, l'Espagne, l'Italie, le Portugal se sont engagés à moderniser également leur réseau marégraphique. Une partie des données sont déjà disponibles sur un site mis en place par l'UNESCO. Il devrait y avoir de l'ordre de 80 stations disponibles d'ici 2012.

Par contre, le long de la marge nord-africaine, les pays n'ont pas encore pris de décision. Il manque en tout cas l'information concernant les stations existantes. Il faut surtout savoir si les données seront disponibles d'ici 2012 pour permettre de détecter et d'observer le tsunami au plus vite en cas de génération de tsunami le long de ces côtes.

Cela fait partie du projet au niveau international, le fameux Groupe intergouvernemental de coordination, pour contacter ces pays, les organismes qui contribuent au niveau de la surveillance marégraphique et qui mettent à disposition leurs données au niveau international.

C. GOUVERNANCE DE L'ALERTE

Elle est définie dans le cadre international. On a défini deux niveaux d'alerte. Un niveau d'avis et un second niveau qu'on appelle pour l'instant avertissement. Ce sera peut-être un niveau d'alerte de deux niveaux, la traduction en français du terme *Watch*.

Si la hauteur de tsunami, le *run-up* dans notre terminologie, est supérieure à 1 mètre, on a des inondations à l'intérieur des terres. Si elle est supérieure à 20 cm et inférieure à 1 mètre, on s'attend à des effets dans l'eau, essentiellement des mascarets, des retraits de la mer, des chutes du niveau de la mer, des destructions possibles dans les ports, comme ce qui a été observé

en 2003, suite à l'événement de Boumerdès en Algérie, et des inondations modérées sur les plages.

Il a été défini ce qu'on appelle une matrice de décision. Sur ce tableau, vous avez au milieu la magnitude qui est le paramètre du tremblement de terre qui sert de critère de référence. Si le tremblement de terre est très profond, il ne génère pas de tsunami. Par contre, s'il est superficiel, et qu'il atteint une certaine magnitude, on s'attend à un tsunami potentiellement destructeur, localement, régionalement ou au niveau d'un bassin.

A partir de ceci, ont été définis des types de bulletins d'alerte, de messages d'alerte qui sont envoyés à tous les Etats membres de la région, au niveau international. Ces messages seront aussi envoyés au COGIC, aux autorités françaises.

D. FONCTIONNEMENT OPÉRATIONNEL DU CENTRE

Vous avez déjà vu la partie surveillance, dont le réseau de détection et le réseau d'alerte. Les données sont envoyées en continu, en temps réel ou quasi-réel. L'engagement est de fournir en moins de quinze minutes le premier message d'alerte aux autorités nationales et aux Etats membres de la région.

En moins de deux ou trois minutes, on aura déjà une première estimation de la localisation de l'épicentre et de la magnitude. A partir de trois minutes, la personne de permanence dans le centre – une permanence est prévue 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 – devra valider les résultats de tous les logiciels automatiques qui seront mis en place. Ce sont les logiciels d'analyse de données sismologiques, mais également ceux d'analyses automatiques des données marégraphiques. Ils vont vérifier tous les éléments concernant le tremblement de terre et le tsunami. Ils utiliseront également des résultats de modélisation ou de scénario de tsunami. Il s'agit d'envoyer le premier message d'alerte en moins de quinze minutes.

Le long de la côte proche de Menton ou de Monaco, dans le scénario envisagé, l'alerte serait traitée de la même façon. Ce serait une magnitude entre 6.0 et 6.2; peut-être un peu supérieure, mais c'est essentiellement à ce niveau de magnitude maximal auquel on s'attend. On serait au niveau *Regional Tsunami Advisory* – Avis de tsunami au niveau régional.

E. CALCUL DU TEMPS D'ARRIVÉE DU TSUNAMI

Vous avez ici la carte régionale de temps d'arrivée du tsunami généré en face de Menton. Les côtes qui seraient affectées en moins de 15 minutes concernent toute la zone figurée en rouge ou en rouge foncé. La Corse serait atteinte entre 15 et 20 minutes. Les premiers marégraphes situés dans la région détecteraient les vagues en 10 à 15 minutes en fonction de la localisation de l'épicentre et de celle du premier marégraphe.

On aurait dans certains cas une information du tsunami. Dans d'autres cas, on enverrait un premier message d'alerte avec seulement les informations du tremblement de terre.

Il faut savoir que les zones les plus proches sont les zones qui seront les plus touchées par le tsunami. Dans ce cas, le message arrivant après la vague, c'est la composante de prévention, d'éducation et de préparation qui est primordiale pour les zones proches de l'épicentre. Il s'agit de mettre en place, en parallèle de toutes les composantes technologiques et scientifiques, une composante éducation qui est indispensable pour les zones portuaires, les plages, les estuaires qui sont les zones les plus sensibles au risque tsunami. Il faut que les gens sachent quoi faire s'ils ressentent un tremblement de terre ou s'ils voient la mer se retirer rapidement, pour qu'ils puissent réagir correctement.

Si on prend à nouveau l'événement de 1887, on s'attendrait à un même niveau de *run-up*, donc d'inondation. Les montées du niveau de la mer dans certains endroits pourraient atteindre jusqu'à deux mètres. Vous voyez que certaines plages seraient totalement inondées. Il s'agira d'évacuer, si cet événement se passe le 15 août à 15 heures, quelques centaines de milliers de personnes ou même plus en quelques minutes ou quelques dizaines de minutes pour les localisations plus lointaines comme en Corse ou le long de la Côte d'Azur.

Les zones touchées par ce type d'événement sont les ports, les estuaires, les plages. On s'attend à très peu d'inondations supplémentaires, sauf si le séisme générerait un effondrement sous-marin. Localement, dans la région de l'épicentre, ou très proche de l'épicentre, on pourrait avoir à certains endroits des *run-up* un peu plus importants, qui monteraient à plusieurs mètres d'altitude.

F. LES MESSAGES D'AVIS

Concrètement, les messages d'avis qui seront envoyés au COGIC et aux autres pays, comprendront pour le séisme, la localisation, la magnitude et l'heure origine, les heures d'arrivée à ce qu'on appelle les points de prévision de tsunami, avec l'heure d'arrivée à une précision de l'ordre de cinq minutes et le niveau d'alerte. Pour un événement situé près de Menton, on serait à moins de 400 kilomètres de l'épicentre. On serait au niveau orange, au niveau avis, avec possibilité de dégâts dans les ports, de plages inondées et de dégâts dans les estuaires.

Un message d'information sera envoyé aux autres pays, à l'Espagne, à l'Italie.

Dès que le tsunami aura atteint un marégraphe, on mesurera automatiquement l'amplitude des premières vagues. Ces informations feront également partie des messages d'alerte.

Le Centre d'alerte enverra les informations aux autorités civiles *via* une liaison informatique haut débit ainsi qu'aux autres centres nationaux d'alerte qui seront mis en place dans la région (et à ce qu'on appelle les points focaux tsunami des pays qui n'auront pas de centre d'alerte) *via* le Système mondial de télécommunication, en fait *via* satellites. Les messages d'information parviendront également *via* Internet, mais ce n'est pas le moyen primaire.

Ces messages parviendront aux autres centres qui seront en place dans la région :

- en Méditerranée orientale : la Turquie et la Grèce qui mettent en place un centre d'alerte national et régional ;
- en Méditerranée centrale, ce devrait être l'Italie ;
- en Atlantique nord-est, ce serait le Portugal.

G. CONCLUSION

Les responsabilités du centre seraient les suivantes. Après juillet 2012, voilà les informations qui seront transmises aux autorités françaises et aux autres pays de la région avec le laps de temps des 15 minutes pour le premier message. On espère envoyer à terme dans un délai un peu plus court que 15 minutes évidemment, mais dans certains cas vérifier précisément l'ensemble des paramètres du séisme et disséminer les messages nécessitera 15 minutes.

M. Roland Courteau

On nous avait annoncé la mise en place du centre d'alerte pour la fin 2011, début 2012. Je vois que vous parlez de mai 2012. On a perdu un peu de temps, mais ce n'est pas très grave puisqu'il semble que l'on soit près du but maintenant. C'est une très grande avancée.

Vous nous avez expliqué l'alerte montante. On alerte les autorités. Où en est-on de l'alerte descendante, c'est-à-dire des autorités vers les populations ? Vous avez parlé de sensibilisation, d'information, à la limite même d'éducation dans les écoles. C'est essentiel surtout dès lors que vous nous dites que dans certains cas, c'est moins de 15 minutes.

M. François Schindelé

Je vais laisser mes collègues de la sécurité civile vous répondre directement sur ce second point, sachant qu'un deuxième projet d'alerte descendante se met en place en parallèle.

Mme Émilie Crochet

C'est un deuxième projet qui a démarré en janvier 2010, qui est le projet ALDES, Alerte descendante. Ce projet est mené avec le CEA, le BRGM, le SHOM et l'IGN, dans lequel nous allons travailler sur 3 zones, 3 sites pilotes.

- Languedoc-Roussillon ;
- Toulon, Provence, Marseille ;
- PACA.

Sur les zones Languedoc-Roussillon et Toulon Provence, nous faisons des levées topographiques et batimétriques, afin d'avoir un produit mis en 3D. C'est un produit qui donne une carte continue de la terre jusque dans les fonds, jusque dans les modélisations que font le CEA ou le BRGM entre autres. Le souci de cette tranche est qu'elle est très proche de la côte et elle est très importante pour modéliser les tsunamis, puisque c'est en approchant la côte que le tsunami va vraiment s'amplifier, déferler ou non.

Ce premier projet se terminera début 2012. Parmi ces trois sites pilotes, on va choisir un site qu'on appelle le « site démonstrateur », sur lequel on va vraiment suivre le système du début à la fin : à partir du moment où on reçoit ce message d'alerte, il s'agit de voir comment on le traite, et comment on le dissémine à la population. On va étudier toute la partie sur les systèmes d'alerte à utiliser, quels moyens, ceux existants, ceux qu'on pourrait mettre en place. Autour de cela, on va aussi travailler sur tout ce qui concerne les plans de secours : les dispositions spécifiques ORSEC séisme, ainsi que la mise en place des plans communaux de sauvegarde.

C'est vraiment un projet global sur un démonstrateur. Parallèlement à cela, il y a le SAIT qui est la rénovation du système d'alerte. C'est un projet qui a démarré depuis deux ans maintenant, qui devrait se terminer fin 2011, début 2012. Ils ont fait un inventaire complet de toutes les sirènes qui existent, sirènes des usines, sirènes privées. Ils sont en train de travailler sur tous les systèmes d'alerte qu'on pourrait mettre en place : le *self broadcast*, les panneaux à messages variables, les automates d'appels. Pour chaque système, ils étudient les avantages et les inconvénients. Il s'agit de voir quel système sera intéressant à déployer ou pas par rapport aux risques à traiter.

Ces deux projets complémentaires font vraiment osmose sur cette partie alerte descendante vers les populations.

III. LA GESTION CONCRÈTE DE LA CRISE DANS LES ALPES-MARITIMES

- **M. Jean-Marie Carteirac, directeur départemental des Territoires et de la Mer et Colonel Patrick Bauthéac, directeur départemental du service d'incendie et de secours des Alpes-Maritimes**

Je suis le directeur départemental des Territoires et de la Mer des Alpes-Maritimes, c'est la nouvelle appellation. Il s'agit de la fusion de l'ex-direction départementale de l'Équipement, de l'Agriculture et de la Forêt et des Affaires maritimes.

Je vais essayer d'apporter quelques réponses aux questions qui ont été posées, notamment sur les Alpes-Maritimes, par rapport à l'interpellation de Laurent Michel.

A. TRAVAUX SUR LA SISMICITÉ DANS LES ALPES-MARITIMES

Dans les Alpes-Maritimes, on a des PPR mouvements de terrain et sismiques qui sont de faux PPR sismiques. Ce sont des PPR mouvements de terrain, mais comme la sismicité n'est pas toujours très bien connue, on l'a élargie à la sismicité.

Depuis plusieurs années, des travaux scientifiques ont été menés pour reprendre et approfondir cette connaissance. Plusieurs travaux ont été réalisés par différents organismes, pour arriver à un zonage et aboutir aujourd'hui à la fameuse bulle de vulnérabilité qu'on a beaucoup de mal à trouver et à définir.

Dans les années 1990, une étude a été réalisée sous l'égide du BRGM pour essayer d'établir des scénarios de référence sur les dommages envisageables et essayer d'établir des microzonages sur ce secteur. Un projet de recherche européen a ensuite travaillé plus sur l'évaluation des dommages, notamment par rapport aux bâtiments.

Quel serait le comportement des bâtiments, sachant que sur le département, comme ailleurs, on a à la fois un vieux patrimoine et un patrimoine récent ?

Jusqu'à quelque temps de cela, on a travaillé sur des modèles, sur l'ensemble de la commune, plus particulièrement la commune de Nice, en direct avec la communauté urbaine, pour l'évaluation de cette vulnérabilité. Il faut que tous les acteurs puissent prendre la mesure du risque.

B. EVALUATION DE LA VULNÉRABILITÉ

Que ressort-il de ces travaux ? Où en sommes-nous ? Plusieurs scénarios sont issus de ces recherches pour essayer d'établir des scénarios de référence, sur lesquels on pourrait fonder le PPR sismique. Une étape très

importante a été réalisée : la prise en compte et la carte d'un aléa local. Cela a été dit par plusieurs intervenants : le risque n'est pas le même partout. Dans certaines zones, les conséquences seraient beaucoup plus importantes. Des zones, notamment, ont été indiquées dans ces études : nous avons à la fois des zones qui sont plutôt résistantes et où on a un certain effet. Certaines autres sont très dangereuses en raison de la liquéfaction des sols.

Sans entrer dans les détails, dans les parties alluvionnaires – l'entrée du Paillon, l'entrée du Var – les sols peuvent se liquéfier sous l'effet de la surpression que peut engendrer une onde sismique. Ceci peut avoir des conséquences directes sur un certain nombre d'éléments.

C. MICROZONAGE

A partir de là, on a travaillé sur un microzonage qui pourrait être réglementaire pour avoir à la fois la conséquence globale sur l'ensemble des sites, mais aussi des spectres locaux, c'est-à-dire les zonages qui seraient réellement affectés et sur lesquels il faut travailler beaucoup plus. A l'heure actuelle, dans les Alpes-Maritimes, on est à peu près préparé pour coller à la future réglementation Eurocode 8. Il y avait le PS92, on va passer à Eurocode 8. Le microzonage mis en place et les études devraient nous permettre d'avoir un PPRS qui prend en compte ces éléments.

Aujourd'hui, on peut considérer dans ce secteur, notamment dans le secteur niçois, que l'aléa est assez bien connu et peut être porté à connaissance dans un affichage officiel. On a un vrai problème sur les enjeux et leur définition : l'aléa est-il bien connu et peut-on faire valider avec les partenaires des scénarios de référence ?

Ce qui a été indiqué par les intervenants précédents est très intéressant. Ces enjeux changent en permanence. Ils changent en fonction de l'occupation, en fonction de la construction qui se fait ici et là. On a des difficultés à suivre ces éléments en termes de biens et de personnes.

On rencontre un problème de défaut de consensus des experts sur l'approche de la vulnérabilité. Des experts travaillent sur une évaluation sommaire de la vulnérabilité. On essaie de rentrer dans le détail à partir des éléments d'expertise qui ne sont pas forcément très précis.

Des experts nous indiquent ensuite qu'il faut aller examiner les bâtiments, donc faire appel à des spécialistes de structures. Ceci nécessite une analyse non pas virtuelle. Il faut entrer dans les bâtiments et voir comment ils sont réalisés.

D. MODÉLISATION COMPLÈTE

L'idéal serait d'avoir une modélisation complète de l'ensemble de la construction du secteur. Dès qu'on s'attaque à ce type de problème, la modélisation devient extrêmement coûteuse.

Il faut bien le dire aussi : aujourd'hui, on en est souvent encore au niveau de la recherche appliquée, pas forcément de l'application réelle dans un certain nombre de points. Nous sommes en train de voir la manière d'orienter les contrôles de l'Etat. Ceci a fait l'objet de débats et de questions, notamment de la part du président. Chaque année, 17 000 actes d'urbanisme sont déposés dans le département des Alpes-Maritimes. On ne va pas contrôler 17 000 actes d'urbanisme, en termes de sismicité.

Je reprends ce que disait Monsieur Granier de Véritas. Depuis la réforme d'octobre 2007, il faut fournir une attestation du maître d'œuvre. Il s'instaure clairement une confiance en lui. Il doit dire qu'il a fait faire l'étude. Il est nécessaire cependant de corroborer cela avec un contrôle de la part de l'Etat, même s'il n'est pas le seul concerné compte tenu des missions des collectivités locales.

Dans les Alpes-Maritimes, je ne peux pas faire contrôler 17 000 actes d'urbanisme. Tout le travail est d'orienter intelligemment les contrôles et d'examiner, à partir des études d'expert qui ont été faites, quelles sont les zones où il faut regarder. Il faut aussi appliquer toute la réglementation sur les zones sismiques, là où le contrôle technique est obligatoire. Quand le contrôle technique est obligatoire, il faut prendre contact avec le pétitionnaire.

Comme cela a été évoqué, un contrôle technique doit se faire tout au long de la construction. En ce moment, un responsable du Centre technique de l'Équipement d'Aix suit en permanence le gros chantier du Centre universitaire de Pasteur. Cela nécessite un suivi et un contrôle rigoureux. On a l'obligation, par rapport à tous ces éléments, de travailler sur ces zones.

Lorsqu'on se lance dans de l'échantillonnage, que doit-on regarder ? La vulnérabilité des structures est une chose, mais ce qui m'intéresse est la vulnérabilité fonctionnelle, celle d'un certain nombre de points sensibles. On essaie de travailler sur ces points.

Cela nous a permis aussi d'aborder le thème de l'information de la population, notamment à Nice. Un document d'information communal a été mis en place sur les risques majeurs et a fait l'objet d'une forte diffusion, de manière à avoir une meilleure information de tous.

E. QUELS CHANGEMENTS, QUELLES ÉVOLUTIONS ?

Qu'est-ce qui a changé ? Qu'a-t-on fait évoluer ? Dans les Alpes-Maritimes, on a la chance d'avoir sur le site d'Antipolis une antenne du Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB). Il s'agit de savoir comment on

peut travailler avec nos collègues du CSTB pour sensibiliser la profession du BTP, travailler avec la Chambre des métiers et d'artisanat sur les méthodes et les moyens.

Comme vous le savez peut-être, dans le cadre de la révision générale des politiques publiques (RGPP), il a été demandé de faire un audit du patrimoine de l'Etat, notamment sur les aspects relatifs à la thermique et à l'acoustique. Au-delà de l'aspect thermique, acoustique, etc., on a abordé l'aspect technique. Le président du conseil général de la Martinique est encore là et il sait qu'à partir du moment où on fait des investigations sur les bâtiments, on arrive tout de suite à des sommes relativement considérables. Globalement, si on veut examiner tout le patrimoine, on a d'énormes difficultés.

Le travail de l'Etat va consister aussi à regarder, en liaison avec les services de secours, etc., quels sont les bâtiments vulnérables et ceux sur lesquels il faut avancer le plus vite possible.

Telle est la prévention menée dans les Alpes-Maritimes. Sachez qu'aujourd'hui, dans les Alpes-Maritimes, 14 PPR sont approuvés, mais certains datent de la fin des années 1990. Le niveau d'exigence n'est plus le même, ce qui signifie qu'on entre dans la révision. J'attire votre attention sur ce point. Faire un PPR est important, mais une révision de PPR est aussi un élément tout à fait significatif, qui en termes de moyens, mobilise autant d'équipes, voire plus.

Voici ce que je voulais vous dire aujourd'hui sur l'aspect prévision. L'autre élément que je voulais aborder est le suivant : dans certaines zones, manifestement, le fait de faire des PPR sismiques nous amènera à proposer des mesures et à mettre des crédits d'Etat pour éviter des choses simples sur des bâtiments.

Dans les Alpes-Maritimes, le plus fort séisme est de magnitude 6,3. Celui de 1887 est indiqué à 6,3. Il convient de regarder les conséquences sur les bâtiments. Dans le vieux Nice, des encorbellements et un certain nombre d'éléments architecturaux sont mal conçus et posent problème. Il faut peut-être s'appesantir sur ce point et dire, à l'occasion d'un PPR, qu'il faut procéder à des travaux de renforcements et scier certains éléments.

Dans les Alpes-Maritimes, on est très sensibilisé à ce sujet. Vous avez parlé tout à l'heure d'un tsunami qui ferait quelque deux mètres. Je rappelle que le 4 mai à Nice – ce n'était pas un tsunami – les vagues mesurées étaient de quatre mètres. Le marégraphe dans le port de Nice n'a rien donné, puisque c'était une dépression lointaine, que ce n'était pas un tsunami et que la mer ne s'était pas retirée. Les « coups de mer » comme on les appelle communément, ont des conséquences, pour certaines assez significatives qui, grâce à Dieu, restent limitées au niveau des plages.

• **Colonel Patrick Bauthéac, directeur départemental du service d'incendie et de secours des Alpes-Maritimes**

Je vais compléter la façon dont on pourrait appréhender un événement majeur de ce type au niveau des secours. Dans les Alpes-Maritimes, grâce aux différentes études qui ont été présentées sur l'agglomération mentonnaise et sur l'agglomération niçoise, un certain nombre de résultats d'études nous permettent de commencer à travailler.

F. QUELS SECOURS EN CAS D'ÉVÉNEMENT MAJEUR ?

L'élément qui ressort, dont nous avons entendu parler à plusieurs reprises durant cette conférence, est que l'événement qui nous semble être à chaque fois le point de repère est le tremblement de terre dit « Ligure » de 1887. Aussi bien pour l'étude sur Menton que sur Nice, on a déplacé cet épisode pour « générer » un événement similaire face à la zone urbanisée du littoral de la Côte d'Azur.

1. Un élément imprévisible

Le premier élément qui nous impacte, au niveau des secours, est que nous serions confrontés à un événement non prévisible, non identifiable et que nous découvrirons en temps réel. Nous découvrirons l'événement lorsqu'il se produira. Nous n'avons pas de retour d'expérience local qui nous permettrait de nous projeter à ce niveau, ce qui complique fortement les études, et surtout les prévisions que nous pourrions être amenés à faire.

2. L'impact sur la population

Le second élément à prendre en considération est l'impact qu'aura cet événement sur notre propre population. Les agents des services publics, à commencer par ceux des services d'incendies et de secours, qui sont mobilisés lorsqu'ils sont de garde, en tout cas mobilisables pour porter secours, seront également directement concernés par l'événement, puisqu'ils logent sur place. Leur famille est là. Nous aurions forcément une conséquence liée à cette implication directe de nos effectifs, ce qui va automatiquement dégrader notre réponse. Nous devons en tenir compte.

3. Destruction des voies de communication

Le troisième élément important est la déstructuration de ce qui fait le soutien de nos actions, à savoir les voies de communication. Le département des Alpes-Maritimes, quoi qu'on en pense, est un département de montagnes. Nous serons forcément confrontés à des difficultés de circulation pour se déplacer d'un point A à un point B, *de facto*, il sera très difficile d'avoir

rapidement une connaissance de l'événement, surtout de ses conséquences. En période de grosses pluies, un certain nombre d'axes principaux, y compris l'autoroute, sont régulièrement fermés.

Par rapport à ce qu'on évoquait tout à l'heure sur la manière dont nous essayons de préparer cet événement, et suite à ce que vient de dire Monsieur Carteirac, et des différentes études qui ont été menées, trois critères principaux sont pris en considération.

Le terrain sur lequel est bâtie la zone urbaine

Est-ce du sol fiable, non fiable, alluvionnaire ? Il faut considérer les problèmes de liquéfaction. Des études très complètes ont été menées à ce niveau.

L'étude du bâti

On a défini quatre grandes périodes de bâti pour la zone urbaine de la Côte d'Azur :

- avant 1860. Pourquoi 1860 ? C'est le rattachement du comté de Nice à la France. C'est le début de l'urbanisation forte de la zone urbaine de Nice ;
- 1860-1945 correspond au développement de la Révolution industrielle ;
- 1945-1992 correspond à l'urbanisation et au déplacement des populations rurales vers la zone urbaine ;
- après 1992, c'est la mise en application des règles parasismiques.

La densité de population

C'est le troisième élément que nous avons intégré dans nos études pour faire le zonage.

Lorsqu'on recoupe ces trois données différentes, nous arrivons à des zones qui représentent un danger et un risque plus ou moins important. En fonction de ces zones à risques, nous avons préétabli un zonage opérationnel. Nous avons appliqué la MRT, la méthode de raisonnement opérationnel tactique. Nous avons, de façon arbitraire, défini des secteurs sur l'ensemble de l'arrondissement de Nice, celui qui est touché par le risque sismique, qui représente potentiellement une population de 500 000 habitants.

G. ZONAGE

Nous avons réalisé un zonage. Dans la technique des sapeurs-pompiers, ce sont toujours des sous-ensembles de trois. Trois zones, trois sous-zones, trois sous sous-zones. Pour chaque zone ont été préparés des plans

d'organisation des réseaux radio, des itinéraires préétablis, des zones d'accueil des renforts extérieurs, des itinéraires qui devraient ne pas être trop impactés.

En tant que directeur, et sous l'autorité du préfet, je n'aurai pas en interne les moyens suffisants pour couvrir ce problème. J'aurai déjà du mal à l'appréhender. Par contre, nous avons prédéfini un certain nombre de zones, avec des lieux qui vont nous permettre de pouvoir en amont travailler avec l'état-major de zone et avec le Centre Opérationnel de Gestion Interministérielle des Crises (COGIC) pour pouvoir cibler tout de suite les zones où les renforts doivent arriver et pouvoir organiser nos chantiers, de façon arbitraire dans les premiers temps de gestion de la crise.

En fonction de la réalité des dégâts constatés et des problématiques humaines, les moyens seront redistribués sur d'autres zones. Ce schéma que je viens de vous présenter est un schéma prévisionnel. J'ose espérer qu'on n'aura pas à le mettre en œuvre. Si on devait le mettre en œuvre, j'ose espérer qu'il marchera. C'est malheureusement la réalité des faits qui nous le démontrera.

Au niveau des services directement, nous avons lancé un audit du SDIS des Alpes-Maritimes. Nous sommes en train d'auditer l'ensemble de nos bâtiments pour vérifier leur résistance et leur conformité aux règles parasismiques. Nous savons que nous avons un certain nombre de bâtiments, et non des moindres, qui n'y répondent pas. Nous sommes en train de les auditer, de faire un chiffrage financier et apprécier le coût pour la remise à niveau de ces bâtiments.

Nous avons monté également, dans ce cadre, des demandes, au titre du Fonds Barnier, pour pouvoir bénéficier d'une aide financière.

Toutes les nouvelles casernes qui sont actuellement construites, ou fortement réhabilitées, sont systématiquement remises en conformité avec les règles parasismiques de 1992.

H. LE CENTRE EUROMÉDITERRANÉEN DE L'ENVIRONNEMENT ET DES RISQUES (CEMER)

Nous avons engagé sur le département deux actions un peu transversales : une action qui complète celle qui vient d'être évoquée à l'instant sur l'information montante et descendante. Le département, en relation avec l'Etat, avec la région et avec des fonds européens, s'est porté volontaire pour mettre en place un démonstrateur qui s'appelle le CEMER, le Centre euroméditerranéen d'exposition de l'environnement et des risques.

Nous sommes en train de travailler sur le concept. On part vraiment d'une idée, qui s'inscrit dans le cadre des pôles de compétitivité qui consisterait à mettre en place un outil qui prendrait l'ensemble des informations existantes au niveau des différents services sur tout ce qui est

laboratoires, informations, dans tous les domaines de risques potentiels, de façon à mettre en place une veille face à la survenance potentielle d'un risque.

Ce système permettrait de transmettre l'information aux populations potentiellement exposées ainsi qu'aux autorités. C'est un projet ambitieux sur lequel nous travaillons actuellement, qui est en début de réflexion et sur lequel nous fondons quelques espoirs.

I. L'INFORMATION PRÉVENTIVE AUX COMPORTEMENTS QUI SAUVENT (IPCS)

Nous travaillons sur une autre expérimentation beaucoup plus avancée : l'IPCS, l'information préventive aux comportements qui sauvent. Nous avons mis en place ce système de formation au niveau du département. Il consiste à éduquer la population sur des réflexes simples, pour faire face à un risque, quelle que soit la nature de ce risque, aussi bien un risque au feu, qu'un risque de tremblement de terre. Nous avons mis en place des petites séquences. Nous travaillons avec la Direction de la Sécurité Civile pour essayer de l'étendre au niveau national. Ceci permet une sensibilisation de l'ensemble des couches de la population. Nous avons, entre autres, signé une convention entre l'Etat, l'Education nationale, le Conseil général et le SDIS pour étendre ce système à l'ensemble des collèges du département. Nous l'avons déjà étendu au niveau des entreprises. C'est un système qui est *a priori* porteur.

M. Roland Courteau

Nous allons passer à la quatrième table ronde.

QUATRIÈME TABLE RONDE

SECOND CAS D'ECOLE : SÉISME EN MARTINIQUE

I. SCÉNARIO ET DÉGÂTS ENVISAGÉS

- **M. Hormoz Modaressi, directeur du département des risques, Bureau des recherches géologiques et minières (BRGM)**

Un certain nombre de sujets ont été évoqués, et je vais essayer de les éviter. Je ne vais pas vous parler de contexte sismique aux Antilles, cela a déjà été présenté par Pierre-Yves Bard. Les aspects réglementation ont déjà été signalés. Je ne vais donc pas insister sur la nouvelle réglementation en cours et sur le fait que la Martinique est une zone à forte sismicité dans le contexte français.

A. SCÉNARIO DE RISQUE SISMIQUE

On en a entendu parler plusieurs fois aujourd'hui. Le scénario sismique se représente schématiquement de la façon suivante : d'un côté on a l'évaluation de l'aléa, c'est-à-dire quel est le phénomène, quelles sont les données nécessaires, aléa différent des échelles régionales ou locales ; en parallèle, nous avons à faire une évaluation de la vulnérabilité, c'est-à-dire quels sont les éléments exposés et comment ils réagissent par rapport à l'agression.

La vulnérabilité, comme cela a été dit à plusieurs reprises, est très complexe. La vulnérabilité peut être physique : comment prévoir l'endommagement direct ? On peut avoir aussi la vulnérabilité fonctionnelle : une route est affectée par exemple. Quel impact cela aura-t-il pour le transport de marchandises ou des personnes ? Il y a aussi la vulnérabilité sociale, économique ainsi que d'autres aspects à prendre en compte.

En fusionnant ces informations, nous arrivons au scénario de risques qui nous permettra de faire ensuite une évaluation des dommages, des victimes ou des coûts directs et indirects. Tout ceci est un sujet assez vaste et complexe. Pour illustrer cet exemple, je représente un séisme qu'on peut prendre comme séisme de scénario, comme cela a été rappelé par Michel Cara. On choisit un séisme plausible, qu'on peut décider d'une manière ou d'une autre, déplacé, amplifié, désamplifié, pour des raisons différentes. On arrive ensuite à une représentation géographique de l'agression sismique sous la forme qu'on souhaite.

On intègre ce qu'on appelle les effets locaux : on sait que les sols, la topographie pourraient affecter la réponse sismique. On enrichit l'information sismique. A cela on ajoute la localisation des éléments exposés : les bâtiments, les routes, des usines ou tout autre objet exposé. Enfin, on essaie d'évaluer la vulnérabilité de ces objets. L'ensemble de ces actions nous permettent d'avoir une idée de ce que peut être le risque.

On représente les dommages sous différentes formes, selon les besoins. On peut par exemple représenter les dommages sous forme de taux de bâtiments largement ou entièrement affectés, endommagés ou effondrés.

On peut décider de les représenter sous forme de préjudices humains, en essayant d'avoir les statistiques du nombre d'habitants par bâtiment. On peut décider également de faire une évaluation de ce qu'on appelle le disfonctionnement des réseaux et évaluer quels tronçons d'une route ou quels réseaux de distribution d'électricité, de gaz ou d'énergie pourraient être affectés. La représentation de risques peut être différente pour une utilisation différente.

B. VULNÉRABILITÉ PHYSIQUE

Je vous illustre ici la vulnérabilité physique, mais on peut penser aussi à la vulnérabilité fonctionnelle, sociale ou économique.

La vulnérabilité physique est l'endommagement direct. Comment un séisme peut-il affecter un bâtiment ? Comme cela a été dit, selon l'échelle d'observation, on peut avoir des niveaux de vulnérabilité différents. On peut très bien décider, à une très grande échelle, de se baser sur les observations qu'on peut avoir dans différents pays qui ont expérimenté un séisme. On peut aller plus précisément au niveau d'un bâtiment individuel et faire des études très spécifiques.

Il ne faut pas avoir l'idée qu'on peut analyser la réponse sismique d'un hôpital ou d'un bâtiment important, d'une manière statistique. Il est indispensable de faire des études très spécifiques. Visiter le bâtiment ne suffit parfois pas.

Pour les évaluations des vulnérabilités à différentes échelles, il existe des niveaux de précisions plus ou moins différents qui sont connus des gens qui appliquent ce genre de méthodologie. On peut se baser sur les données statistiques, ce qui est souvent utilisé pour définir le degré d'endommagement. Selon telle information statistique ou telle observation, on peut mettre différentes typologies de bâtiment et leur affecter des degrés de dommages différents, selon l'agression qu'on attend.

On peut aussi aller plus loin et essayer d'avoir une approche d'ingénieur plus mécanistique. Il s'agit d'évaluer la réponse, pas en bâtiments stratégiques et spécifiques, mais pour un ensemble d'habitations pour lequel on peut donner des courbes de vulnérabilité ou de fragilité.

C. CPER ET GEMITIS

Pour parler plus précisément de la Martinique, un certain nombre d'actions a été mené depuis plusieurs années, comme cela a été dit dans les exposés précédents. Je veux citer en particulier les actions dans le cadre de CPER et GEMITIS. Ces scénarios ont défini des catastrophes naturelles majeures. Les scénarios CPER et GEMITIS Antilles avaient pour but de sensibiliser la population, et plus encore les pouvoirs publics, de faire une promotion de la construction parasismique, d'aider à la mise en place des PPR.

Pour cela, on a utilisé plusieurs scénarios de séismes : lorsqu'on utilise des scénarios, on peut très bien imaginer des séismes réels ou fictifs. Entre les scénarios S1 a et S1 b, on a décidé de voir ce qui se passe si la magnitude est supérieure, comme cela a probablement été observé en 1839. On peut aussi inventer des séismes raisonnables, scientifiquement acceptables et les utiliser pour avoir une idée de ce que pourrait être l'impact d'un séisme dans une région donnée.

Ce tableau représente les exemples pour le scénario S1 a. C'est le séisme de 1839, au sens « réel ». Il n'y avait pas d'observations, mais en fonction des données historiques, on peut estimer le séisme à peu près à cette magnitude. Les différents degrés de dommages sont représentés : D5 est l'effondrement; D4 est un taux d'endommagement suffisamment important. En posant cela, on arrive à un taux de destructions approximatif de 5 500 bâtiments en Martinique. En fonction de l'ordre de l'événement et en fonction des données statistiques, on peut avec l'occupation des logements et des bâtiments affectés, arriver à un nombre de victimes éventuelles.

Vous voyez ensuite que selon les différents scénarios, on peut avoir des résultats assez différents. Si vous regardez les deux premières lignes du deuxième tableau, vous voyez qu'en passant d'une magnitude 7.5 à 8.0, on peut pratiquement imaginer que le nombre de bâtiments largement affectés peut doubler. On est vraiment dans une zone sensible, où peu de variations peuvent avoir des conséquences. Il faut cependant prendre ces informations comme des informations générales et les chiffres auraient pu être arrondis. On n'est pas vraiment dans un ordre de grandeur de précision.

Les différents scénarios permettent aussi de cibler un certain nombre d'éléments exposés. On peut, par exemple, ici se concentrer sur ce qu'un séisme de cette nature peut provoquer sur les mairies, la préfecture et les sous-préfectures. On peut décider par exemple de regarder les casernes de gendarmerie pour savoir comment elles peuvent réagir. On peut regarder les casernes de pompiers ou des lycées, selon l'objectif que nous avons en utilisant cette approche par scénario. Comme je le disais, il est indispensable pour les bâtiments d'une certaine importance de faire une étude spécifique et non pas se contenter de données ou d'informations approximatives.

Je vais vous parler en deux ou trois transparents des scénarios pour la gestion de crise. Philippe Cova vous en parlera plus. Nous avons entendu quels scénarios étaient utilisés pour la gestion de crise.

Quel est l'objectif de ces scénarios ? Il ne s'agit pas de donner l'information générale pour l'aménagement ou pour le renforcement de l'acquis existant, mais de donner plutôt des outils aux services de la sécurité civile et plus généralement à tous les intervenants lors de la crise, pour pouvoir imaginer ce que pourrait être un événement et se préparer en fonction de cela. Par exemple pour la préparation ORSEC en 2005, et plus tard pour l'exercice Richter Antilles. J'imagine que Philippe Cova va en parler, donc je n'insiste pas, mais nous avons fourni des scénarios de séismes qui ont servi à localiser des destructions. L'objectif de ces scénarios n'est pas un aménagement de territoire, mais de permettre d'organiser les secours. Nous avons un programme sur la Martinique, qui consiste à réaliser des scénarios départementaux. Cela n'a pas encore été fait.

D. SCÉNARIOS EN GUADELOUPE

Je vous donne l'exemple de la Guadeloupe pour voir ce qu'on peut attendre de cet exercice. Il est en cours pour la Martinique. L'objectif des scénarios départementaux est de hiérarchiser les éléments exposés qu'il faut peut-être renforcer en priorité. Cela permet également d'avoir une évaluation en termes de victimes. Cela pourrait aussi permettre d'améliorer les PPR. Ce peut être utilisé aussi pour comprendre le fonctionnement des différents réseaux.

Vous voyez ce qui a été fait en Guadeloupe. Le taux de bâtiments endommagés est évalué selon une échelle assez fine. Vous voyez comment ils ont été affectés. Il s'agit de donner, commune par commune, le nombre de bâtiments qui pourrait être dans un état de dommages assez avancé.

E. MICROZONAGE

Je ne sais pas si le temps me permet de parler de microzonage. Cela a déjà été évoqué à plusieurs reprises. Le microzonage est une étude plus fine à l'échelle d'une commune à 1/25 000ème ou à 1/10 000ème. Le microzonage est très utile pour le PPR. Il a été initialement envisagé plus pour évaluer l'agression sismique. On a maintenant l'habitude d'évaluer le risque. Donc c'est vraiment la vulnérabilité et le risque.

Le microzonage, par contre, ne se substitue pas aux scénarios départementaux de risque, car il ne permet pas de voir quelle pourrait être l'interaction entre les différentes communes par exemple, en termes de réseaux et d'échanges.

Vous voyez ce qui a été fait pour la Trinité. Vous voyez que nous avons effectué une étude locale sur les effets du sol, les effets topographiques,

sur les aléas de liquéfaction, lorsque le sol se comporte comme un fluide pendant le séisme. Il s'agit ensuite de pouvoir combiner ces informations avec la vulnérabilité des bâtiments. Nous avons pu également faire l'inventaire de l'ensemble des données existantes. Vous voyez que beaucoup d'études ont été réalisées en France pour évaluer la vulnérabilité des bâtiments dans les Antilles.

F. CONCLUSION

Il est important d'améliorer l'analyse de la vulnérabilité. Pour cela il faudrait intégrer, lorsqu'on parle des hôpitaux ou des systèmes de secours, un système dans lequel on ne se limite pas à l'analyse des bâtiments, les dommages directs. Il faut regarder les réseaux et leur fonctionnalité. Cela ne sert à rien d'avoir un hôpital qui fonctionne, si la route qui amène les blessés à l'hôpital est hors d'usage. Il en va de même pour les réseaux de l'eau, de l'électricité. Il est donc indispensable de ne pas oublier la fonctionnalité, lorsqu'on considère les événements. Il faut vraiment une étude générale.

Il faudrait aussi inventer des méthodes nouvelles pour mieux traiter et mieux renforcer un ensemble de bâtiments. On a parlé aujourd'hui des coûts élevés que le renforcement des bâtiments peut entraîner aux Antilles. On doit se demander, lorsque nous sommes confrontés à une action qui demande un investissement important, s'il ne faut pas en parallèle inciter à l'innovation.

Il faut aussi inciter les chercheurs, les bureaux d'études, les inventeurs, à réfléchir à des méthodes qui soient qualifiées. Il faut vérifier et faire une économie d'échelle. On est confronté à un nombre tellement important de systèmes à traiter que cela vaut le coût d'impulser ce genre de réflexion.

Je recommande aussi, personnellement, que la démarche soit davantage une démarche multirisques. Malheureusement, les Antilles sont confrontées à des aléas de différentes natures. C'est très bien qu'on parle des séismes, mais je pense qu'il est important qu'on tienne également compte des autres aléas et qu'on cherche des solutions d'ensemble. Il serait dommage qu'on propose des méthodes qui renforcent des bâtiments contre le séisme et qu'on découvre que contre les cyclones ces systèmes ne sont pas efficaces.

Une approche multirisque a beaucoup d'avantages. Il faut tenir compte des effets cascades. Que se passe-t-il quand un séisme entraîne un mouvement de terrain ? Quel pourrait être l'impact éventuel d'un séisme sur des usines ? On pourrait avoir une aggravation de la situation suite à cet accident industriel engendré par le séisme. Je pense que cet effet cascade est important aussi bien sur le plan de la sécurité civile que d'une manière générale pour l'aménagement.

Enfin, je recommande également de regarder les effets de concomitance ou ce qu'on appelle la probabilité conjointe. Il arrive qu'en période de précipitations fortes, un séisme survienne et provoque beaucoup

plus de mouvements de terrain. Évidemment, ce n'est pas le séisme qui a entraîné la précipitation. Ce n'est pas la précipitation qui a entraîné le séisme, mais il se trouve que ces deux événements se produisent d'une manière assez rapprochée. Les effets de la probabilité conjointe de l'occurrence d'événements sont des points importants.

Que se passe-t-il dans le cas d'une éruption volcanique ? Les cendres se déposent sur les bâtiments ? La réponse pour les bâtiments pourrait être différente. Il faudrait également en tenir compte dans les projets futurs.

M. Roland Courteau

Je dois signaler que Monsieur Steve Tait, directeur de l'Observatoire volcanologique et sismologique a dû nous quitter pour des raisons personnelles. J'appelle maintenant le lieutenant colonel Philippe Cova.

II. LA GESTION CONCRÈTE DE LA CRISE

• M. Philippe Cova, chef d'état-major de zone Antilles

Je suis le lieutenant-colonel Cova. Je suis le chef d'état-major de la zone Antilles. Je suis responsable de la sécurité civile pour la Martinique, la Guadeloupe, Saint-Barthélemy et Saint-Martin. Je suis donc le conseiller de sécurité civile du préfet Ange Mancini.

Je vous propose le plan suivant : dans un premier temps, je vais vous parler du séisme du 29 novembre 2007. Nous avons vécu un vrai séisme en 2007. Nous avons été particulièrement chanceux. Je vous parlerai rapidement ensuite de l'exercice Richter Antilles que nous avons programmé dès 2006 et que nous avons réalisé en novembre 2008.

Je vais aborder en troisième partie le séisme d'Haïti, puisque j'ai eu la chance de partir comme chef de détachement, avec mes camarades sapeurs-pompiers de la Martinique et de la Guadeloupe, vingt-cinq heures après le tremblement de terre. Nous sommes arrivés à Port-au-Prince où nous sommes restés dix jours, et l'état-major de zone Antilles et les Préfectures de Martinique et de Guadeloupe ont mené une mission de quarante-quatre jours en animant la plateforme logistique et le pont aérien avec Port-au-Prince.

A. LA PRÉPARATION DE LA MARTINIQUE FACE À UN TREMBLEMENT DE TERRE

La situation de la Martinique est simple. La France est-elle préparée pour un tremblement de terre ? La réponse pour la Martinique est non. Monsieur le président du Conseil général m'entend le dire souvent sur les ondes. Non, au regard de nos bâtiments. Mais nous nous y préparons avec allant et beaucoup de dynamisme.

En cas de crise, j'ai aujourd'hui 4 versions de poste de commandement (PC) différentes. La première question que je dois me poser est où est-ce que je vais gérer ma crise. Nous avons à gauche le bâtiment de la préfecture, qui n'est pas parasismique, avec une salle d'une capacité de 12 personnes.

Dans le cadre de la préparation de l'exercice Richter et grâce au Plan Séisme, nous avons pu nous installer dans un PC parasismique à la DDE. Actuellement, nous sommes en période cyclonique. Mon camarade vient de parler des différents aléas. Pour le PC cyclone, nous nous installons dans les bâtiments de Météo France à Morne Desaix (Fort-de-France).

La première question à se poser, pour le préfet et nous-mêmes est la suivante : comment faire et où gérer la crise ?

Cette situation est temporaire et elle va changer en 2012. Les crédits sont en place, les plans sont faits. Un nouveau bâtiment parasismique avec des

salles de crises départementales et zonales est en cours de travaux à la préfecture de la Martinique.

B. LE SÉISME DU 29 NOVEMBRE À LA MARTINIQUE

Comment avons-nous géré le séisme du 29 novembre 2007 ? De façon tout à fait académique. Nous avons à la Martinique trois arrondissements. Nous avons mis des PC avant dans chaque arrondissement. Nous avons organisé nos forces autour des sous-préfectures. Nous avons fait ensuite un PC arrière dans la salle que je vous ai montrée tout à l'heure, qui n'est pas parasismique. La cellule de crise a mené une gestion tout à fait académique. Une cellule commandement synthèse était destinée à faire le point avec le préfet et à décider des actions à mener.

Dans la cellule protection des populations, on va retrouver les sapeurs-pompiers, la santé, l'aide et l'assistance, ainsi que les forces armées des Antilles. Nous sommes des insulaires. Le premier enseignement à retenir est que dans les premières 24 heures, nous serons seuls. Les militaires ont des avions, des bateaux, des moyens. Il est essentiel de les avoir au sein du PC pour apporter un appui à la gestion de crise.

Nous avons la partie Sûreté des populations, Renseignement, Ordre public. Nous avons rencontré cette situation en Haïti après le tremblement de terre, ainsi que sur d'autres crises. Dans ce scénario, l'être humain retrouve rapidement son instinct animal. Le litre d'essence devient rapidement cher, ainsi que l'eau ou les rations. Les problèmes de sûreté et d'ordre public arrivent rapidement.

Le rétablissement des infrastructures : Nous devons avoir les premiers renseignements sur l'état des routes, des ports, des aéroports.

La dernière partie est la partie soutien, gestion de crises.

Ceci était l'organisation initiale. En gestion de crise, lorsque la situation survient, il faut s'organiser pour mieux improviser.

Concrètement, le tremblement de terre a eu lieu à 15 heures. On a eu beaucoup de chance. C'était un tremblement de terre à 150 kilomètres de profondeur et très peu de dégâts. Nous avons donc mis en place une organisation de gestion de crise beaucoup plus allégée.

Il y avait toujours la cellule Commandement Synthèse. Il y avait toujours des problèmes de protection de population, gérés par les sapeurs-pompiers et les médecins.

La gestion de ce tremblement de terre a été orientée rapidement vers les établissements scolaires. Le tremblement de terre a eu lieu le jeudi après-midi. La première décision que nous avons prise a été de fermer les écoles, les collèges et les lycées.

Entre le jeudi et le dimanche, soit soixante-douze heures, le challenge a été de mettre le préfet Mancini en situation pour le journal télévisé du 20 heures du dimanche soir, afin d'annoncer à la population quels établissements étaient en mesure de recevoir les enfants. Je peux vous dire que c'était un sacré challenge. Rapidement, il a fallu monter une cellule particulière pour évaluer l'état des bâtiments scolaires. J'avais déjà monté ce type de cellule d'évaluation suite à la catastrophe AZF à Toulouse et au tremblement de terre du Salvador en 2001.

Nous avons rassemblé 29 architectes sur le département de la Martinique afin de composer cette cellule d'évaluation et d'expertise. Nous demandions aux maires et aux chefs d'établissements de nous informer de l'état de leurs écoles. S'ils n'étaient pas en mesure de nous le dire, on envoyait systématiquement une équipe d'évaluation. Si l'équipe d'évaluation n'était pas suffisante, on envoyait des experts de Socotec ou des experts de l'Etat. Les experts des collectivités étaient associés à ces analyses, à ces expertises.

C. LES POINTS FAIBLES DE CETTE GESTION

Cela faisait deux ans que j'étais là et j'avais l'expérience de quelques catastrophes, mais j'ai été naïf car je ne connais pas très bien l'Education nationale. Je croyais que dans l'organisation, les Inspecteurs de l'éducation nationale étaient en mesure de remonter l'information au rectorat. En se retournant vers les représentants du rectorat, Je pensais en cellule de crise que, huit heures après, on pouvait avoir l'état des écoles. Cela ne s'est pas passé tout à fait comme cela.

Il a fallu réagir. On a retrouvé nos basiques. On a convoqué les responsables qui étaient supposés nous donner les informations. Par commune, on a pris contact physiquement avec le chef d'établissement pour savoir si oui ou non il avait des besoins. On a mis le doigt sur un problème que vous aurez tous, que ce soit à Nice ou ailleurs : la concordance entre le plan communal de sauvegarde et le plan particulier de mise en sûreté (PPMS) des écoles.

Si le chef d'établissement organise un plan sans aller voir le responsable de la commune dans son poste central de sécurité (PCS), on risque d'avoir des ennuis, surtout si le maire a prévu de faire dans cet établissement un centre d'hébergement par exemple. Le premier enseignement est le suivant : il faut que le maire et le chef d'établissement se parlent et qu'ils s'échangent les plans. Cela peut servir.

Le deuxième point faible concerne les transmissions et la mise en place de valises satellites. On avait déjà rencontré cette lacune au cours du cyclone DEAN en août 2007. Depuis la situation est vraiment optimale. Après le cyclone Dean, un tiers des communes environ étaient équipées en valises satellites. Aujourd'hui, les 34 communes de la Martinique et les 37 communes de la Guadeloupe sont toutes équipées en valises satellites. Tous les PC

communaux sont activés avec leurs valises satellites. Grâce à l'intervention du conseil régional ou des associations des maires, la situation est réglée.

On est resté pendant deux jours ainsi. Deux communes ne nous avaient pas donné de nouvelles. Il a fallu réapprendre aux gens les basiques. Si on n'a pas le téléphone, si on n'a pas de valises, il suffit de prendre sa voiture et d'aller voir si le maire est vivant et si l'école tient debout. Je ne vous parle pas des remontées d'informations.

A l'issue de ce tremblement de terre, Monsieur Cartier et Madame Colbeau-Justin ont fait une étude sur les comportements de la population. Cela nous a permis, entre autres, de nous apercevoir qu'entre le tremblement de terre de 1999 et le tremblement de terre de 2007, certaines personnes n'ont pas adopté les bons gestes. Ceci nous a permis de constater qu'il restait encore un bon axe de progression pour la formation de la population.

D. EXERCICE ZONAL « RICHTER ANTILLES 2008 »

C'est un exercice qui s'inscrit complètement dans le Plan Séisme. C'est le plus gros exercice Richter qui a été monté pour le moment, avec un budget assez conséquent. Cet exercice de 36 heures concernait la Martinique avec des renforts en provenance de la Guadeloupe et de la métropole. On a fait venir des renforts nationaux. Pour cet exercice, on a activé les 70 postes de commandement de mairie. Chaque maire avait activé son PCS avec les fameuses liaisons satellitaires.

Le scénario est vraiment important : dès qu'on monte le scénario, il faut associer les différents intervenants. On a fait un scénario de commandement. Les communes avaient un devoir sur table, avec des événements. Il y avait ensuite des manœuvres et des mouvements se faisaient sur le terrain.

Nous avons classé les communes en trois catégories. Les communes A avaient l'habitude de gérer les crises, avec des PCS qui tournaient bien. Les communes B qui venaient tout juste de mettre en place leurs PCS et qui avaient moins l'habitude de gérer les crises. Les communes C qui n'avaient pas du tout l'habitude et peu de moyens.

Nous avons complètement saturé les communes A avec un nombre important d'événements à gérer, afin de les faire réagir. Pour les communes B, elles ont eu directement des situations globales à gérer, afin de les faire réagir. Pour les dernières, nous leur avons fourni un scénario pédagogique afin qu'elles puissent évaluer la situation et rejoindre des PCS des deux premières catégories afin d'apprendre la méthode de gestion de crise.

On a fait venir pendant cet exercice des renforts de la Guadeloupe, de métropole. On a fait jouer aussi les renforts européens, ce qui explique le budget de l'exercice (4 000 participants). On a aussi fait venir une trentaine d'observateurs de la Caraïbe, dont les Haïtiens que nous avons retrouvés

ensuite, malheureusement, au cours du tremblement de terre du mois de janvier.

Cet exercice nous a permis de travailler sur la refonte des plans, puisque nous travaillons actuellement sur la refonte des plans ORSEC (organisation de la réponse de sécurité civile). Nous avons travaillé à cette occasion sur un sujet qui nous tenait à cœur, à savoir les décédés massifs, sachant qu'en Martinique nous avons uniquement 43 places réfrigérées pour conserver les corps des décédés. Les scénarios réalisés par mon camarade Hormoz me donnent à peu près 30 000 morts pour la Martinique et 20 000 morts pour la Guadeloupe. Nous avons donc travaillé sur ce sujet, avec la mise en place de morgues communales dans les containers à bananes réfrigérés et d'une zone d'identification des corps montée au niveau de l'aéroport.

Le scénario a été travaillé pendant un peu plus d'un an avec nos partenaires du BRGM. Je ne reviens pas sur les cartes dont il vous a parlé. Quoi qu'il en soit, une fois les études faites, avec ces cartes de dommages de bâtis et ces cartes de victimes, nous avons fait un travail de couture. Ceci aboutit à la cartographie très détaillée de la ville de Fort-de-France, par exemple : le scénario prévoyait 278 bâtiments partiellement détruits.

Nous avons ensuite rédigé les événements très précis avec le nom des rues, de façon à ce que ce soit très réaliste. Cet exercice devait être pédagogique. La première pédagogie qu'on voulait faire passer à la population est qu'on peut avoir aujourd'hui un séisme majeur aux Antilles avec 30 000 morts en Martinique. Il fallait vraiment que notre scénario soit appuyé sur un scénario scientifique.

Même chose pour les victimes. Les cartes nous donnaient le nombre de blessés, d'urgences absolues, de décédés, de sans-abri. Nos partenaires du BRGM nous ont donné des renseignements très précis sur la vulnérabilité du bâti. On a joué réel. A partir du moment où les études nous disaient que la caserne de sapeurs-pompiers ou la préfecture était détruite, cet événement était automatiquement inscrit dans le scénario.

E. QUELQUES LEÇONS À RETENIR ?

Que faut-il retenir de cet exercice ? Il a suscité une préparation longue et fastidieuse. On nous demande souvent si Richter était une belle expérience et quand sera le prochain exercice. Pas tout de suite, car c'est vraiment long et fastidieux de préparer un exercice zonal de cette importance.

Il faut noter une très forte implication des communes sur la Martinique et la Guadeloupe. Ceci est très important. Je disais tout à l'heure que les Antilles ne sont pas prêtes face à un tremblement de terre. Il est sûr que les communes et les collectivités s'y préparent. Cela fait quatre ans que je suis sur la zone, j'ai été franchement impressionné, et je le suis encore aujourd'hui, par le dynamisme des gens et des différents acteurs en matière de

prévention face aux risques naturels. Les chantiers montés ont été réalistes. On a associé la population et les associations qui auront à intervenir dans la réalité.

Au cours de l'exercice Richter, on a retrouvé nos problèmes de valises satellite, ce qui est normal, car toutes les communes n'étaient pas encore équipées. Elles le sont depuis. On a rencontré des problèmes d'anticipation de saturation médicale. C'est un problème que nous avons rencontré ensuite à Haïti, au moment des évacuations sanitaires depuis Port-au-Prince sur la Martinique et la Guadeloupe. Très rapidement, nous avons saturé nos hôpitaux. Pour Richter, on avait déjà relevé le problème.

Il faut aussi qu'on améliore la gestion des décédés massifs. Au départ de l'exercice, on a monté le groupe de travail sur les décédés massifs et j'ai demandé des communes volontaires pour monter les morgues : personne n'était volontaire. Monsieur le président du Conseil général connaît la sensibilité que suscite le décès en Martinique. J'arrive de Corse. Le linceul sur les décédés est le même. Quoi qu'il en soit, à la fin de l'exercice, toutes les communes étaient convaincues de la nécessité de prendre en compte ce problème. Rentrant d'Haïti, je sais qu'il ne faut pas s'arrêter aux containers à bananes. Il faut penser d'entrée de jeu à des fosses communes pour pouvoir ensevelir entre 3 000 et 7 000 cadavres rapidement.

Il faut améliorer la prise en main Synergi. C'est un logiciel de remontée d'informations. Richter nous a montré aussi qu'il fallait améliorer les procédures de projections des détachements d'intervention. On a pu les tester en direct avec Haïti. Il faut poursuivre les formations interservices et surtout partager notre expérience. C'est l'objectif d'aujourd'hui. Faire les exercices, c'est bien. Cela coûte de l'argent, mais il faut faire des retours d'expérience et il faut les partager : nous avons fait un DVD Richter à cet effet.

F. LE SÉISME EN HAÏTI

Nous avons projeté un détachement d'intervention catastrophe aéromobile (DICA) dès le 13 janvier 2010. La préfecture de Martinique et l'état-major de zone ont été désignés pour assurer la plateforme logistique de la plus grande opération de sécurité civile de l'histoire. Cette action a été menée en collaboration avec le colonel Bruder du centre opérationnel de gestion interministérielle des crises (COGIC). Ce fut 44 jours non-stop. Il a fallu s'organiser, principalement, avec une cellule logistique, des cellules supplémentaires et la cellule de rapatriement hébergement, puisque nous étions concernés par l'évacuation des ressortissants français et des blessés dans un premier temps. Il se posait aussi le délicat problème des orphelins.

Pour gérer cette situation, nous avons fait appel aux associations, pour recevoir les ressortissants français et les petits enfants à l'aéroport. Il fallait assurer leur réception, celui des orphelins et les hébergements

d'urgence. A titre d'information, cette situation perdure encore aujourd'hui. Quarante-cinq enfants blessés ne sont toujours pas rentrés à Port-au-Prince et se trouvent dans des familles d'accueil. Cette cellule s'est occupée aussi de la coordination, de la plateforme, de l'accueil des détachements d'intervention de retour ou en partance pour Port-au-Prince.

Le colonel Bruder en parlait tout à l'heure. Nous sommes arrivés à 44, nous étions presque 1 000 hommes à mon départ. Il y avait de nombreuses rotations aériennes à organiser, ainsi qu'une logistique importante : un peu plus de 2 000 frets maritimes et aériens ont été envoyés sur la zone.

J'ai reçu le *warning* tsunami à 18 heures sur mon ordinateur (message d'alerte Tsunami du centre d'alerte d'Hawaï, procédure UNESCO), puisque j'étais au bureau. C'est ainsi que j'ai appris qu'il venait d'y avoir un tremblement de terre en Haïti. On a mis sur pied le DICA, le Détachement d'Intervention catastrophe aéromobile, avec le colonel Palcy, directeur du service départemental d'incendie et de secours de la Martinique et le colonel Bazir, directeur du service départemental d'incendie et de secours de la Guadeloupe. Initialement, nous pensions avoir pour mission de rechercher des victimes sous décombres, de participer à l'assistance médicale à la population et de conseiller le poste diplomatique sur des domaines techniques de notre compétence.

En arrivant, on a eu la chance de prendre contact avec l'ambassadeur de France et M. Abel Nazaire, coordonnateur adjoint du secrétariat permanent de gestion des risques et des désastres (SPGRD) de la direction de la protection civile Haïtien. Nous avons réussi à les joindre deux heures après le tremblement de terre avec la valise satellite de l'ambassade de France. L'ambassadeur nous a demandé de nous occuper en priorité du rapatriement des ressortissants français et des blessés. Il a fallu s'adapter et j'ai délégué un médecin et un officier des forces armées des Antilles (attaché de défense non résident de l'ambassade de France) pour prendre en compte cette mission.

Nous sommes ensuite partis sur des recherches et des dégagements de victimes sous décombres sur le secteur du Montana Hôtel. Au cours de ces 3 dernières années, cela fait quatre fois que la zone de défense Antilles envoie un détachement en Haïti, soit dans le cadre de l'effondrement d'une école ou d'un cyclone. En l'absence de coordination internationale puisque nous étions le premier détachement de secours étranger arrivé sur la zone d'intervention, j'ai décidé, en accord avec l'ambassadeur de France, d'engager le détachement de recherches sous décombres au Montana Hôtel où il y avait à ma connaissance environ 400 chambres. On avait plus de chances de retrouver quelques survivants rapidement. Deux heures après, nous avons sorti la première victime.

Dans le même temps, il y a eu une montée en puissance extraordinaire du dispositif. Nous sommes arrivés le 13 janvier, de nuit à 19 heures. Les premiers renforts de métropole arrivaient le lendemain matin à 7 heures. Nous

avons lancé les chantiers sur le Montana, fait des reconnaissances et des évaluations pour pouvoir ensuite engager les premiers renforts nationaux arrivant de métropole et nous occuper de l'établissement de l'offre de soins, puisque la première priorité sanitaire était pour ma part de rétablir au plus tôt les hôpitaux locaux. Il y en a 6 à Port-au-Prince et nous avons décidé d'en rétablir 4 en accord avec le Docteur Fontanille, directeur des secours médicaux (DSM) du détachement DICA.

Conformément à la demande de l'ambassadeur de France, la sécurité de l'ambassade et de la résidence de l'ambassadeur a été assurée par les 16 gendarmes amenés en renfort dans le troisième avion. Au sein du détachement, j'avais pris la précaution d'emmener le médecin légiste de la Martinique : le docteur Malbranque. J'avais amené celui-ci pour évaluer le nombre de décédés sur mes chantiers. Rapidement, l'ambassadeur a voulu, à juste titre, qu'on s'occupe des décédés français, de façon à pouvoir retrouver les corps, les identifier et les rendre à leurs familles. Sa présence nous a permis d'activer rapidement l'unité nationale d'identification des victimes de catastrophes.

Dans le même temps, il a fallu installer le poste de commandement, installer une base logistique. Sur la plan logistique, cela a été rapidement organisé au regard des destructions massives sur le terrain : les détachements d'intervention français étaient « logés » sur le terrain du jardin de la résidence de l'ambassadeur de France. Les conditions de vie étaient donc très précaires pour tous : tentes ou à même le sol. Des toilettes de campagne et des douches pour 700 personnes ont été installées.

Sur le terrain, nous avons procédé à des chantiers techniques : c'étaient des chantiers dangereux, des chantiers internationaux. Nous avons sauvé 16 vies. Ces chantiers techniques sont dangereux, car les matériaux de construction en Haïti sont principalement du sable provenant de la mer et du béton de très mauvaise qualité, du ferrailage de mauvaise qualité, quand il y en a. Il est inutile de dire qu'aller sous les décombres devient compliqué et dangereux avec ces conditions exceptionnelles.

Avec la montée en puissance très rapide du dispositif, on a mis en place un hôpital de campagne de la sécurité civile appelé ESCRIM : des hommes, des femmes, des consultations, des soins. Il y eut un peu plus de 1 500 consultations, et là encore des vies sauvées.

Cette opération est la plus grosse opération montée par la sécurité civile depuis que cette dernière existe. Elle a été fantastique pour nous tous, et surtout pour moi, puisque j'étais un chef de détachement complètement autonome sur le plan opérationnel. On avait fait venir notre hélicoptère de la sécurité civile basé en Guadeloupe. La Direction de la sécurité a mis aussi à ma disposition un avion de transport de la sécurité civile de type DASH, en complément des moyens aériens fournis par les Forces Armées des Antilles et le Ministère des affaires étrangères. La chaîne de transfert médical était parfaite. A partir du moment où on sortait une victime ou un blessé d'un

chantier, on le mettait dans l'hélicoptère pour le transfert jusqu'à l'aéroport, puis il était pris en charge par les vecteurs aériens français pour le transfert en Martinique ou en Guadeloupe. C'était vraiment parfait.

L'aéroport a été saturé très rapidement par le fret logistique qui ne pouvait pas sortir rapidement de l'aéroport car il y avait peu de véhicules logistiques durant les 3 premiers jours. Concernant la coordination aérienne, on a beaucoup décrié les Américains sur la gestion de l'aéroport. Nous avons posé les deux premiers avions de nuit et sans guidage. Pour ma part, je pense sincèrement que, si les Américains n'étaient pas arrivés le lendemain, nous n'aurions jamais pu faire atterrir jusqu'à 42 avions.

G. LES ENSEIGNEMENTS MAJEURS

L'appui au rapatriement des ressortissants français : c'était une erreur de ma part en évaluation initiale de la mission depuis Fort-de-France. J'ai sous-évalué cette mission et mon détachement n'était pas correctement configuré pour accomplir cette mission en plus des missions de secours et d'assistance médicale traditionnelles. On ne m'y reprendra plus !

Il faut noter la formidable montée en puissance du dispositif de secours français. En 5 jours, nous sommes passés de 44 personnes à 960 personnes.

Nous sommes des hommes aguerris. Pourtant, pour la première fois, nous avons été obligés de mettre en place, de façon très massive, le soutien psychologique pour tous nos détachements. Les détachements arrivés à Port-au-Prince ont d'abord été rapatriés sur la Martinique. Ils ont été mis au repos pendant deux jours, ont subi un déchoquage psychologique et sont ensuite rentrés à la maison.

Le problème des orphelins a été très délicat dès le départ de la mission. On a été obligés d'organiser leur rapatriement. Dans l'urgence, cela se passe très bien, mais ensuite le droit reprend ses droits. Quarante-cinq enfants, aujourd'hui, ne sont pas encore rentrés chez eux. Il faut que nous puissions avoir l'autorisation de les ramener chez eux rapidement. Le lien entre les enfants blessés, rapatriés en Martinique ou en Guadeloupe, et leur famille a été très difficile à mettre en place.

Les ressortissants français décédés : c'est vraiment un enseignement pour nous. Nos hommes sont là pour sauver les gens, c'est la mission essentielle du DICA. Avec l'arrivée de notre médecin légiste, à juste titre, l'ambassadeur de France voulait que nous allions chercher les ressortissants français afin de rendre leurs corps aux familles. Nous avons donc recherché les corps de ces malheureux durant plusieurs jours. Cette mission doit être intégrée pour nous comme une nouvelle mission lorsque les circonstances l'autorisent.

Si un même événement survenait demain à Nice, on n'acceptera pas de ne pas vouloir récupérer nos morts pour faire le deuil. Il faut vraiment l'intégrer.

J'ai abordé rapidement tout à l'heure les problèmes de sécurité. Que ce soit à Nice à la Martinique, ou à Saint-Martin, l'homme retrouve rapidement son instinct animal. En situation de crise, l'égoïsme ressurgit. Il faut vraiment faire attention à ce qu'on fait pour nos bâtiments, pour nos convois et pour nos détachements.

Nous avons parlé tout à l'heure d'autonomie des détachements. C'est un problème de fond pour nous, les personnels de la sécurité civile. Nous sommes les sauveurs du monde et de sa banlieue. On nous présente en tout cas comme tels. On part partout à travers le monde en trois heures de temps, mais on a un vrai problème. L'Etat français n'a pas de vecteur aérien de type gros porteur. Il faut d'abord trouver rapidement les avions de transport, et quand on arrive sur place il faut qu'on trouve des véhicules pour les détachements. Si on n'a pas de véhicules, on ne peut pas intervenir. C'est vraiment délicat. C'est un sujet de fond que je voulais soulever et qui se pose depuis de nombreuses années. En l'absence de véhicule, nous avons pris les véhicules des ressortissants français qui quittaient le pays, des camions prêtés par des particuliers ainsi que des véhicules loués auprès de la population locale. Les forces de l'ONU ont mis aussi quelques véhicules à disposition.

M. Roland Courteau

Je vais donner la parole à Claude Lise, président du conseil général de la Martinique et sénateur.

M. Claude Lise

Je voudrais signaler l'action qui est menée par le conseil général. Le président Courteau l'a dit au début. Je ne l'ai pas tellement trouvée à travers l'exposé du lieutenant-colonel Cova. Je pense que c'est le cloisonnement dont parlait un intervenant au début. Il existe une politique extrêmement forte menée avec des dispositifs que j'ai fait installer à partir de 1992.

Nous avons une centaine de dispositifs, dont 34 stations météo, 32 stations hydrométriques avec des limnimètres télégrés dans les cours d'eau, ce qui nous a permis de mettre en place le SDAC, le Service départemental d'alerte de crue, qui, avec l'aide de Sigma, Systèmes d'information en géographie que nous avons mis au point, permet d'avertir les services de l'Etat, lorsqu'il y a des inondations. Deux heures avant l'événement, on peut dire si l'aéroport sera inondé ou pas, si l'autoroute sera touchée.

Nous disposons d'une trentaine d'accéléromètres. Je crois que c'est le département le mieux couvert sur ce plan, avec une convention que j'ai passée depuis 1996 avec l'Institut physique du Globe de Paris. De nombreux travaux sont réalisés et nous permettent d'améliorer nos infrastructures : nous fournissons des données. Des travaux théoriques sont réalisés. Nous passons ensuite à l'application pour améliorer nos infrastructures. Tout le front de mer de la ville de Fort-de-France est doté d'un viaduc qui a été réalisé par le conseil général. Il est censé pouvoir résister à des mouvements de mer importants, des tremblements de terre de forte magnitude, des problèmes de liquéfaction de sol, de glissements de terrain. Tout le centre de Fort-de-France est ainsi protégé.

En mer, nous disposons de 3 houlographes, 1 marégraphe au Nord en temps réel. Un second est prévu pour le sud. Tout ceci est l'ensemble du suivi d'études des catastrophes naturelles. Aujourd'hui nous disposons d'un véritable pôle d'excellence et j'essaie d'en faire un pôle de compétitivité. J'ai adossé tout cela au pôle PACA et au pôle Euroméditerranée.

Nous avons ensuite une politique de culture des risques. Depuis 2006, une caravane se déplace dans toute la Martinique avec un simulateur de séismes. Elle est dédiée aux Martiniquais et se déplace dans les écoles, sur les grandes manifestations. Nous nous déplaçons tout au long d'étapes. Nous faisons bénéficier de ce système de simulateur et nous développons toute une politique de culture du risque.

J'ai fait construire en 2003 un Centre de découverte des sciences de la terre, au nord, à Saint-Pierre. Il joue un rôle important dans cette diffusion de la culture du risque. Je dois mentionner aussi la coopération régionale, qui est une chose importante.

Cher lieutenant-colonel, l'Etat français a l'air de sous-estimer ce que nous avons mis en place, cependant on vient voir cela des îles voisines, de la Jamaïque, du Venezuela, de Trinidad, du Chili, des Canaries, de Madères, etc. Quand le Premier ministre passe, on ne connaît pas les services techniques du conseil général. Je suis obligé de lui faire savoir qu'on existe, qu'on vient nous voir de l'extérieur, et qu'il y a une capacité d'expertise extrêmement importante.

Ces services techniques interviennent avec un plan de mobilisation. Je signale quand même que les premiers à être arrivés avec les pompiers départementaux sont les services techniques du conseil général. On vient de l'expérimenter au Prêcheur, lorsque le Prêcheur a été coupé du reste de la Martinique. Il faut que le décroissement se fasse de temps en temps et que nous ne soyons pas chacun de notre côté à plaider uniquement pour notre paroisse.

Sur le plan de la coopération régionale et internationale, nous sommes en relation avec ce qu'on appelle le Groupe intergouvernemental de coordination mis en place par la commission intergouvernementale océanographique de l'UNESCO. Elle s'est réunie notamment l'année dernière

en Martinique. Cela a été organisé par l'IPGP et le conseil général de la Martinique, avec un certain nombre de préconisations qui sont précisément le fait de mieux intégrer tous les acteurs en Martinique, les acteurs des Antilles françaises, mais également les acteurs de la région. Nécessité pour nous de mieux nous intégrer aux dispositifs qui sont mis en place sous l'égide de l'UNESCO.

L'année prochaine, il y aura un exercice de simulation de tsunami « Carabe Wave » qui est prévu pour mars 2011 et nous allons y participer. Mon souhait est qu'on tienne davantage compte de ce potentiel d'expertise qui existe là et que la France l'utilise davantage.

Bien avant le séisme d'Haïti, j'ai été sollicité par le gouvernement haïtien pour une coopération en relation avec la région Île-de-France pour équiper la zone des Gonaïves d'un système départemental d'alerte de crues. Cela a été interrompu par le séisme qui a maintenant la priorité. Nous envoyons en Haïti des experts des services techniques du conseil général et nous recevons des techniciens, des ingénieurs haïtiens en échange pour une formation sur ces problèmes. Je pense qu'il y a un potentiel important.

Vous savez qu'il y a eu une conférence à Fort-de-France pour poser le problème de l'intervention de la France en Haïti. J'ai été un peu provocateur, mais j'ai dit que j'avais l'impression d'être invité dans un autre pays, moi président du conseil général de Martinique, comme si je venais écouter ce que les autres allaient faire, alors que nous sommes en relation avec les Haïtiens, sur des affaires techniques très pointues. C'est superbement ignoré au niveau central. Je tiens quand même à dire que nous serons beaucoup plus efficaces à la fois pour la couverture du risque en Martinique même, aux Antilles plus généralement, mais aussi dans l'ensemble de la région, s'il y a une véritable intégration régionale dans ce domaine comme dans beaucoup d'autres d'ailleurs.

Concernant les enfants haïtiens, une quarantaine d'entre eux sont pris en charge par les assistantes maternelles du conseil général et par le foyer départemental. Ils sont pour l'instant entièrement à la charge du conseil général de Martinique. Je sais bien que l'Etat se vante de s'occuper des orphelins haïtiens. Des familles viennent faire les démarches. Je suis obligé d'intervenir auprès du ministère des Affaires étrangères, de Monsieur Kouchner, pour régler les problèmes dont je n'ai pas besoin de mentionner la complexité. Pour l'instant, les frais hospitaliers, les frais de garde sont à la charge du conseil général de la Martinique.

Concernant nos pompiers qui sont partis, je préfère ne pas m'étendre sur les pourvoyeurs de financements, pour toutes ces belles opérations. Je tenais à le dire. On est en décentralisation et de temps en temps, j'ai l'impression que nous sommes considérés comme tout à fait à la marge, sauf quand il faut payer. A ce moment-là, on se demande ce que font les collectivités territoriales. Quand elles sont actives, on les ignore.

M. Roland Courteau

Cela méritait en effet d'être précisé et rappelé. Merci de cette intervention qui s'imposait.

M. Hubert Seillan

Je voudrais apporter un témoignage. En 2000 ou 2003, je ne sais plus exactement, j'ai eu une mission, qui a été financée par le conseil général, le conseil régional, la ville de Fort-de-France. Il s'agissait de faire un exercice de communication et de gestion de la crise en cas de crise majeure.

Nous avons rencontré le préfet. J'étais avec le correspondant de la revue *Préventique* aux Antilles qui est Franck Hubert, que vous connaissez et Monsieur Soumbo que vous connaissez aussi. Cet exercice a été très bien organisé par les collectivités avec l'appui du préfet. Il était à l'initiative des collectives. Je voulais le souligner. C'est très intéressant de ce point de vue. Cela a été suivi, vous devez vous en souvenir, Monsieur le président, par la signature d'une charte qui est toujours en vigueur, je pense. On pourrait appeler cela un « code de bonne gouvernance » entre l'Etat et les collectivités. Je dis cela parce qu'on l'a oublié. Il ne faudrait pas que cette charte – je le disais à Franck Hubert, il y a peu de temps – soit dans un tiroir. Cela a été écrit. Je l'ai rédigée.

Lorsque j'étais là-bas, on s'inquiétait beaucoup de l'aéroport. On parle comme si l'aéroport tiendrait. Or, il n'est pas parasismique, si mes souvenirs sont exacts. Dans l'enceinte de l'aéroport, il y a une zone Seveso, qui est à quelques kilomètres du centre-ville. Que devient la zone Seveso ? C'est un stockage de carburants considérable. Si cela explose, cela provoquera des incendies et des risques chimiques.

Qu'en est-il des hôpitaux ? J'ai publié un article signé Franck Hubert qui est un spécialiste du risque parasismique. Concernant le dernier hôpital construit, on affirme qu'il est parasismique, mais il indique qu'il l'est à des normes qui sont inférieures. L'hôpital ne sera donc pas opérationnel à 100 %. Ce n'est pas moi qui parle; c'est ce qu'on disait quand j'ai fait ma mission.

Par ailleurs, quand on voit la configuration de l'île, on peut dire que la communication sera quasiment interrompue. Enfin, comme l'a souligné Monsieur Sorro, il n'y aura pas possibilité d'avoir l'aide, la solidarité, la mutualisation des moyens des Antilles même. J'avoue que je suis excessivement inquiet pour la situation des îles des Antilles françaises.

Je le dis en soulignant en même temps les qualités extraordinaires de l'organisation mise en place et des hommes qui sont là. C'était remarquable. On sait tous aussi que les meilleurs plans ont les limites de la réalité du terrain. Vous le savez bien. Là, je suis très inquiet. J'ai envoyé un SMS à mes

amis des Antilles. Je leur disais qu'on était en train de parler d'eux. Je regrette un peu que Franck Hubert ne soit pas là. Il aurait eu des choses à nous dire.

Il y a une chose que je n'ai pas entendue : l'effort que fait aujourd'hui Franck Hubert pour développer les fameuses tables parasismiques dans les écoles. Cela se passe à Bordeaux, car il est en relation avec un institut du bois. Cette table est conçue pour héberger l'enfant pendant l'équivalent de quarante-huit heures. Où en est-on du projet financier ? Ce n'est pas cher. Étant bordelais, je suis le dossier de très près.

On travaille beaucoup. Comme vous l'avez dit Monsieur Cova, il est vrai qu'il y a aux Antilles un modèle de mobilisation préventive, mais avec des moyens très insuffisants. Je crois surtout que la coordination entre les pouvoirs locaux et le pouvoir de l'Etat est trop faible pour que ce soit efficace. Je l'ai remarqué. C'est la raison pour laquelle j'insiste sur cette charte qui voulait que cela change, qu'il y ait une gouvernance d'un autre type. Il faudrait la retrouver.

M. Claude Lise

Sur les hôpitaux, le lieutenant-colonel Cova a apporté certains éléments. Sur Mangot Vulsin, l'hôpital est à peu près aux normes. Ce ne sont pas les dernières normes, mais sauf séisme extrêmement grave, il devrait tenir. Ce qui m'inquiète c'est le Centre hospitalier régional universitaire (CHRU). C'est le plateau technique le plus important. Il sera par terre. Pour la S.A.R.A. (raffinerie de pétrole), qui se trouve sur la fameuse zone Seveso, un plan de mise aux normes est engagé, mais je ne sais pas à quelle phase ils en sont.

Sur la coordination, vous y avez fait allusion, je crois qu'elle peut être améliorée. J'ai été volontairement un petit peu provocateur, parce que j'ai toujours l'impression qu'il faut répéter que des choses se font du côté de la collectivité départementale notamment, mais la coordination s'améliore. On s'occupe de cet élément.

Pour ce qui est de la table des écoliers de Franck Hubert, pour l'instant, on ne peut pas dire que ce soit généralisé, mais il y a une diffusion de l'information sur ce dispositif. Je pense que cela va être certainement cofinancé. Il y aura certainement une prise en compte par les différents partenaires. C'est actuellement bien pris en compte par les médias.

Quelqu'un a mis au point un système de lits qui permet aussi de tenir, avec même des éléments de premiers secours au-dessus du lit. Ce sont des lits à colonnes avec des éléments transversaux qui permettent de s'en sortir en cas d'effondrement d'un plafond. Il y a beaucoup d'inventivité sur ce sujet.

Il est vrai qu'il y a aussi un manque de moyens financiers. Tout ce qu'on a fait, tout ce que j'ai cité a déjà consommé énormément de crédits, sans qu'on ait beaucoup d'aides sur les dispositifs que j'ai indiqués. Je les ai beaucoup développés à une époque parce qu'on avait les moyens. Maintenant,

comme tous les départements, nous sommes littéralement asphyxiés. Nous ne pouvons plus beaucoup progresser.

M. Hubert Seillan

J'ai dit tout à l'heure que j'étais inquiet. Voici une anecdote Monsieur Cova. Quand le préfet a signé la charte, nous avons fait une petite fête. A cette occasion, je lui ai demandé ce qu'il en était pour les morts, quelles étaient ses estimations. Il m'a répondu dans une boutade parfaite : 65 000 sacs. Cela veut dire qu'on estimait qu'il pouvait y avoir – vous avez parlé de 30 000 morts – 65 000 morts. Cela a été dit et il y avait des témoins. Il voulait dire qu'on ne pourrait rien faire. C'était sûrement extrême, mais le chiffre est là.

M. Philippe Cova

Je voudrais répondre au président avec qui on travaille en parfaite collaboration, depuis quatre ans. Dans mon exposé, je n'ai pas parlé de tous les moyens préventifs du conseil général, car on m'a demandé de présenter trois cas de gestion concrète. C'est ce que j'ai fait en présentant l'exercice, en présentant le séisme et en présentant Haïti.

L'Etat français a envoyé ces trois dernières années 5 détachements de sécurité civile en Martinique pour les opérations de traitement de l'eau, pour la distribution d'eau des 80 000 Martiniquais, suite aux glissements de terrain, lors du cyclone Dean. Je ne peux pas non plus laisser dire qu'il n'y a pas de collaboration entre l'Etat et le conseil général. Depuis quatre ans que je suis en Martinique, j'ai découvert des acteurs qui s'impliquent et il y a vraiment une excellente collaboration entre le conseil général, le conseil régional et l'Etat.

Concernant les dépenses engagées par le conseil général, concernant les sapeurs-pompiers, conformément à la loi de sécurité civile 2004, toutes les opérations de sécurité civile sont prises en charge et remboursées par l'Etat.

M. Roland Courteau

Nous abordons la dernière table ronde.

CINQUIÈME TABLE RONDE

LE RETOUR D'EXPÉRIENCE DES GRANDES ASSOCIATIONS

I. L'ASSOCIATION FRANÇAISE DU GÉNIE PARASISMIQUE (AFPS)

• M. Philippe Bisch, président de l'Association française du génie parasismique

Je vais vous présenter très brièvement l'Association française du génie parasismique, dont je suis le président. Je suis également vice-président de la Commission d'harmonisation européenne qui a rédigé l'Eurocode 8, mais je suis ici en tant que représentant de l'AFPS.

Je vais vous présenter ce que fait l'AFPS. C'est un mouvement associatif scientifique de bénévoles professionnels. Je ne peux pas vous dire en détail tout ce que fait l'association, j'insisterai sur nos idées actuelles concernant la protection parasismique.

L'AFPS est une association scientifique loi de 1901 dédiée à la protection parasismique qui a fêté ses 25 ans l'année dernière. Elle a été fondée à l'instigation de l'Académie des Sciences. Elle compte actuellement plus de 750 adhérents. Les membres peuvent être non français, puisqu'il y a des membres dans 26 pays.

Les membres collectifs sont des organismes, des associations, des entreprises, etc. On a deux chapitres Antilles : un centré sur la Martinique et l'autre sur la Guadeloupe, puisqu'on a à peu près 120 membres aux Antilles.

C'est la plus grosse association de ce type en Europe et une des plus grandes dans le monde. Elle rassemble tous les acteurs intéressés à la protection parasismique et elle recense essentiellement de la conception.

Vous avez ici la liste des participants. C'est évidemment très axé sur les structures puisqu'on parle de constructions. Toutes les origines sont présentes, y compris les économistes, les sociologues, etc.

A. DOMAINES D'ACTIVITÉ DE L'AFPS

Ce schéma vous fait un résumé des activités.

Logiquement on doit commencer par la sismologie. Vous avez entendu Pierre-Yves Bard qui est le vice-président de l'association. Ce sont tous les problèmes liés aux structures, d'une façon centrale tout ce qui est lié à

la conception parasismique, la réhabilitation, l'évaluation de l'existant, la participation à l'établissement de règlements, de normes, de guides. On a fait plusieurs guides d'application que nous a demandés l'Etat, le MEEDDM, notamment qui nous soutient dans cette activité.

On organise des missions post-sismiques : c'est important. Le génie parasismique est basé sur de la théorie, de la physique, de la mécanique, et beaucoup sur l'observation. A cet égard, il est important d'aller sur place voir des bâtiments dans des contextes qui sont très différents. Depuis l'année dernière, on a été en Italie, à Haïti, au Chili. Ces contextes très différents permettent d'apprendre et ont un rôle de formation, puisqu'on essaie dans les missions d'intégrer des jeunes qui ne sont jamais allés sur le terrain pour voir, se rendre compte de la réalité.

On ne le fait pas tout de suite. On attend deux ou trois semaines pour ne pas gêner les équipes de secours. Il faut y aller suffisamment tôt pour que tout ne soit pas débarrassé. Il y a un créneau assez court, je dois dire.

On s'intéresse également à tous les aspects sociétaux. Dans nos missions, on intègre des gens qui regardent tous ces problèmes. On sollicite de la recherche, de l'expérimentation. Vous avez vu que de nombreux chercheurs sont membres de l'association.

Je vais revenir sur le dernier carré qui est en bas à droite. C'est une activité un peu plus récente. Il s'agit de l'Inspection d'urgence. Ceci a été démarré en Guadeloupe. Nous avons un chapitre assez important là-bas. Il a établi une procédure très précise d'inspection d'urgence des bâtiments, ceci dans le but de pouvoir en référer au préfet. Ce travail est réalisé sous la direction du préfet avec nos bénévoles, évidemment dans les cas où on dépasse les capacités normales professionnelles.

On a préparé un plan de formation. Les inspecteurs doivent être formés spécifiquement à cette activité. On maintient une liste de gens formés, aptes à pouvoir faire ce genre de choses. J'insiste sur ce point, car contrairement à ce qu'on peut penser, il ne suffit pas de prendre des gens qui se prétendent compétents. Il convient d'avoir des procédures extrêmement strictes pour pouvoir agir en pleine neutralité, ce qui est très important. Il ne faut pas se laisser déborder par le psychologique.

B. LES COMPOSANTES DU RISQUE SISMIQUE

J'en viens à la deuxième partie de mon propos. Comme Monsieur Sorro l'a dit tout à l'heure : le risque sismique est lié à l'aléa évidemment. C'est l'événement qui se produit. C'est la vulnérabilité des constructions et ce sont les conséquences de cette vulnérabilité qui créent le risque.

Le fait très important est que ce n'est pas le séisme qui tue. C'est la construction. Je mets à part les autres effets induits comme le tsunami ou les

très grands glissements de terrain, etc. Pour ce qu'on voit dans les villes, c'est la construction qui tue. Il faut bien se rendre compte de cela.

Pour faire de la construction parasismique, il faut une bonne connaissance de l'aléa. On en a parlé tout à l'heure. A partir de cette connaissance de l'aléa, on injecte un nombre très restreint de données de cette connaissance, dans des processus de conception et dans des modèles de calcul, qui permettent de concevoir des ouvrages.

Il y a tout un processus de conception qui est très détaillé. C'est celui qui est normalisé actuellement dans le PS92 et dans l'Eurocode 8. Une fois qu'on a fait tout cela, il y a toujours un risque résiduel, puisque le risque zéro n'existe pas. Au bout du compte, on a un risque résiduel. Je vous rassure tout de suite. En ce qui concerne la construction neuve, si on a bien suivi le chemin qui est marqué là, le risque résiduel est extrêmement faible et les suites sont évaluées à des valeurs beaucoup plus faibles que ce qu'on accepte dans d'autres types de risques. Il faut bien avoir conscience que le travail réalisé là, s'il est suivi correctement, est bien fait.

C. COMPOSANTE DE LA PROTECTION SISMIQUE

Il faut connaître évidemment l'aléa. C'est très important, puisqu'on doit moduler ce qu'on fait en fonction des événements qui peuvent se produire. Néanmoins, ce n'est pas le plus déterminant dans l'affaire. Encore une fois, ce n'est pas le séisme qui tue, ce sont les constructions. C'est bien la conception des constructions qui est la plus importante dans l'affaire.

Je vais profiter de ce schéma pour vous dire qu'on s'est peut-être un petit peu trop polarisé sur l'aléa. Ce qui intéresse nos concitoyens est l'aléa pour leurs connaissances générales, mais c'est le risque qui les intéresse. Pour les spécialistes que nous sommes, nous devons nous focaliser sur le risque. C'est notamment important, quand on parle de renforcer l'existant. Il faut aborder le problème par le risque.

D. UNE DÉMARCHE INCOMPLÈTE

Aujourd'hui on est face à une démarche qu'on pourrait qualifier d'assez bonne. Malheureusement, elle est certainement incomplète. La réglementation est faite de tout ce qui ressort de la loi, des décrets, des arrêtés qui définissent le niveau d'aléa qu'on doit prendre en compte.

Pierre-Yves Bard nous a convaincus qu'on a une très bonne connaissance de l'aléa, même si on peut continuer à faire des recherches et progresser sur le sujet. Nous avons une définition de l'aléa qui est assez représentative de ce qu'on pense pouvoir observer. La réglementation définit les normes à appliquer, aujourd'hui le PS92, demain l'Eurocode 8.

On a des normes de constructions parasismiques qui sont très efficaces. Si elles sont observées, si elles sont bien pratiquées, que les constructions sont faites conformément aux normes, cela marche.

Malheureusement, cela ne marche pas si bien que cela. C'est le problème. C'est efficace, tout le dispositif en place est impeccable. Malgré une connaissance qui n'est pas extrêmement précise, cela marche plutôt très bien. Nous l'avons vérifié dans beaucoup de cas.

Cela ne marche pas bien au sens où la population ne suit pas, pas complètement en tout cas. A part les bâtiments qui font l'objet d'un contrôle technique, pour lequel on peut considérer que le taux de bonne application est relativement large, on sait très bien qu'en dehors de cela, la population n'a pas vraiment pris possession de la démarche. Tout simplement parce que la démarche est assez complexe.

Ludvina Colbeau-Justin m'a donné les conclusions d'une enquête. C'est une analyse faite sur une enquête menée par la DDE en 1997 en Martinique, sur le sujet des normes.

Il en ressort que les gens ont une certaine prise de conscience, mais elle est très floue, très mal renseignée, ce qui fait qu'à la fin, ils ne prennent pas les bonnes décisions pour eux-mêmes. Vous allez constater que les conclusions sont un peu contradictoires.

Il apparaît premièrement qu'il n'y a pas une prise de conscience réelle des dangers encourus lorsqu'on ne fait pas de la construction parasismique. Les gens savent que les normes existent en général. Ils savent que les professionnels doivent les appliquer. Ils savent qu'elles sont assez efficaces, mais ils ne ressentent pas au final la nécessité de les appliquer. C'est ainsi que j'ai un peu interprété ces conclusions.

Ceci concerne la Martinique, mais en Guadeloupe c'est un peu similaire, et en métropole, c'est pire. La population n'a plus la mémoire des séismes dévastateurs. Le dernier séisme précédent meurtrier est survenu il y a plus d'un siècle en Provence. Tout le monde a oublié depuis. Quand on dit aux gens de construire parasismique, ils vous répondent qu'il ne va jamais y avoir de séismes. Ils ne comprennent pas que ce n'est pas forcément pour eux, mais pour leurs petits-enfants ou pour les petits enfants de ceux qui acquerront leurs bâtiments.

Autre problème : les gens surestiment le coût de la protection parasismique. Ils avancent des chiffres de 10 % à 15 %, voire 20 %. Ce n'est pas du tout la réalité. La protection parasismique, si elle est bien faite, ne coûte que quelques pour cents de plus. Pour la métropole, c'est de l'ordre de 2 %.

Cela ne marche pas bien. La conclusion qu'on peut en tirer est que le rôle prescripteur de l'Etat est assez indispensable, puisque les gens ne peuvent s'approprier le risque pour les raisons que je viens de donner. Ils ne peuvent

pas agir directement pour eux-mêmes. Il faut que ce soit la collectivité qui le leur impose.

Inversement, même si ce rôle prescripteur est indispensable, il ne faut pas que la démarche elle-même soit trop prescriptive, tout simplement parce que les gens qui font de la gestion de risque savent que pour optimiser, il faut que le maximum des parties prenantes aient une action positive par rapport à la réduction du risque. On ne peut pas se contenter d'une simple action de l'Etat. Cela ne marche pas en matière de gestion de risque. Si les gens n'appliquent pas, c'est parce qu'ils ne sont pas acteurs de leur propre protection, même si ce n'est pas pour eux, mais pour leur descendance.

Il y a probablement ici quelque chose à inventer. Il faut élargir notre démarche qui, aujourd'hui, est une démarche assez technique, assez réglementaire. Il faut mieux prendre en compte les réalités socio-économiques pour une meilleure participation de l'ensemble des citoyens.

E. CONCLUSION

Il faut avoir plus une approche d'analyse de risque pour compléter l'approche traditionnelle. L'approche traditionnelle a ses vertus, et il ne faut surtout pas l'abandonner. La technique est efficace, mais il convient de compléter cette approche et de regarder le risque.

Pour que ce soit plus à la portée des gens, il faut probablement revisiter les processus opérationnels, notamment pour les opérateurs. Quand je parle des opérateurs, ce sont les concepteurs. La formation des architectes notamment est très insuffisante. Au niveau des ingénieurs elle est à peu près correcte. Il faut aussi faire des efforts au niveau des constructeurs.

L'AFPS travaille sur cette question, notamment sur les approches risques, en s'appuyant sur les analyses socioéconomiques.

II. LES ASSOCIATIONS AGRÉÉES SÉCURITÉ CIVILE

• M. Paul Francheterre, Secrétaire général, Fédération nationale de protection civile, mission de soutien aux populations sinistrées

Avec mon ami de la Croix-Rouge, nous avons l'habitude de faire la fermeture des colloques. Cela nous fait chaud au cœur qu'il y ait encore un auditoire. Je vais vous faire part d'un retour d'expérience des associations agréées sécurité civile. Qu'est-ce qu'une association agréée de sécurité civile ?

A. LA LOI DE MODERNISATION DE SÉCURITÉ CIVILE

La loi de modernisation de sécurité civile du 13 août 2004 dit que les associations sont agréées pour pouvoir répondre à tout ou partie des quatre types de missions de sécurité civile suivantes : les opérations de secours, les actions de soutien aux populations sinistrées, l'encadrement des bénévoles lors des actions de soutien aux populations, des dispositifs prévisionnels de secours. C'est ce que nous faisons. C'est ce que nous avons fait dans différentes actions. Je vais vous faire part d'un retour d'expérience.

B. IMPACTS DE TSUNAMI

Pour illustrer mes propos, j'ai récupéré quelques diapositives montrant l'impact du tsunami sur la Thaïlande et le Sri Lanka, où nous avons mis deux équipes d'intervention pendant deux mois. Quelques diapositives valent mieux que de longs discours pour montrer ce qui s'est passé réellement : la destruction de l'habitat, la destruction de l'économie locale, la possibilité de récupération de matériaux de première nécessité.

Au niveau du Sri Lanka, nous retrouvons la même chose : destructions, dispersions des moyens économiques, en particulier pour les pêcheurs, destruction des cellules d'accueil hospitalières, destruction de voies de communication et destruction de l'habitation.

C. IMPACTS DE SÉISME

Pour ce qui concerne les séismes, nous sommes intervenus en Indonésie en 2006, où l'on voit des impacts sur des habitats individuels ou collectifs.

A Haïti, en février 2010, vous voyez les impacts sur ces habitations. Qu'avons-nous fait ? J'ai parlé tout à l'heure d'agrément de sécurité civile et vous avez entendu parler de missions de secours. Même si ce n'est pas notre mission première, nous pouvons apporter une contribution, éventuellement avec des chiens de recherche ou des équipes qui sont projetées sur le terrain rapidement.

Je voudrais parler aussi – je reprendrai les propos du colonel Bruder – de la difficulté de transporter des équipes de sapeurs-pompiers sur site. Nous avons mis un point d'honneur à être autonome au niveau des déplacements pour ces opérations.

Quand nous avons fait jouer la simulation de l'exercice en Martinique, j'étais en activité à la Fédération nationale de protection civile et j'ai joué en temps réel, pour renforcer la base de la Martinique, avec des moyens venus de métropole, en recherchant auprès des compagnies aériennes européennes les possibilités de transport de bénévoles et de nos lots de matériels. Nous l'avons joué jusqu'au bout.

Nos actions sont aussi des missions de soins. Celles-ci sont un peu décalées par rapport aux premiers soins d'urgence qui sont prodigués par les services de secours. Vous voyez ici quelques plaies très importantes que l'on découvre une semaine après. Nos équipes médicales, à la fois pour nos bénévoles et pour médicaliser nos interventions, peuvent participer à ces missions.

Nous sommes surtout spécialisés dans l'aide aux populations. Le colonel Cova disait tout à l'heure que dans les actions réalisées il y a la recherche et le stockage de cadavres. C'est ce que nous avons fait à la demande des autorités en Thaïlande, en particulier : la récupération de ces cadavres, la mise en sac, et le conditionnement dans des containers.

Dans les actions à réaliser, il y a le regroupement des sinistrés. Un hébergement sous tente se fait quelquefois de façon désorganisée. On le voit sur ces diapositives. Elles sont parfois un petit plus organisées, comme le montre la photo sur votre gauche en bas. Nous avons remarqué très rapidement que les sinistrés, dès qu'ils le peuvent, dès qu'ils ont un moyen et la possibilité de revenir près de leurs biens, reviennent occuper leur territoire pour ne pas en être dépossédés. Il y aura quelque chose à faire, je vous en parlerai tout à l'heure.

On peut les aider à mettre en place un hébergement provisoire, chose que nous avons faite au Sri Lanka avec des techniciens. Les associations ont l'habitude de dire qu'elles ne sont pas que des secouristes. Le secourisme est une de nos nombreuses compétences. Nous avons des charpentiers, nous avons différentes professions qui mettent leurs connaissances, leurs compétences au service des sinistrés.

Là, nous avons construit, chiffré, acquis des matériels et préparé des plans pour la suite, par exemple au Sri Lanka, en Thaïlande. Voici un hébergement provisoire en Haïti qui a été appelé depuis le chalet des Français et qui a permis d'héberger 70 orphelins à Notre-Dame-de-la-Nativité.

Nous avons une mission à accomplir par rapport aux gens qui ont tout perdu, qui veulent rentrer rapidement chez eux quand il leur reste un toit. C'est ce qu'on appelle, dans un document de soutien aux populations, l'aide à l'habitabilité. Il s'agit de dégager les habitations, de récupérer tout ce qui est

récupérable pour pouvoir s'installer. Il s'agit aussi de récupérer, avec des moyens techniques, quelques matériels pour pouvoir assurer une situation acceptable.

Ensuite, vous l'avez fait remarquer aussi, il y a des actions à réaliser : un soutien psychosociologique par une présence rassurante. Le colonel Cova le disait. D'expérience, nous avons mis en place depuis longtemps des formations pour nos bénévoles intervenants.

Nous avons relevé les moyens de sécurité civile sapeurs-pompiers qui rentraient de Macédoine, fin mai 2009 dans le camp de Stenkovac en Macédoine. Nous les avons relevés pendant cinq semaines, jusqu'au moment où les forces françaises de l'Otan sont rentrées au Kosovo. Je dois vous dire que ces missions étaient particulièrement éprouvantes pour les sapeurs-pompiers, comme pour les intervenants.

Nous avons mis en place le programme fait par le général Louis Crocq, psychiatre bien connu. Nous avons passé une convention avec la cellule d'urgence médico-psychologique nationale et des déclinaisons au niveau départemental.

Cette présence se veut, en plus d'être technique, rassurante. Je voudrais vous montrer deux images : une première image d'impact de maison éclatée. Est-ce un tremblement de terre ? Une deuxième : est-ce un tsunami ? Non, ce sont tout simplement les impacts des inondations du 15 juin 2010 dans le Var.

Toute l'expérience que nous avons acquise dans différentes missions est mise au service de nos concitoyens. Dans la loi de sécurité civile il est dit : « *le citoyen au cœur de la sécurité civile* ». Nous avons des femmes et des hommes bénévoles citoyens qui s'engagent pour aider les autres. Je représente, en tant qu'élu, 30 000 bénévoles de la protection civile. Je ne dois pas les décevoir.

Quelquefois, quand ils ne sont pas engagés, ils m'en veulent en me disant : « Nous sommes des Kleenex. On nous prend quand on a besoin et après on nous met de côté ». La plus belle récompense pour eux est l'engagement qui leur est donné par les différents services.

Je parlerai des inondations où dans la matinée du 16, le SDIS et le SAMU 83 m'ont demandé de mettre des véhicules d'intervention de premiers secours qui, normalement, n'ont pas d'existence légale, pour aider les sapeurs-pompiers qui étaient aux taquets. Nous avons fait des transferts de maison de retraite en grande noria, quelquefois à 100 kilomètres de leur base, sur des routes particulièrement difficiles.

Le colonel des sapeurs-pompiers me disait : « Vous nous avez, non pas tiré une épine du pied, mais un gros tronc d'arbre ». Je dois vous dire que ces bénévoles sont à votre disposition. Le colonel Bruder a parlé de la permanence au COGIC. Vos services, peut-être est-ce un oubli, n'ont pas mentionné que nous avons assuré, avec nos collègues de la Croix-Rouge, des

permanences au COGIC, en particulier pour la pandémie grippale, lorsque le Premier Ministre a dit que la protection civile et la Croix-Rouge seraient engagées. Dès le lendemain, par rapport à la convention que nous avons, pour armer une permanence au COGIC, nous avons mis du personnel qui est même arrivé un petit peu trop tôt. Cela s'est stabilisé par la suite.

Il faut apprendre à se connaître. Le cloisonnement n'est pas de mauvaise volonté. Le bénévolat a changé. Le bénévolat n'est pas de l'amateurisme. Il est compétent. Il ne demande qu'une chose : pouvoir travailler. S'il vous plaît, mettez quelque part dans vos réflexions la possibilité d'inclure ces bénévoles.

Monsieur le sénateur, je dois vous dire que dans votre département de l'Aude, le chef de mission à Haïti était le président de l'Association départementale de protection civile de l'Aude. Si vous le souhaitez, je l'accompagnerai pour vous rencontrer pour qu'il puisse témoigner.

On parlait de plan ORSEC, maintenant cela s'appelle l'Organisation de la réponse de sécurité civile. Les missions à assurer par les associations de sécurité civile sont principalement le soutien des populations : l'accueil, le soutien médico-psychologique, l'hébergement, le ravitaillement, l'assistance matérielle, l'aide à l'habitabilité.

Je vais vous présenter quelques images. Voilà ce qui se passe dans le Var. Voilà l'aide à l'habitabilité, voilà une maison, des entreprises dégagées. Voilà une action de soutien psychosociologique auprès des personnes dans la difficulté, les adultes comme les enfants. Voilà aussi l'aide aux personnes âgées et le nettoyage de leurs habitations, de façon à ce qu'ils retrouvent un semblant de vie normale. Voilà les actions des grandes associations de sécurité civile. Monsieur le président, les bénévoles de la protection civile vous remercient de votre attention.

M. Eric Bruder

Je n'ai pas oublié les associations, évidemment. Chaque fois que les personnes viennent visiter le COGIC, j'insiste sur le fait qu'en plus des 260 000 sapeurs-pompiers, l'équivalent, soit 260 000 personnes dans les associations agréées de la sécurité civile sont à nos côtés. Je savais très bien que vous alliez l'aborder dans la dernière table ronde. C'est la raison pour laquelle je n'en ai pas parlé. Effectivement, sur la grippe, les renforts nationaux ont été engagés en assistance auprès des préfectures. Les associations agréées étaient à nos côtés. C'est une évidence.

Il faut distinguer la partie engagement sur le territoire national, où on a un rôle important à jouer pour vous engager, et les événements qui se passent à l'étranger, où le ministère des Affaires Etrangères est le gestionnaire de crise et engage au titre de ses prérogatives.

M. Paul Francheterre

Nous sommes autonomes et nous mettons nos moyens à disposition. Nous sommes organisés, disciplinés, tant pour les exercices que pour les interventions.

M. Roland Courteau

Le bénévolat est un acte authentique de solidarité.

M. Paul Francheterre

Monsieur le sénateur, je vais partir rapidement, car demain matin j'ai rendez-vous dans la ville du Muy. Nous avons fermé le site, mais elle m'a demandé de le remettre en état. C'est vraiment un besoin m'a-t-elle dit. Les gens, les personnes âgées disent : « Vous ne pouvez pas nous mettre dans un lotissement. Les gens de petits moyens, sont vraiment débordés par la situation. Mettez-nous les gens de la protection civile. »

Certains ont dit, par rapport à ma stature que vous avez sans doute remarqué : « Il y avait même le Père Noël. » Certains m'appellent le Père Noël. Au niveau contact et psychologie, c'est une bonne chose. Nous sommes là pour aider, soutenir la population dans ces moments difficiles. Ce sont vraiment des situations dramatiques.

Ce qui a déclenché mon envie d'aider les personnes sinistrées vient du fait que j'ai eu quelques responsabilités, j'ai été sapeur-pompier. J'ai fait une campagne de 1970 sur Mons et Tanneron. J'ai fait ensuite des opérations de secours. Dans une opération de secours, nous avons réussi à sauver une personne âgée que nous avons laissée ensuite, envisageant de nous occuper d'elle plus tard. Elle est rentrée chez elle deux jours après et s'est pendue. Ceci a été le déclencheur. On ne peut pas sauver des gens, les laisser sans rien, et les abandonner. Les associations de sécurité civile ont un rôle à jouer.

M. Roland Courteau

Quelqu'un a dit : on mesure le degré d'humanité des hommes et des femmes au chemin qu'ils et elles sont capables de parcourir pour aller vers les autres. Vous venez de nous apporter la démonstration de ce que je viens de dire. Je passe la parole à Patrice Dallem.

III. LA CROIX-ROUGE

• **M. Patrice Dallem, directeur de l'urgence et du secourisme, la Croix-Rouge**

Je vais clore cette très longue séance d'audition publique en espérant ne pas vous accompagner jusqu'au lit et vous réveiller un petit peu. Je vais déjà planter le décor. Le sujet qui nous occupe est le suivant : la France est-elle préparée à un tremblement de terre ?

Je vais commencer par une phrase d'une lettre de Jean-Jacques Rousseau à Voltaire écrite après le séisme de 1755 à Lisbonne. Cette lettre date de 1756 et est cotée numéro 300 dans *Les Correspondances*. Après le fameux tremblement de terre de Lisbonne en 1755, Jean-Jacques Rousseau répond à Voltaire : « *C'est la faute de l'homme libre, perfectionné. Ce n'est pas la nature qui a rassemblé là vingt mille maisons de six étages. Si les habitants s'étaient dispersés ou logés plus légèrement, on les eût vus le lendemain à vingt lieues de là tout aussi gais que s'il ne s'était rien passé* ». J'apporte de l'eau à votre moulin. C'est la construction qui tue.

Fort de tout cela, je ne vais pas vous présenter la Croix-Rouge. Que vous dire ? Nous sommes 92 millions de bénévoles dans le monde, la plus grosse association humanitaire. Nous sommes présents sur tous les sites d'opération en France et à l'étranger. Si vous êtes intéressé par notre action en Haïti, je vous en ferai part.

Sachez que d'ores et déjà, nous avons mis 730 millions d'euros sur la table à Haïti. Au niveau mondial, 38 sociétés nationales sont à l'œuvre en ce moment.

A. LA FRANCE EST-ELLE PRÉPARÉE ?

La France est-elle prête ? Quelle France ? De quoi parlons-nous ? Nous parlons des services de l'Etat, de la population. J'ai envie de parler de tout en même temps. La France est d'abord une Nation. C'est une population. C'est l'aspect sociétal qui m'intéresse. Je vais encore rejoindre Monsieur Bisch.

Je vais enfoncer des portes ouvertes par rapport à ce qui a été dit aujourd'hui. Vous allez dire que je radote, que je répète, mais j'aimerais l'aborder sous un autre angle.

Que se passe-t-il lors d'un séisme ? Des populations sont touchées. Avant tout, le séisme touche la population. Je voudrais qu'on l'aborde sous cet angle. Il y a des morts. Bienvenue dans la vraie vie avec le lieutenant-colonel Cova qui nous a parlé des problèmes qu'il a rencontrés. Vous avez rencontré des difficultés qui n'étaient pas prévues. Vous aviez des plans, vous vous êtes

adaptés. Je vous remercie de la présentation qui était vivante et qui nous a plongés dans la vraie vie.

Avec le colonel Cova, nous avons participé à une opération avec ses réalités. Aujourd'hui, il faut remettre les choses dans ce contexte.

B. POSER LES QUESTIONS

Des morts ? Oui, mais des morgues ? Que fait-on des cadavres ? Qui les identifie ? Un mort doit être identifié. Il faut mettre une logistique autour. Il faut « stocker » le mort. Il ne faut pas qu'il se désintègre. Derrière, pour la population, il y a du deuil. Le mort, c'est d'abord le deuil et les familles, ce sont les proches, c'est une catastrophe où tout le monde est bouleversé.

Il y a des blessés. C'est l'inquiétude, le désarroi. Qui va les prendre en charge ? On sait que les hôpitaux seront peut-être détruits. En tout cas, il faut prendre les blessés en charge. On les évacue ? On les traite sur place ? Y a-t-il des médecins compétents ? Donne-t-on des médicaments ? A-t-on ce qu'il faut pour les soigner ?

Je pose simplement des questions. Je ne suis pas chargé des secours publics en France. Je suis chargé d'apporter un soutien à la population, comme nous l'a présenté Paul.

Des gens vont être bloqués, sont sous les décombres. Là encore, inquiétudes de la famille, le stress, l'angoisse, les cris, les hurlements, le désespoir. Là encore, il faut agir. Les personnes isolées ?

Prenons l'exercice de Lourdes. Imaginons que nous sommes en hiver. Les stations de sports d'hiver sont bondées. La ville de Lourdes est bloquée, on n'a plus d'accès aux stations. Comment fait-on pour nourrir des populations qui sont bloquées, qui ne peuvent plus descendre ? Les stations sont pleines. Il y a des vivres pour une ou deux journées. Comment fait-on pour les ravitailler, avec quels moyens ? Il n'y a plus d'accès routiers, ce ne peut être que par voie aérienne.

Les sans-abri : des milliers de personnes dans la rue. Il fait chaud, il fait froid, il gèle. Que fait-on de ces personnes ? Comment les couvrir ? Comment les habiller ? Comment prendre soin d'elles ? Aujourd'hui, ce sont encore des questions qui restent posées. Les enfants seuls, les orphelins, qu'en fait-on ? Je pose encore des questions.

Le tremblement de terre s'est peut-être produit en zone de montagne et a provoqué des éboulements, des avalanches qui vont aggraver les choses. Peut-être un embâcle. En haut il y a une rivière, des éboulements, la rivière grossit, l'embâcle va céder, il va inonder la ville en plus. Que va-t-il se passer ? Là encore je pose des questions.

Tremblement de terre, grosses crues, peut-être des pluies, des ruptures de digues qui viennent aggraver la situation. Là encore je pose des questions. Donc des familles, des hommes, des femmes, des enfants qui sont victimes.

Tremblement de terre, gaz, incendie forcément. Les pompiers sont-ils encore opérationnels sur le terrain ? Ont-ils encore les moyens d'éteindre les incendies. Je pose encore des questions.

Les voies de communication : elles sont coupées, elles ne sont pas coupées. Il y a des moyens d'accès. A L'Aquila, heureusement, une voie autoroutière a été dégagée. Tout le reste était bloqué, mais il y avait un boulevard pour amener les secours. Cela s'est fait vite et bien. Les Italiens ont bien travaillé. La chance est qu'il restait une voie accessible.

Les routes, les voies ferrées, les aéroports, les fleuves, les rivières. La mer, un tsunami, des bateaux échoués partout, des gens sinistrés. Là encore je pose des questions.

L'énergie : on va rétablir l'énergie. Y en a-t-il encore ? Pour combien de temps est-on dans le noir ? C'est l'hiver, on a froid, il n'y a plus de gaz, il n'y a plus rien. Comment faire ? Même ceux qui peuvent encore habiter leurs maisons, comment vont-ils se chauffer ? Ce n'était pas prévu. On n'a pas fait de réserves. On n'est pas préparé à un séisme. Il n'avertit pas. Aujourd'hui, que fait-on ?

L'eau : y a-t-il encore de l'eau ou pas ? Il va falloir en amener, la rendre potable, il va falloir mettre les moyens en œuvre. Ce ne sont que des questions que je pose.

C. EN AMONT DU SINISTRE

Il ne faut pas considérer que le sinistre lui-même. Il n'y a pas que le site. Il y a l'amont. Que se passe-t-il ? Les avions sont bloqués, les gens attendent dans les aéroports : qu'en fait-on ? Ceux qui sont bloqués dans les trains en rase-campagne : qu'en fait-on ? Ceux qui sont naufragés de la route, qui sont bloqués parce que tout est bloqué, des milliers de gens sur la route dans des embouteillages inextricables : comment prendre soin d'eux ? Là encore je pose des questions.

Les conditions sanitaires : les égouts sont rompus. Il n'y a plus de colonnes. Comment faire face éventuellement à l'hygiène ?

J'ai parlé des conditions climatiques. Il fait très chaud comme en ce moment, c'est la canicule. Imaginons ce qu'il se passe aujourd'hui. Imaginons qu'il gèle.

La compréhension de la situation par les populations : Tenons-nous compte des us et coutumes ? Des centaines de communautés différentes vivent en France. Certains étrangers ne parlent pas français. Des Français ne savent ni lire ni écrire. Ils sont incapables de lire un message d'alerte. Ils ne sont d'ailleurs pas capables de le comprendre.

Imaginez que la sirène se déclenche en ce moment. Croyez-vous que les gens vont désertier les terrasses et cesser de boire leur apéritif ? Bien sûr que non. Ils se demanderont ce qui se passe. Quelques-uns diront qu'il vaut

mieux rentrer et s'enfermer. Combien vont le dire et entraîner les autres avec eux ? Très peu. Donc, aujourd'hui, personne n'est prêt.

Est-ce que la France est prête ? J'ai tendance à dire non. On est vraiment très loin d'être prêt.

Tout ce qui a été exposé tout à l'heure est très autocentré. On est sur l'Etat et ses prérogatives, avec tout ce qui est régalién. Parle-t-on d'associer le monde associatif ou la population elle-même à la gestion de crise ?

Depuis 2004, la loi de sécurité civile dit que le citoyen est acteur de sa propre sécurité. Cela fait six ans que la loi est passée. Je fais remarquer que depuis six ans, il n'y a toujours pas de décret d'application de cette loi. Cherchez l'erreur.

J'ai le sentiment aussi que la population continue à croire que l'Etat veille sur elle, qu'il faut dormir tranquille et qu'il l'aidera. Il est temps aujourd'hui de rentrer dans la rupture par rapport à ce langage qui a tendance à endormir nos concitoyens, et il est temps de les réveiller durement. Aujourd'hui, les crises se multiplient de façon alarmante. Je suis entouré de spécialistes de l'urgence. Plus elles se multiplient et plus elles montent en puissance. Aujourd'hui, les crises vont de pire en pire.

Je rappelle un phénomène que les spécialistes connaissent et que le public a oublié : la tornade d'Hautmont en août 2008. Une tornade qui a détruit complètement 200 maisons. C'est la première fois que les assurances indemnisent 200 maisons en totalité. Cela n'est jamais arrivé, du moins depuis que les assurances existent. On n'a jamais connu cela dans notre époque moderne.

Je crois qu'il faut se poser ici les bonnes questions. Je remercie encore le colonel Cova pour son exposé. Que va-t-on avoir comme problèmes à la suite de cet énoncé ? Il va falloir faire un état des lieux, mais avec qui ? Merci d'avoir éliminé vos véhicules et de voir qu'ils sont tous fracassés. Peut-être pas, mais peut-être. En tout cas, ils le sont dans l'exercice.

C'est comparable à la pandémie. Vous avez ceux qui pensent qu'ils ne vont pas être malades. Arrêtons de délirer. J'ai fait mon plan de continuité d'activité l'année dernière, j'ai imaginé que dans mon service, on était sur les rotules jusqu'à n-6. Je suis descendu jusqu'à n-6, car en dessous personne ne peut prendre le commandement chez moi. J'avais prévu d'être malade, même le premier.

Quand les secours publics s'imaginent qu'ils vont entrer en œuvre pour sauver la population, il faut se demander, dans le cas d'un séisme, si on a encore du matériel, des hommes. Les hommes sont-ils valides ? Je ne parle pas forcément physiquement, mais psychologiquement. Sont-ils victimes ? Ne sont-ils pas préoccupés par ce qui arrive à leur femme et à leurs enfants ? Eux-mêmes ne sont-ils pas sinistrés ? Peut-on compter sur eux ?

Évidemment, mon colonel, dans vos îles, vous êtes loin de la métropole et pendant 24 heures il faut gérer seuls. En métropole, une catastrophe de ce genre est européenne. Arrêtons-de dire que nous allons réagir seuls.

Une catastrophe de cette ampleur au niveau français est forcément européenne. Il va falloir mettre en œuvre le mécanisme intracommunautaire pour demander du secours aux pays voisins. C'est quasiment évident pour moi. Disons-le, ouvrons les yeux.

Voilà ce que j'avais envie de dire. Concernant la communication de crise, vous aviez de la chance, vous meniez l'opération. Vous êtes dans une île et vous êtes à la tête des opérations, mais en métropole on n'en est pas là. Qui dirige les opérations en France ? Évidemment il y a le COGIC avec tout ce qu'il met en œuvre et en compétences, mais celui-ci reçoit des ordres qui sont parfois contradictoires. Au-dessus de sa tête, ça « barde ». Que se passe-t-il au niveau politique ? Quel est le ministre qui prend la main ? L'année dernière, sur la pandémie qui a pris la main ? L'intérieur, la Santé, on ne savait plus où on en était. Il va falloir à un moment donné que les politiques accordent leurs violons.

D. POUR UNE MEILLEURE COMMUNICATION DES CRISES EN FRANCE

Pourquoi est-on si peu efficace en France ? A un moment donné, il va falloir poser les vraies questions. Je suis assez consterné, depuis que je mène les destinées de l'urgence à la Croix-Rouge, c'est-à-dire neuf ans, de la communication catastrophique des crises en France.

Je n'ai rien à dire sur l'organisation du COGIC. Je la trouve assez exemplaire, dans la mesure où c'est une maison bien gérée. Lorsqu'ils ont la main et qu'on les laisse travailler, ils travaillent plutôt bien. Je n'ai pas de critiques à formuler sur ce sujet. L'avantage d'être dans une association indépendante est de pouvoir dire les choses.

Pour terminer, je pense qu'il faut clairement associer la population pour que celle-ci s'attribue la culture de la gestion des risques. Aujourd'hui, il ne faut pas faire de catastrophisme. Comme il apprend à conduire, le citoyen doit apprendre à se prendre en charge comme le dit la loi de sécurité civile depuis six ans. Ceci n'est pas fait.

Aujourd'hui, associons le tissu associatif, associons le public en amont des décisions. On s'aperçoit que le public a plutôt du bon sens. Lorsqu'on regarde les statistiques, dans une crise, il réagit plutôt à 80 % dans le bon sens. Seuls 20% d'entre eux déraisonnent, et comme la pomme pourrie, ils finissent par gâter le panier. Il faut agir sur ces 20 % de la population, ce qui est colossal.

Aujourd'hui, il faut associer la population et les associations autour pour pouvoir travailler dans les centres de prévention. Je n'ai rien à dire sur le guide méthodologique.

Que fait la Croix-Rouge ? Nous faisons partie de la population. Par essence, nous sommes bénévoles. Pas moi, je ne le suis pas. Tous ceux que vous voyez intervenir dans les domaines de l'urgence sont bénévoles. J'ai 55 000 bénévoles à la Croix-Rouge, dont environ 15 000 sont dans l'urgence et le secourisme. Tous les autres sont dans l'action sociale. Que fait-on depuis des années dans les catastrophes ?

On ne fait pas de secourisme. Les associations ne font pas de secourisme. Elles font du soutien psychosocial et du soutien à la population. Les services de l'Etat sont très compétents et très organisés pour le faire. Concernant la crise majeure d'AZF, la prise en charge des morts, des victimes, la réaction de l'Etat ont été absolument remarquables. Il faut le dire qu'on a un système de médicalisation de l'avant en France, qui est je crois un modèle mondial et qui continue à très bien fonctionner.

Puisque nous devons associer la population, faisons-le en amont et travaillons avec eux. On voit bien ce que fait le MEEDDM. Il essaie de bouger. Des pédagogues de l'enseignement délivrent dans les écoles des messages de prévention.

E. DIFFUSION ET ANCRAGE DE L'INFORMATION

Délivrer un message et une information n'est pas suffisant. Il faut s'assurer que cette information est reçue, comprise, qu'elle entraîne un changement de comportements. Il faut aller au de-là et provoquer l'ancrage. Il faut susciter le changement de comportement, et c'est toute la difficulté.

En 2003, nous avons répondu à un appel d'offres européen sur la sécurité civile. La loi de 2004 est arrivée, elle nous a confortés dans notre vision des choses. Nous placions le citoyen au cœur du dispositif. Cela tombait bien, nous étions en synergie. En 2006, le rapport est paru sur le site qui est à l'écran. Si vous allez sur « Particuliers », vous avez complètement à gauche des petites lignes grises. Quand vous allez chercher dans l'une de ces rubriques vous avez accès à ce rapport bilingue anglais/français, qui a été remis à la Commission européenne en 2007.

Depuis, nous avons travaillé. Nous nous sommes appuyés sur ce rapport pour travailler sur la recommandation que nous faisons. Pour une fois, un rapport européen est suivi d'effets. Nous avons mis en œuvre ce que nous recommandions. Ce rapport est téléchargeable, il est accessible à tout le monde.

Sur le site, vous avez une rubrique « Les particuliers » ou « Les entreprises ». Dans la rubrique « Les Particuliers », vous avez l'alerte. Nous avons fait quelque chose de simple et de très basique, car les gens sont trop

souvent perdus. Qu'est-ce qu'une alerte ? Comment la reçoit-on ? Comment la comprend-on ?

Dans la rubrique « Se préparer » : on fait un plan familial de sauvegarde et on délivre tous les conseils. On a ensuite les accidents quotidiens, ce qu'on appelle aussi les accidents domestiques. Chaque petite icône sera illustrée avec de la vidéo ou le mime. On a ensuite la formation et les accidents catastrophiques.

Puis on va sur les « accidents catastrophiques » et les « tremblements de terre ». On essaie de s'adresser à tous les publics, non seulement français, mais également européens. Vous avez une pédagogie sans parole que l'on matérialise avec des icônes et des bruitages.

On quitte le site pour se rendre sur *Terre TV* et on va chercher autoprotection. Nous essayons de contacter la population et d'être audibles auprès d'elle. Il faut essayer de faire en sorte que cette population se sente concernée et ait surtout l'accès à l'information.

Nous avons 12 films avec un mime sur les accidents physiques de la vie quotidienne et sur les catastrophes majeures. Les catastrophes majeures que nous avons mises en priorité sont le tremblement de terre, les inondations et le nuage toxique. Ce sont les principales que nous pouvons avoir en France.

Nous essayons d'interroger le public. Le public ne comprend pas tout, immédiatement. Il se repasse le mime. Un dialogue s'engage avec le pédagogue. Il essaie de deviner ce qui se passe. A partir du moment où l'internaute se questionne, il commence à ancrer, à retenir des choses. Grâce au mime, on espère toucher le public et surtout les enfants, à l'école, dans les collèges pour essayer de faire cet ancrage.

Néanmoins, nous ne voulons pas faire de l'enfant un prescripteur. Nous travaillons sur un autre projet européen aujourd'hui où l'enfant reçoit des informations sur les risques des parents, des enseignants des grands-parents. Nous replaçons aussi les grands-parents dans la société. Nous avons tendance à laisser les anciens à l'écart. Nous voulons, à travers ce projet, replacer les grands-parents dans le système éducatif de l'enfant. L'intérêt de ces films est de faire participer l'ensemble de la communauté à cette prévention.

Qu'avons-nous encore dans nos cartons ? Nous avons une Journée mondiale tous les ans.

Je reviens au site. Si vous allez sur *Terre TV* et que vous cliquez sur « autoprotection du citoyen », vous tomberez sur le mime. Vous verrez les quatre scénarios d'un tremblement de terre : *je suis chez moi, il y a un angle de mur ; je suis chez moi, il y a une table ; je suis chez moi, il y a une encoignure de porte ; je suis dehors, je m'éloigne des chutes d'objets*. Sur l'inondation, il mime la préparation. A chaque fois, on se prépare.

F. FACE À UNE CATASTROPHE : UNE COMMUNAUTÉ D'ACTEURS

Si on veut que la France soit prête à faire face à une catastrophe, c'est le public qu'il faut former, c'est le grand public qu'il faut atteindre. Il faut former une communauté d'acteurs. Vous l'avez dit, Monsieur le sénateur, il faut que tout le monde se parle, que tout le monde s'entende.

Le service de l'information du gouvernement vient d'ouvrir un portail sur les risques. Il s'appelle www.risques.gouv.fr. Ce portail est remarquable. Quand on le compare à ce que nous avons, on s'aperçoit que c'est un immense gâchis car on dit pratiquement la même chose.

Ne peut-on pas se rencontrer tous ensemble à un moment donné autour de la table, travailler intelligemment, faire des économies d'énergie, des économies de temps et des économies de moyens pour atteindre notre cible commune qui est le grand public, la population qui compose notre pays ? Pas de population, pas de pays.

Il y a aussi une réflexion sur un Centre d'éducation des populations aux risques. Elle est menée par l'ancien général de la brigade des sapeurs-pompiers de Paris, avec lequel nous sommes très liés et sur laquelle nous collaborons. Je glisse cela dans l'oreille de nos parlementaires. Il s'agirait de créer des centres où on regrouperait tous les savoir-faire que l'on pourrait enseigner au public qui viendrait dans ces centres.

On pourrait faire des choses ludiques, intelligentes, des jeux pour les enfants. Les pompiers ont tout ce qu'il faut pour amuser les enfants : la grande-échelle, la rampe de feu, etc. On peut associer la pédagogie à des aspects ludiques. Il y a aujourd'hui beaucoup de choses dans les cartons. Beaucoup existent déjà. Elles sont éparpillées, il faut les rassembler pour être efficaces.

M. Roland Courteau

On avait prévu d'ouvrir le débat, mais au fur et à mesure que nous avons avancé, certains ont pu s'exprimer. Si vous n'y voyez pas d'inconvénients, nous allons donc conclure notre audition.

Je voudrais vous dire que grâce à vous, cet après-midi a été particulièrement bien rempli et dense. Nous avons fait une bonne moisson d'informations et de propositions. Tout cela devrait nous permettre de mieux informer le Parlement, c'est-à-dire le Sénat et l'Assemblée Nationale. C'est le rôle de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST).

Cela devrait nous permettre également de poser certaines questions auprès de certains ministères. Je vous informe que le compte rendu devrait être réalisé en septembre ou en octobre. Il reprendra l'ensemble des interventions.

Personnellement j'ai noté un certain nombre de points positifs, des avancées notables, intéressantes, mais j'ai aussi bien relevé que certaines actions mériteraient d'être revues, amplifiées. Je ne suis pas certain qu'on ne puisse pas mieux faire pour nous préparer à affronter un séisme important, même si j'ai bien noté tout le travail qui a été effectué dans les Alpes-Maritimes ou encore à la Martinique.

Nous allons nous pencher sur ce dossier. Cela signifie que c'est une affaire à suivre. Notre travail est aussi celui-là, comme nous l'avons démontré sur d'autres secteurs : je pense notamment aux centres d'alertes aux tsunamis. Monsieur Fontaine, Monsieur Schindelé ou Madame Hébert pourraient témoigner de notre opiniâtreté, de notre ténacité.

L'opiniâtreté est la qualité première des parlementaires, c'est ainsi que je vois les choses. Affaire à suivre donc. Au nom de l'Office, au nom du président Claude Birraux, au nom du premier vice-président Jean-Claude Etienne qui a dû nous quitter, je voulais simplement vous remercier.

La séance est levée à 20 heures.

ANNEXE : PRÉSENTATIONS DES INTERVENANTS

I. PREMIÈRE TABLE RONDE : ÉVALUATION DU RISQUE DE TREMBLEMENT DE TERRE ET DE TSUNAMI	129
A. M. PIERRE-YVES BARD, CHERCHEUR, LABORATOIRE DE GÉOPHYSIQUE INTERNE ET TECTONOPHYSIQUE (LGIT) – CNRS-UJF-LCPC.....	129
B. MME HÉLÈNE HÉBERT, EXPERT, DÉPARTEMENT ANALYSE, SURVEILLANCE ET ENVIRONNEMENT (DASE) DU COMMISSARIAT À L'ÉNERGIE ATOMIQUE ET AUX ÉNERGIES ALTERNATIVES (CEA).....	151
II. DEUXIÈME TABLE RONDE : LES POLITIQUES DE PREVENTION ET DE GESTION DES CRISES	162
A. M. LAURENT MICHEL, DIRECTEUR GÉNÉRAL DE LA PRÉVENTION DES RISQUES, DÉLÉGUÉ AUX RISQUES MAJEURS, MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER.....	162
B. M. JEAN FRANÇOIS SORRO, RESPONSABLE DE LA CELLULE CENTRALE INTERMINISTÉRIELLE DU PLAN SÉISME ANTILLES (DGPR).....	170
C. COLONEL ERIC BRUDER, CHEF DU CENTRE OPÉRATIONNEL DE GESTION DES CRISES (COGIC), SOUS-DIRECTION DE LA GESTION DES RISQUES, DIRECTION DE LA SÉCURITÉ CIVILE AU MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR, DE L'OUTRE-MER ET DES COLLECTIVITÉS LOCALES.....	178
III. TROISIÈME TABLE RONDE : PREMIER CAS D'ÉCOLE : SÉISME DE MENTON	191
A. M. MICHEL CARA, PROFESSEUR À L'ÉCOLE ET OBSERVATOIRE DES SCIENCES DE LA TERRE (EOST), BUREAU CENTRAL SISMOLOGIQUE FRANÇAIS (BCSF).....	191
B. M. FRANÇOIS SCHINDELÉ, EXPERT INTERNATIONAL, DÉPARTEMENT ANALYSE, SURVEILLANCE ENVIRONNEMENT.....	200
IV. QUATRIÈME TABLE RONDE : SECOND CAS D'ÉCOLE : SÉISME EN MARTINIQUE	208
A. M. HORMOZ MODARESSI, DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT DES RISQUES, BUREAU DES RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES (BRGM).....	208
B. M. ARNAUD LEMARCHAND, INGÉNIEUR DE RECHERCHE, RESPONSABLE TECHNIQUE.....	217
C. LIEUTENANT-COLONEL PHILIPPE COVA, CHEF D'ÉTAT-MAJOR DE LA ZONE DÉFENSE ANTILLES.....	227

V. CINQUIÈME TABLE RONDE : LE RETOUR D'EXPÉRIENCE DES GRANDES ASSOCIATIONS.....	255
A. M. PHILIPPE BISCH, PRÉSIDENT DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE DU GÉNIE PARASISMIQUE	255
B. M. PAUL FRANCHETERRE, SECRÉTAIRE GÉNÉRAL, FÉDÉRATION NATIONALE DE PROTECTION CIVILE, MISSIONS DE SOUTIEN AUX POPULATIONS SINISTRÉES	262

I. PREMIÈRE TABLE RONDE : ÉVALUATION DU RISQUE DE TREMBLEMENT DE TERRE ET DE TSUNAMI

A. M. PIERRE-YVES BARD, CHERCHEUR, LABORATOIRE DE GÉOPHYSIQUE INTERNE ET TECTONOPHYSIQUE (LGIT) – CNRS-UJF-LCPC



Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques

"La France est-elle préparée à un tremblement de terre"
Audition publique, 7 juillet 2010

La sismicité en France métropolitaine et aux Antilles

Pierre-Yves BARD

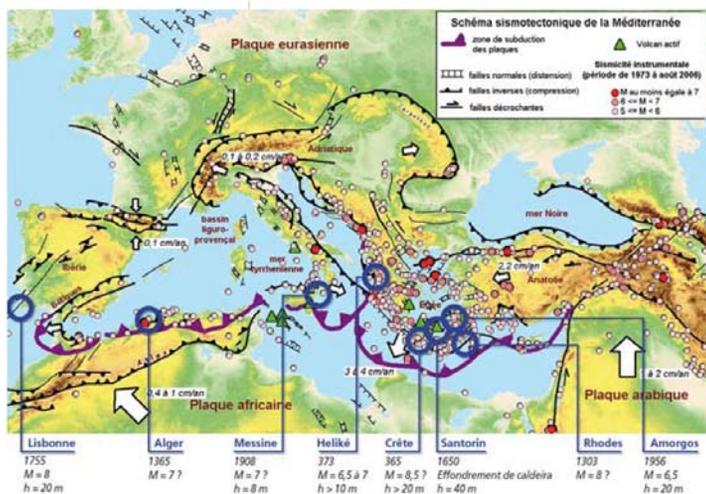
LGIT/LCPC, Observatoire de Grenoble

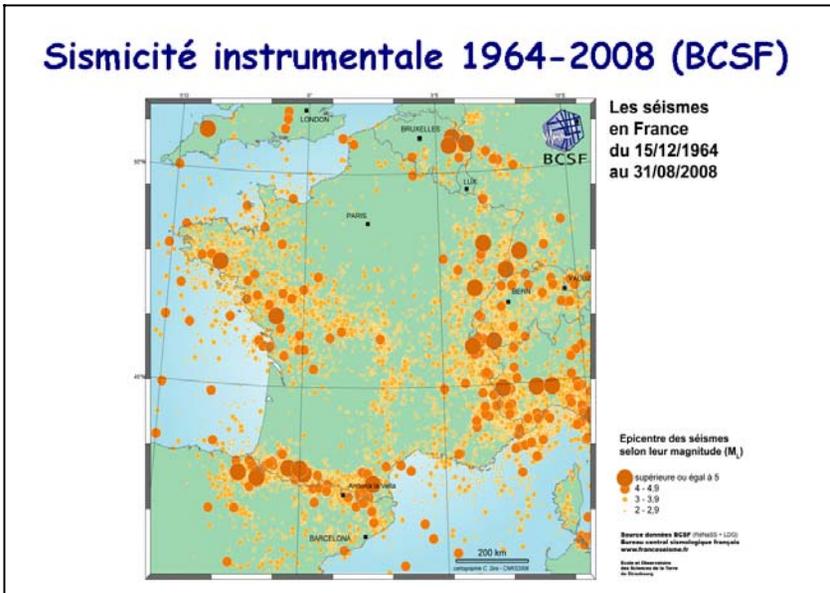
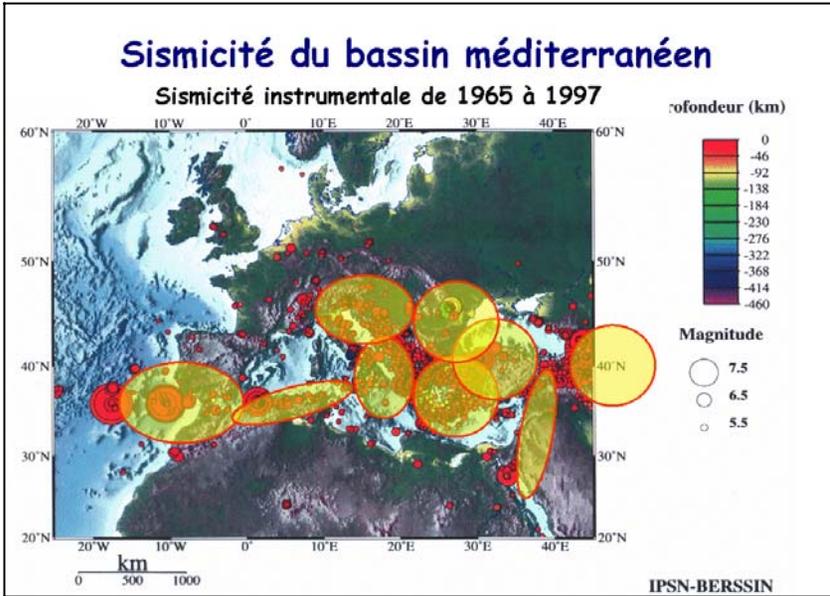


OPECST, Audition publique, 7 juillet 2010



Cadre tectonique euro-méditerranéen





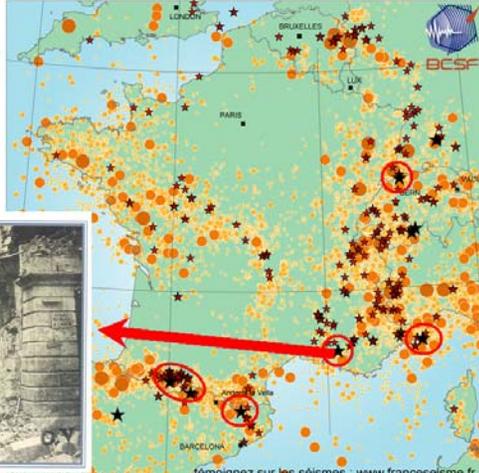
Sismicité instrumentale et historique - métropole

Séismes historiques connu depuis 1000 ans d'intensité supérieure ou égale à VIII (Sisfrance)

- ★ IX - dommages généralisés aux constructions
- ★ VIII - destructions partielles de bâtiments
- ★ VII - dommages aux constructions

M : 6+

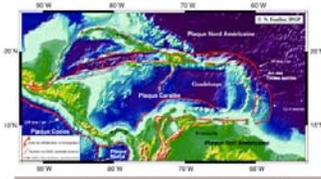
Provence 1909



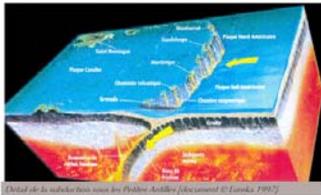
Christophe SIRIA CNRS - 2009

témoignez sur les séismes : www.franceoiseisme.fr

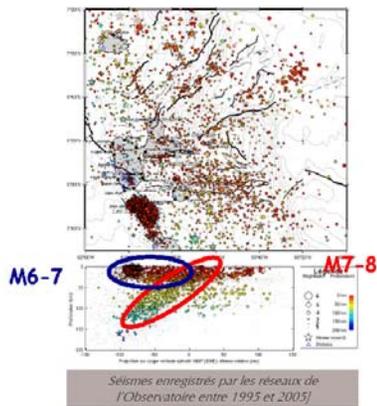
Cadre tectonique et sismicité instrumentale Antilles



Tectonique des plaques dans la zone Caraïbe (document IFU, 2011)

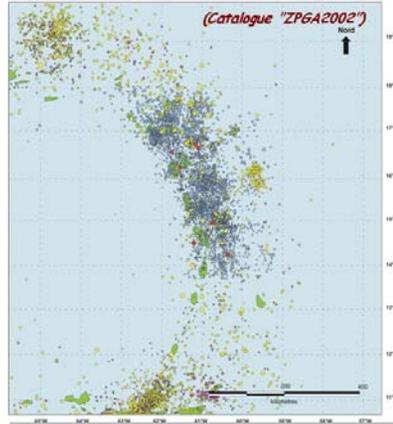
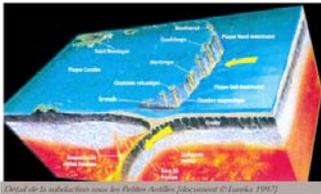
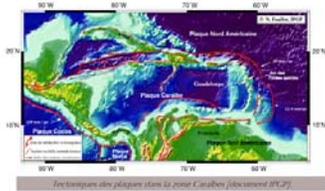


Détail de la subduction sous les Petites Antilles (document © Lorika 1993)



Séismes enregistrés par les réseaux de l'Observatoire entre 1995 et 2005

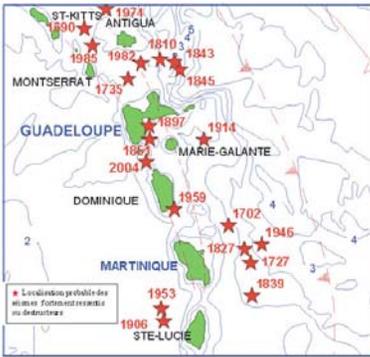
Cadre tectonique et sismicité instrumentale Antilles



OPECST, Audition publique, 7 juillet 2010

(documents IPGP et GEOTER)

Sismicité historique Antilles



OPECST, Audition publique, 7 juillet 2010

Réseaux de surveillance et mesure

Détection, exploration, alerte

Objectifs

- > Détecter un maximum d'événements, **le plus rapidement possible**
- > Localiser (x,y,z) avec une précision optimale
- > Préciser les attributs (taille: magnitude/moment, plan de faille et contraintes, ...)
- > + Enjeux de connaissance
 - (milieu de propagation, suivi temporel, ...)

Moyens

- > stations très sensibles en site "calme"
- > Capteurs CP ou LP : évolution LB
- > Enregistrement continu

Mouvements forts

Objectifs

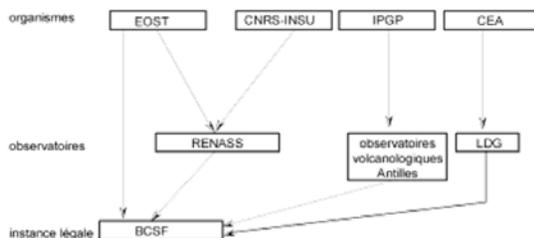
- > Enregistrement des mouvements forts **sans saturation**
- > Quantification de l'alea

Moyens

- > Implantation dans zones à enjeux **forts**
- > Capteurs accélérométriques
- > Champ libre (mouvement du sol) + **structures** (calibration / validation de modèles)

OPECST, Audition publique, 7 juillet 2010

Organisation générale de l'observation sismologique en France



Le réseau accélérométrique permanent

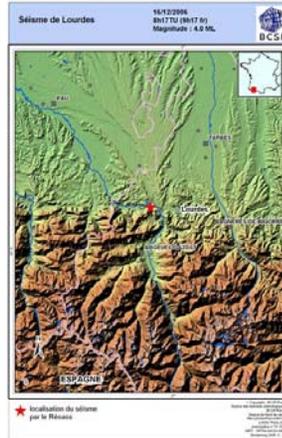
Fonction:
Fournir aux ingénieurs les caractéristiques des mouvements du sol

151
RAP
Réseau accélérométrique permanent
constitué en GIS (GIS-RAP)
Centre à Grenoble (LGIT)
3 stations, 6 sous-réseaux
regroupe établissements publics (IPSN, BRGM, CEA/LDG), universitaires, IPGP, LCPC.
Financement MATE (équipement), INSU, LCPC

OPECST, Audition publique, 7 juillet 2010

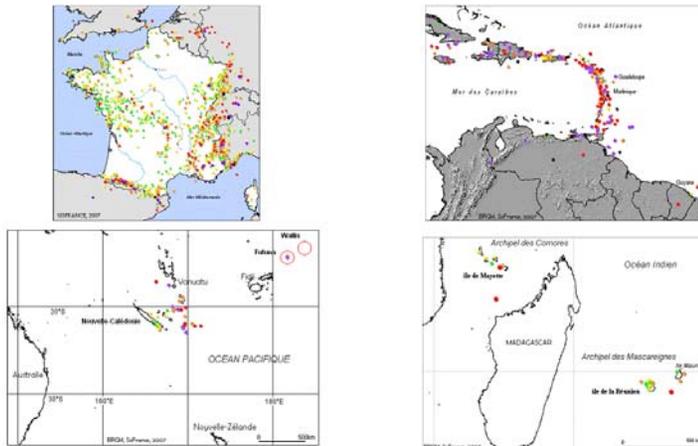
BCSF (<http://www.seisme.prd.fr/>)

- **Données macrosismiques**
 - Questionnaires Mairie
 - Contributions spontanées Internet
 - Métropole + Antilles
- **Bulletins sismiques**
 - compilations de toutes les données françaises
- **Monographies sur séismes significatifs**



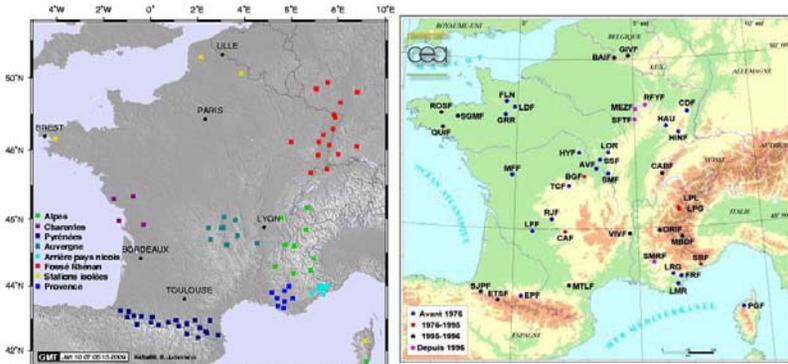
OPECST, Audition publique, 7 juillet 2010

Sismicité historique SISFRANCE + SISxxx (BRGM, IRSN, EDF)



OPECST, Audition publique, 7 juillet 2010

Réseaux de détection nationaux



RENAISS

(+ réseaux régionaux)

CEA/LDG

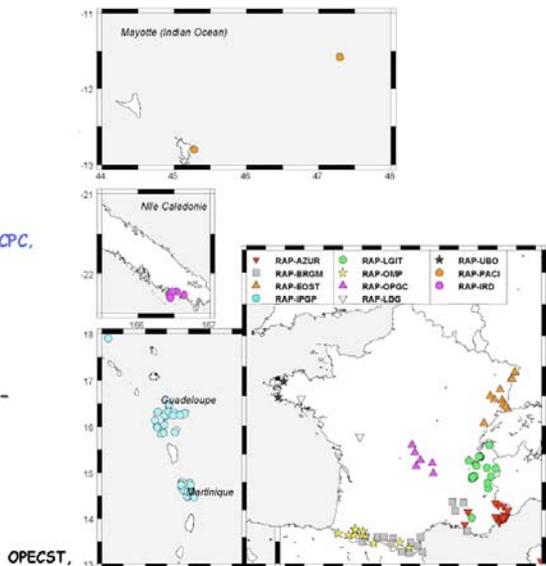
OPECST, Audition publique, 7 juillet 2010

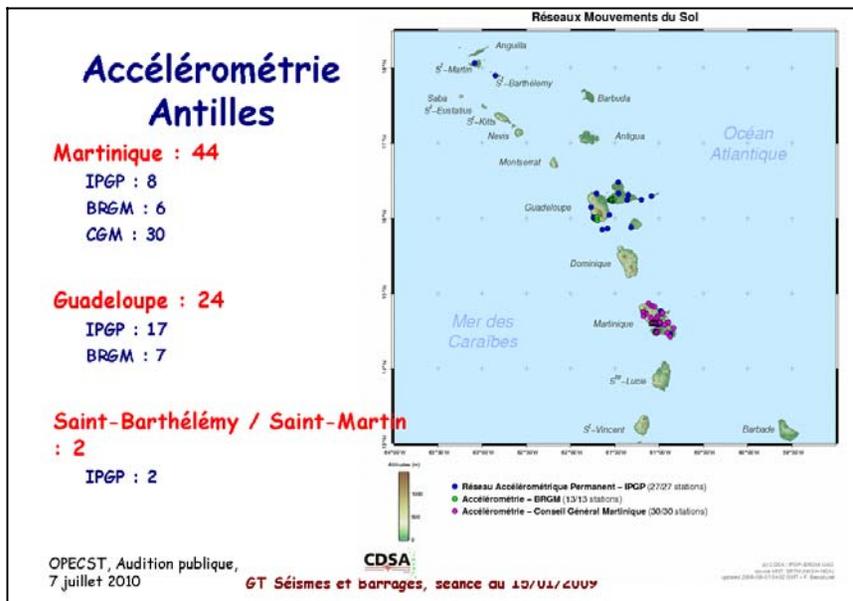
RAP

GIS regroupant les principaux établissements / organismes contributeurs
(Univ., INSU, BRGM, LPC, CEA, IRSN, IRD)

Etat des lieux 2010
environ 150 stations

Base de données 1995-2010
accessible en ligne





Evolutions en cours : intégration dans RESIF

Regroupement de tous les réseaux d'observation au sein d'un "TGIR"

- > Multi-organismes (BRGM, CEA-LDG, CNES, CNRS/INSU, IFREMER, IGN, IRD, IRSN, LCPC)
- > Contribution française au projet ESFRI "EPOS"
 - (European Strategic Forum of Research Infrastructures, European Plate Observatory System)
 - Phase préparatoire

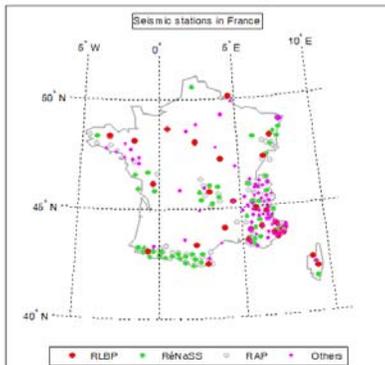
Nature

- > Antenne permanente d'observation des déformations de la Terre (métropole)
 - sismicité + géodésie (GPS)
- > + parc mobile pour densification locale et études particulières

Financement non encore totalement sécurisé

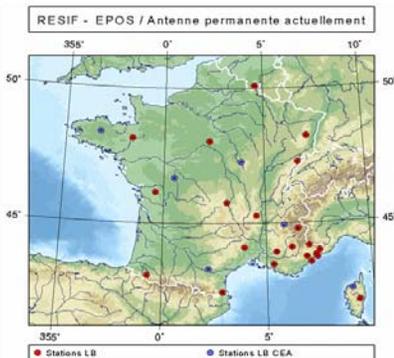
Situation actuelle

Ensemble des stations par réseau



Déduit du tableau de synthèse effectué par le WP4 du GTI. Ne comprends pas (encore) les stations CP du LD6

"Stations RESIF"



Actuellement, seules les stations LB (regroupées au sein du RLBP) correspondent aux besoins de RESIF

OPECST, Audition publique, 7 juillet 2010

RESIF

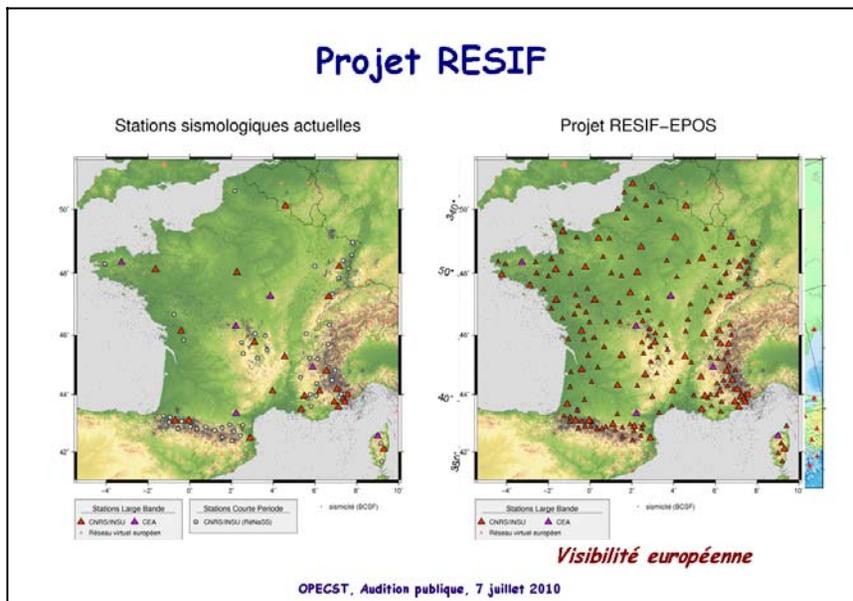
Objectifs

Structure, composition et déformation de la Terre
sous-sol français à toutes les échelles
Zone euroméditerranéenne (EPOS)
Terre profonde
Failles et déformations
Surveillance et gestion du risque sismique
(localisation, caractérisation, alerte)
Développements instrumentaux

TGIR

Impact scientifique à long terme, intérêt public
effet d'entraînement technologique, retombées économiques et sociales
Novateur et fédérateur
Ouverture à communauté d'utilisateurs
nationale ET européenne, voire mondiale
Nécessitant des engagements pluriannuels sur le long terme (décennies)

OPECST, Audition publique, 7 juillet 2010



Autre réseau (très) utile : "Sismos des écoles"

Réseau exemplaire en Europe pour la sensibilisation
en milieu scolaire

- 60 stations accessibles en temps réel en métropole et aux Antilles (+ quelques lycées ailleurs dans le monde)
- fort impact en zones sismiques
 - Milliers d'élèves
 - > 100 professeurs impliqués
 - > 20 chercheurs référents

(fragilisé par réductions budgétaires en cours)

SISMOS à l'École
<http://www.edusismo.org>

Sciences à l'École

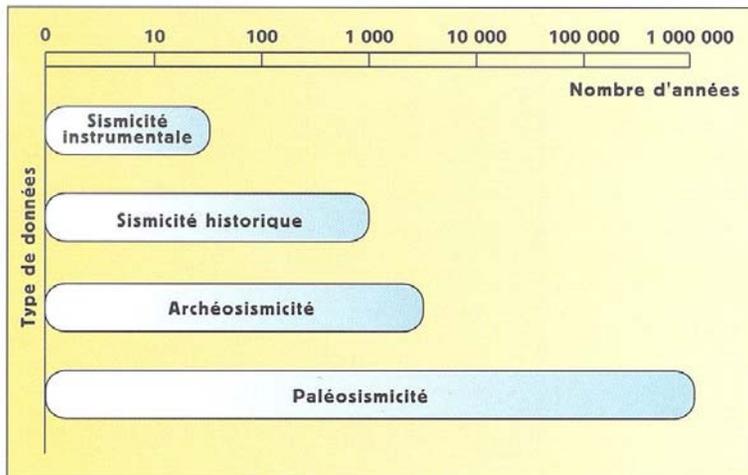
Zoom sur les Antilles

Zoom sur la région PACA

Le programme 'SISMOS à l'École' vise à installer et à mettre en oeuvre, dans les établissements scolaires, des sismomètres à vocation éducative. Les élèves enregistrent ainsi, dans leur collège, dans leur lycée, les secousses telluriques qui affectent leur région et plus généralement l'ensemble du globe terrestre.

OPECST, Audition publique, 7 juillet 2010

Paléosismicité : extension de l'échelle de temps

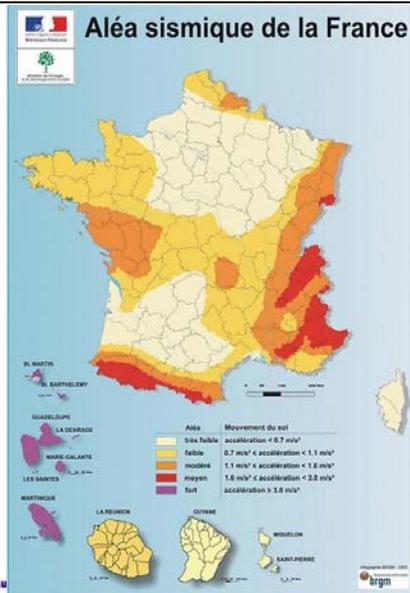


Paléoséisme de Courthézon (vallée du Rhône) (entre -25000 et -12000 ans, $M \approx 7$?)



OPECST, Audition publique, 7 juillet 2010

Traduction dans le zonage sismique réglementaire



Cadre général

Réglementation nationale

- Zonage officiel définissant les zones et leur niveau de sismicité
- Définition des classes d'importance des ouvrages
- Corpus de règles techniques pour le dimensionnement des ouvrages neufs

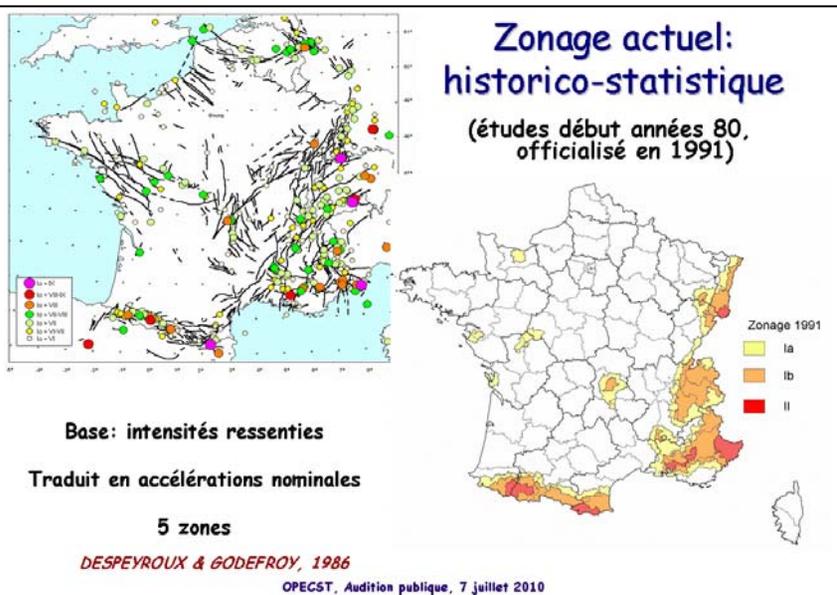
- transition en cours des PS92 → EC8

Niveau local

- Possibilité de modulation locale au travers d'un PPRNs (plan de prévention des risques naturels sismiques)
 - Cartes + règlements
- Lorsqu'il est approuvé, prime sur les règles nationales
- Possibilité d'action sur les ouvrages existants



OPEGST, Audition publique, 7 juillet 2010

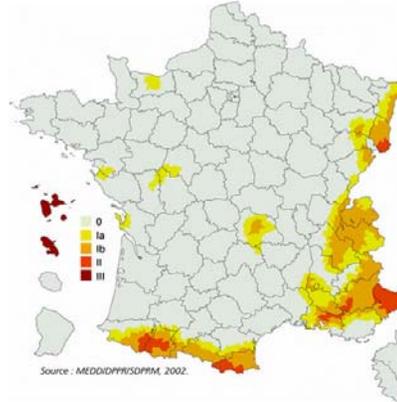


Zonage actuel

Décret n°91-461 du 14 mai
1991 :

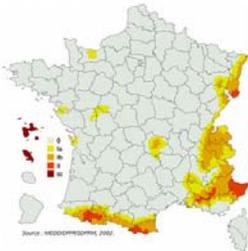
- Zonage sismique de la France en 5 zones (O-Ia-Ib-II et III)

III	Forte
II	Moyenne
Ib.	Faible
Ia.	Très faible mais non négligeable
O.	Négligeable mais non nulle



OPECST, Audition publique, 7 juillet 2010

Révision en cours



III	Forte
II	Moyenne
Ib.	Faible
Ia.	Très faible mais non négligeable
O.	Négligeable mais non nulle

Zones de sismicité :

- 1 (très faible)
- 2 (faible)
- 3 (modérée)
- 4 (moyenne)
- 5 (forte)



Guadeloupe

Martinique

Iles du Nord (Antilles)

Réunion

Guyane

Mayotte

Saint-Pierre-et-Miquelon

OPECST, Audition publique, 7 juillet 2010

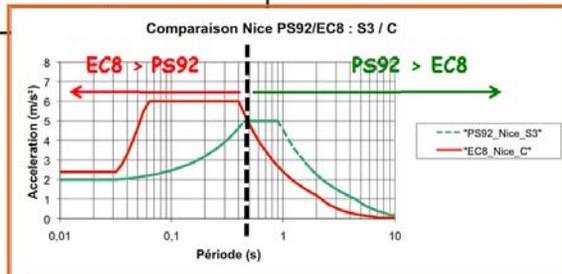
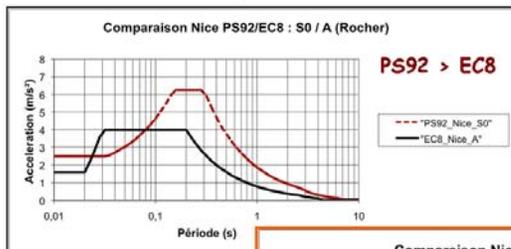
Commentaires zonage

Zonage :

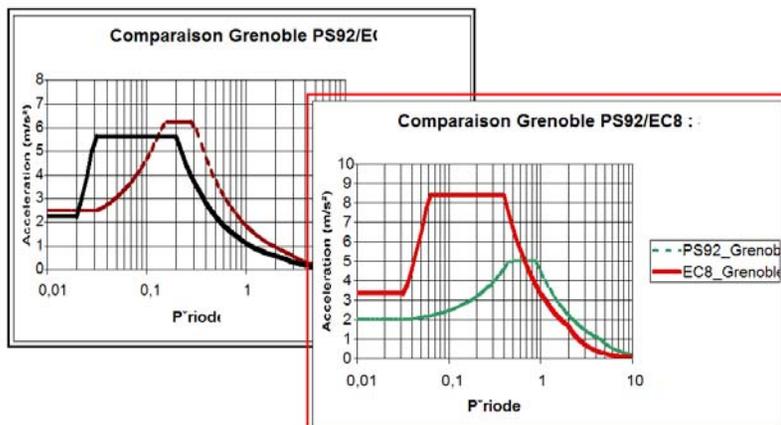
- > **Importantes modifications / zonage actuel**
 - Extension des zones à réglementation obligatoire pour tous bâtiments (Z3)
 - Nord, Ouest, Est
 - Extension des zones de sismicité "moyenne" (Z4)
 - Alpes du Nord (74-73-38) + Alpes SE (05,04, 06)
 - Pyrénées centrales
 - Extension considérable Z2
 - Application limitée à classes III et IV (ERP, stratégiques)
- > **Plus cohérent avec nos voisins (Italie, Suisse)**

OPECST, Audition publique, 7 juillet 2010

Comparaison actions sismiques EC8 / PS92 (Nice, ou Lourdes : II → Z4)



Comparaison EC8 / PS92 Grenoble : Ib → Z4, classe IV



OPEGST, Audition publique, 7 juillet 2010

Commentaires Zonage

Zonage :

- Importantes modifications / zonage actuel
 - Extension des zones à réglementation obligatoire pour tous bâtiments (Z3)
 - Nord, Ouest, Est
 - Extension des zones de sismicité "moyenne" (Z4)
 - Alpes du Nord (74-73-38) + Alpes SE (05,04, 06)
 - Pyrénées centrales
 - Extension considérable Z2
 - Application limitée à classes III et IV (ERP, stratégiques)
- Plus cohérent avec nos voisins (Italie, Suisse)

Niveaux de dimensionnement

- Diminuent plutôt au rocher (périodes intermédiaires et longues)
- Augmentent significativement sur sols usuels et mous

Remarques

- Très long délai entre études (2001-2002-2004) et officialisation (2010 ?)
- ? Possibilité de cartes continues sans zone (pas d'effets de seuil)

OPEGST, Audition publique, 7 juillet 2010

Conclusions

Sismicité

- > modérée en métropole,
 - séismes destructeurs (M 6) possibles dans certaines zones
 - (1 à 2 M6 par siècle)
- > forte aux Antilles
 - forts séismes certains
 - (1 M8 tous les 200 ans, 1 M7 tous les 20 ans)

Réseaux de surveillance et de compétence

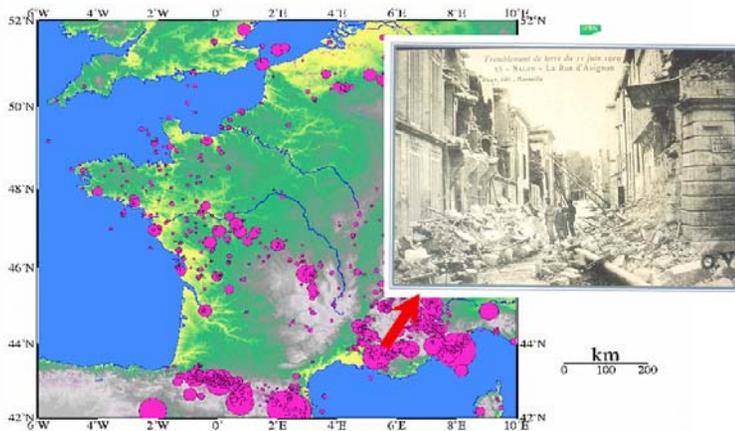
- > en cours de réorganisation TGIS RESIF
 - financement à sécuriser
- > bases de données à pérenniser
- > Sensibilisation "sismo des Ecoles"
- > Maintien des compétences

Zonage

- > évolution forte en cours (ECB)...
 - parution officielle attendue depuis 5 ans
- > ? zonage continu
- > déclinaison locale avec PPRNS, sur un petit nombre de communes

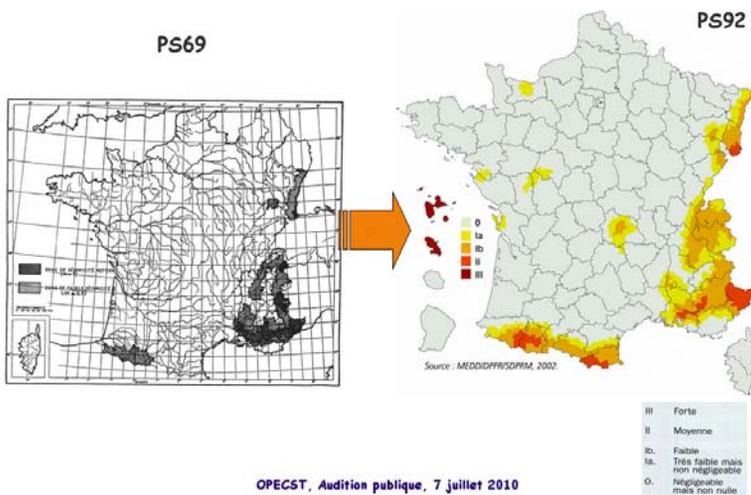
OPEGST, Audition publique, 7 juillet 2010

France : Sismicité historique (1000 ans environ)



OPEGST, Audition publique, 7 juillet 2010

Evolution précédente (1991)



Objectifs des PPRNS

Objectifs "techniques"

Cartographie des aléas sismiques à l'échelle locale

Amplifications, liquéfaction, mouvements de terrain

Définition de nouvelles actions réglementaires remplaçant la réglementation nationale (trop forfaitaire)

Spectres de réponse (possibilité d'actions plus faibles dans certaines microzones)

Affichage des enjeux (éléments exposés) et de leur vulnérabilité

Inventaire B-C-D + éléments de vulnérabilité globale

Réglementation pouvant s'appliquer à l'existant (dans certaines limites)

→ Accent sur les aspects "techniques"

Objectifs "sociétaux"

Appropriation du risque par les acteurs locaux

Secteur public : Administration, Services techniques, Elus

Secteur privé : Professionnels BTP, Industriels, ...

Habitants

Amélioration de la prévention :

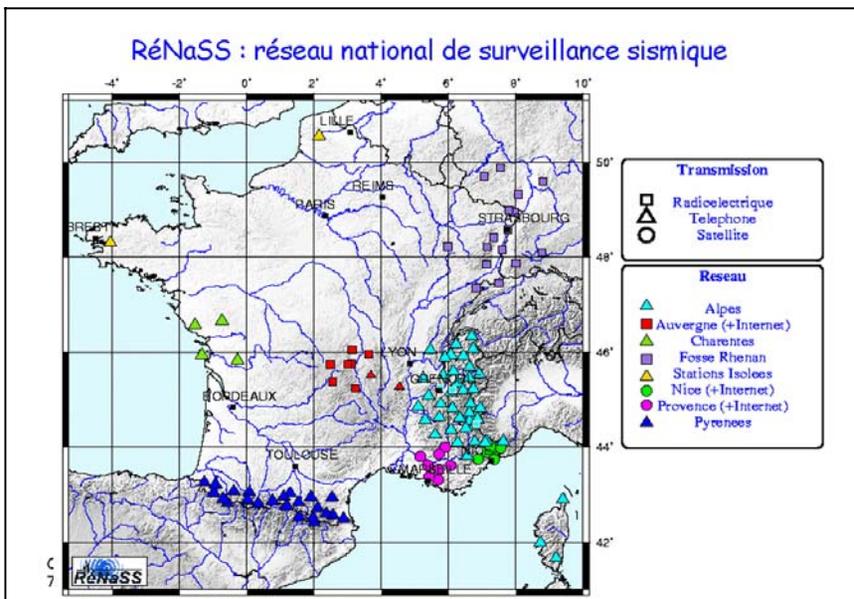
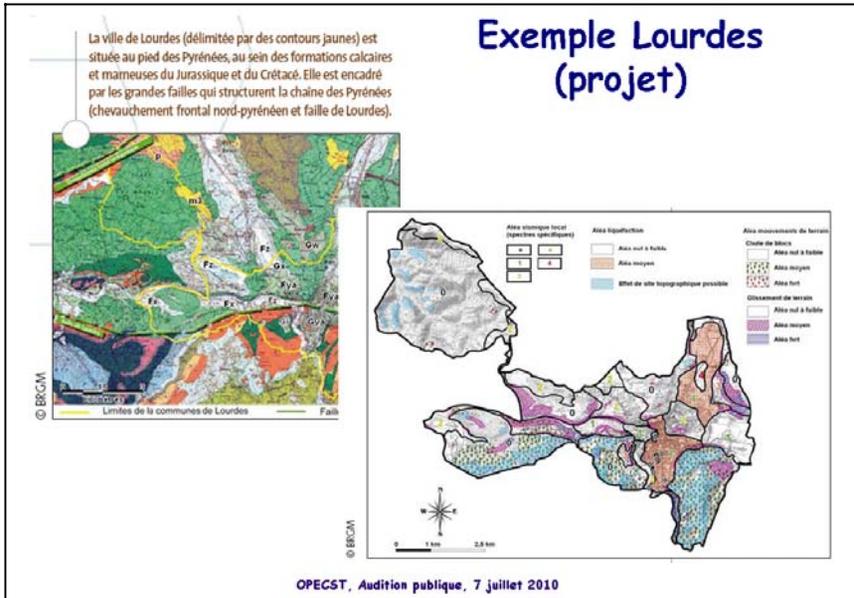
Prescriptions relatives à l'urbanisme (neuf, existant)

Meilleure préparation à la gestion de crise :

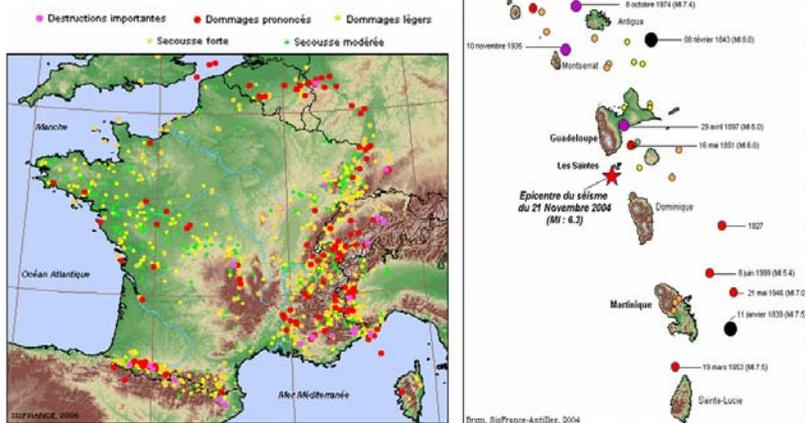
Bâtiments et zones stratégiques, Itinéraires, ...

→ Accent sur les aspects "communication & concertation"

OPECST, Audition publique, 7 juillet 2010



Sismicité historique Métropole + Antilles



OPECST, Audition publique, 7 juillet 2010

B. MME HÉLÈNE HÉBERT, EXPERT, DÉPARTEMENT ANALYSE, SURVEILLANCE ET ENVIRONNEMENT (DASE) DU COMMISSARIAT À L'ÉNERGIE ATOMIQUE ET AUX ÉNERGIES ALTERNATIVES (CEA)



energie atomique • energies alternatives

Les risques de tsunami associés à un séisme local ou lointain

Cas de la métropole et des Antilles

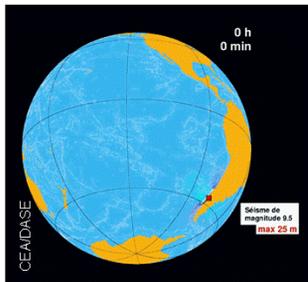
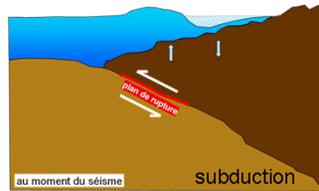
Hélène Hébert, CEA DASE



Les tsunamis majeurs sont dus aux séismes



- **Dans les zones de subduction**
 - Lieu des plus forts séismes connus
- **Lorsque ces séismes sont superficiels**
 - Ils peuvent générer des tsunamis éventuellement transocéaniques
 - > Chili, 1960
 - > Sumatra, 2004



- **Il faut distinguer ces tsunamis de ceux générés par des effondrements, des glissements de terrain (source gravitaire)**

- Les dimensions mises en jeu dans ce cas sont plus réduites
- L'énergie se propage moins efficacement, moins loin

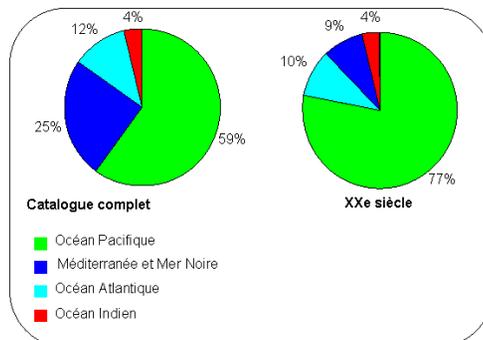
- **Les seuls cas observés à grande distance sont dus à des explosions volcaniques cataclysmiques**

- Santorin (1600 av JC), Krakatoa (1883)

Cas de l'Europe et de la France



- **Quel type d'aléa tsunami ?**
 - Les catalogues historiques permettent de remonter à des dates très anciennes du fait de l'histoire plus documentée de la Méditerranée, par rapport au Pacifique ou aux Caraïbes
- **Façades Méditerranée et Atlantique**



Tsunamis en Méditerranée

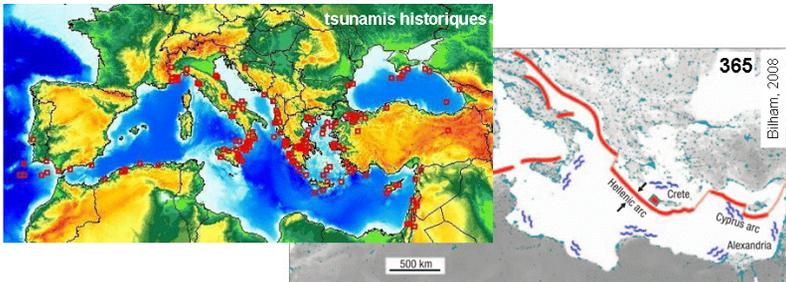


- **La Méditerranée est le lieu d'une convergence tectonique complexe se traduisant par une forte sismicité**

- notamment sur l'Arc Egéen (Crète, Grèce)
- des tsunamis historiques majeurs y sont documentés, liés à des séismes de magnitude > 7, voire > 8 en Méditerranée orientale

- **365, Crète**

- « jour d'horreur » à Alexandrie (commémoration encore au VIe s)



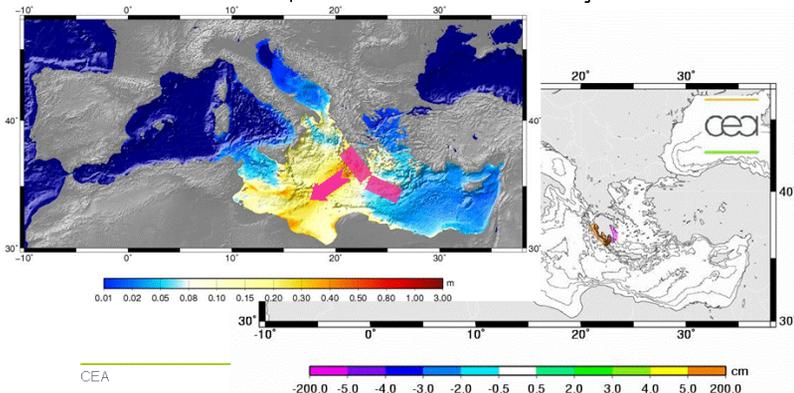
Exemple d'un séisme et tsunami majeur en Grèce



- **Potentiellement destructeurs, de tels scénarios sur l'Arc Egéen ne sont vraisemblablement pas menaçants pour les côtes françaises**

- **Exemple d'un scénario M_w 8.0 ouest de la Grèce**

- exposition maximale : Grèce, Lybie, Tunisie, Egypte, Turquie, Liban
- effets très limités probables vers les côtes françaises



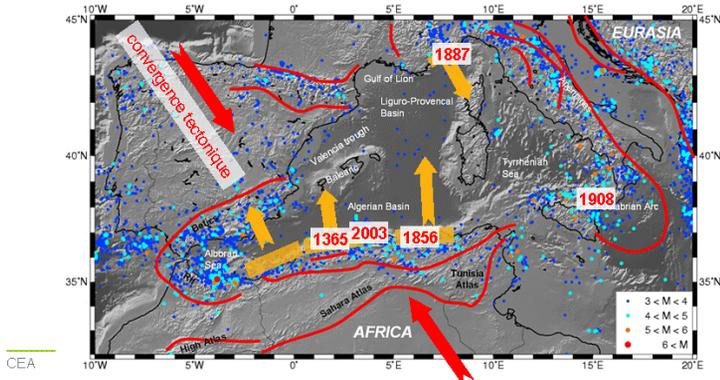
En Méditerranée occidentale



• **Mouvements lents des plaques tectoniques**

- les magnitudes maximales attendues sont de 7.0 à 7.5
- certains séismes sont compatibles avec des déclenchements de tsunami

• **Mais pas de séisme comparable en magnitude au Pacifique ou à l'Océan Indien**

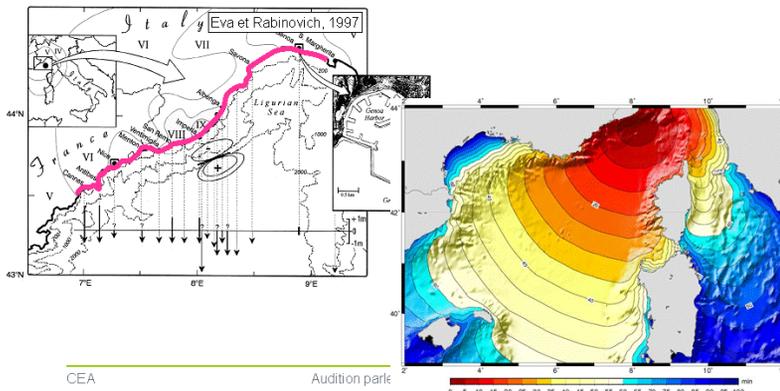


En Méditerranée occidentale



• **Mer Ligure, 1887**

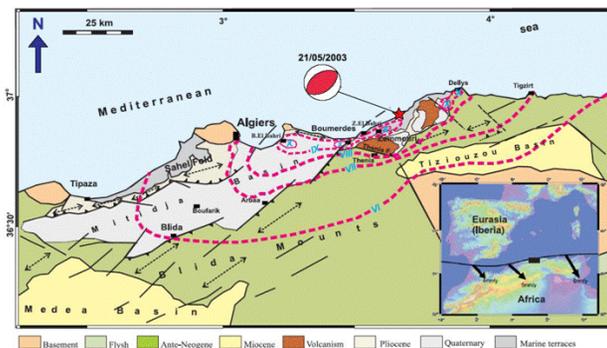
- séisme de magnitude 6.0 à 6.3, nombreux dégâts
- tsunami observé au moins sur la Riviera italienne et française
- vagues jusqu'à environ 2 m à Antibes
- zone proche touchée en moins de 20 min



Le tsunami de 2003



- **Prise de conscience de l'aléa tsunami dans la région, avant le tsunami de 2004**
- **Soulèvement côtier en Algérie → pas d'observations d'un tsunami en Algérie, mais surtout un retrait de la mer**
- **La plupart des dégâts se sont produits aux Baléares**



CEA

Audition parlementaire

7 juillet 2010

8

Observations sur la Côte d'Azur



- **Recherches de témoins dans les ports de plaisance**

- 8 ports ont noté des perturbations « hydrauliques »

- > courants forts, tourbillons
- > vidanges de bassins (→ -1.5 m)
- > quelques embarcations coulées
- > corps morts déplacés

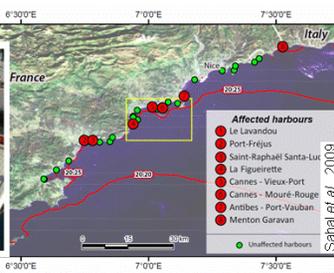
- **Observations limitées aux ports, les plages proches étant apparemment sans effet notable**



Saint-Raphaël : vidange bassin



Le Lavandou : bateau coulé



Audition parlementaire

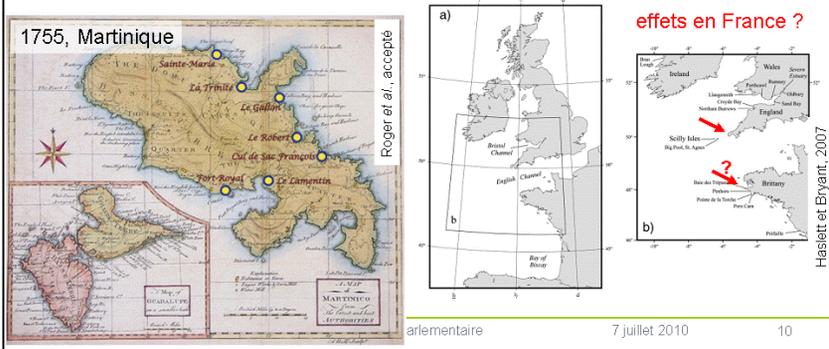
7 juillet 2010

9

Le tsunami de 1755 : les côtes françaises de l'Atlantique



- **Le tsunami a été très destructeur près de la source (Portugal, Espagne, Maroc)**
- **Seule zone tsunamigène dans le NE Atlantique**
- **Non documenté pour les côtes de la métropole**
 - des observations existent aux Antilles (run-up 1 à 5 m au moins)
 - un travail approfondi de recherches historiques et *in situ* doit être effectué



arlementaire

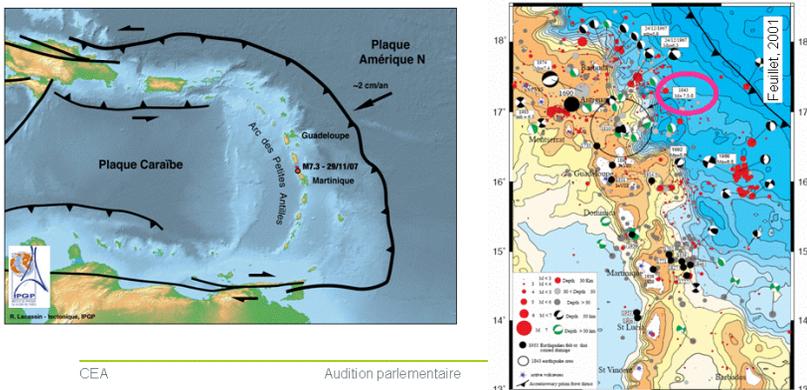
7 juillet 2010

10

Les Antilles : séismes locaux et distants



- **Arc de subduction → activité sismique et volcanique**
 - recul historique plus limité
 - les séismes récents ne représentent pas les magnitudes maximales attendues
 - > Martinique, 2007, M_w 7.3 : profond (150 km), intraplaque
 - > les Saintes, 2004, M_w 6.3 : tsunami et run-up → 3 m



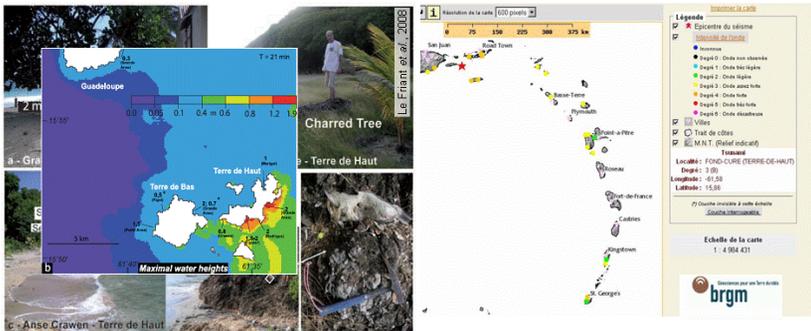
CEA

Audition parlementaire

Exemples de tsunamis antillais dus aux séismes



- **Subduction ou proche**
 - 1843, M 7.5-8, proche de la Guadeloupe : pas de tsunami avéré
 - 1867, Iles Vierges → tsunami majeur
- **Séismes d'arrière-arc**
 - Les Saintes, M_w 6.3, 2004



CEA

Audition parlementaire

7 juillet 2010

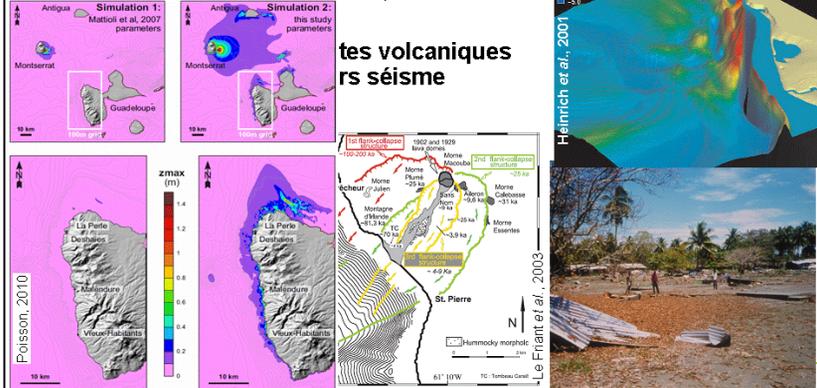
12

Les tsunamis indirectement liés aux séismes



- **Un séisme peut provoquer des déstabilisations sous-marines**
 - ex : Papouasie Nouvelle Guinée 1998 – Séisme M_w 7.0 suivi d'un glissement sous-marin de 4 km^3 environ
 - run-up de 15 m localement – pas d'effet à distance

- **De tels effets pourraient se produire sur les pentes fortes de la Côte d'Azur, ou sur la**



Eléments de discussion



- **L'aléa tsunami dû aux séismes, pour les côtes françaises, est peu documenté historiquement et géologiquement**
 - on s'attend au moins à des tsunamis modérés, se traduisant par de forts courants, dégâts sur embarcations, inondations de plages, pouvant durer plusieurs heures
 - événements rares
- **La préparation amont doit inclure des actions de recherches historiques, sédimentologiques, géophysiques**
 - soutien à souligner via les actions ANR, Plan Séisme
- **Les modélisations de plus en plus rapides améliorent les estimations de l'aléa en temps réel**
- **Il est impératif de réduire la vulnérabilité des côtes, qui croît énormément**
 - comment évacuer les plages
 - comment prévoir des signalisations
 - éducation des populations sans catastrophisme (périodes de retour)
 - ne pas occulter l'aléa pour des raisons touristiques, économiques

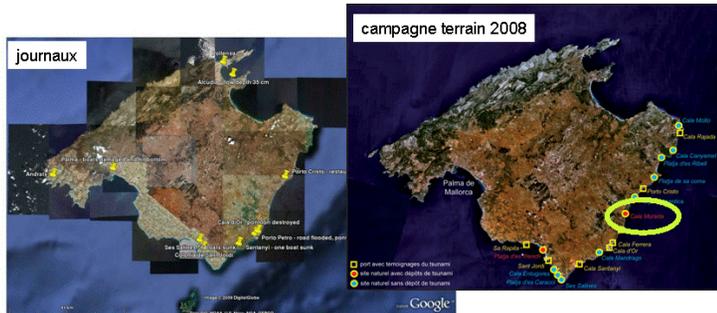
Annexes



Observations de terrain aux Baléares



- **Nombreux témoignages dans les jours suivant le 21 mai 2003**
- **Efforts lancés dans des programmes de recherche pour rechercher des observations historiques (coll. R. Paris, projets TRANSFER et MAREMOTI)**
 - pour 2003
 - pour des événements anciens



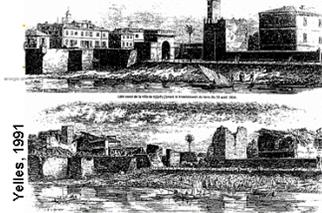
CEA

Audition parlementaire

7 juillet 2010

18

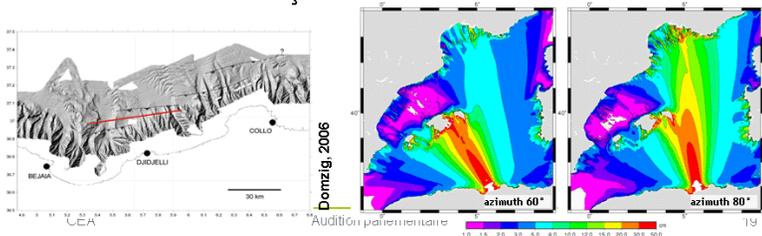
1856, Jijel



- **Ressenti sur une zone très étendue**
 - inondation de la côte
 - forte réplique le lendemain : vagues de 2-3 m
 - dégâts à Minorque
 - jour de forte tempête : discrimination difficile dans les observations historiques

- **Suivant la source considérée, effets +/- notables**

- vers les Baléares
- vers les côtes françaises



Audition parlementaire

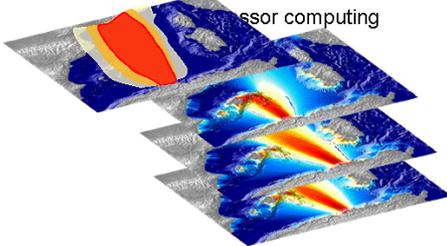
19

In the frame of the French Tsunami Warning System



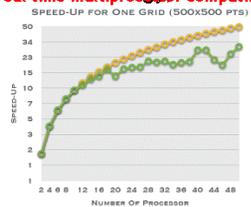
- **The system will be operational by mid-2012**
- **Relies on the early detection of earthquake characteristics (10 min)**
- **If an event is detected, the tsunami aspect is expected to provide**
 - the estimated arrival times
 - the observed real time tide gauge data
 - a rapid assessment of the maximum tsunami energy, based on

aggregation of pre-computed scenarios

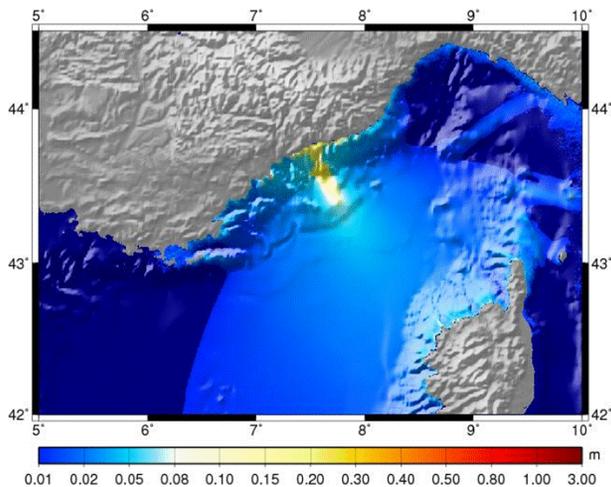


processor computing

real time multiprocessor computing



Chile 2010 tsunami modeled on 24 grids towards French Polynesia: about 20 hours a few years ago, 10 min with 200 processors (Jamelot et al., EGU 2010)



Contexte

- **Risque sismique en France**

- **Aléa et risque fort aux Antilles**

- Séisme de Fort de France en 1839
- Séisme de Point-à-Pitre de 1843
- Des séismes similaires feraient de nos jours des milliers de victimes

- **Aléa plus modéré mais risque fort en métropole**

- Séisme de Lambesc, 1909
- Un séisme similaire ferait de nos jours des centaines de victimes et des dommages économiques à hauteur de plusieurs centaines de millions d'euros (estimation de l'ordre de 700)

2

Contexte

- **Programme interministériel de prévention du risque sismique, dit Plan Séisme**

- Mis en place en 2005, jusqu'en 2010
- Objectif = réduire la vulnérabilité de la société française au risque sismique
- Organisation interministérielle, faisant intervenir de nombreux acteurs de la prévention du risque sismique (scientifiques, professionnels du bâtiment, collectivités territoriales...)
- **Plus de 80 actions prévues, portant sur l'ensemble des piliers de la prévention** : connaissance, information, surveillance, aménagement du territoire, réduction de la vulnérabilité, préparation à la gestion de crise, retour d'expérience

3

Organisation du Plan Séisme

● 4 chantiers/11 ateliers

- **Chantier 1 : Mieux informer, former et connaître le risque**
 - Atelier 1.1 : Formation
 - Atelier 1.2 : Information
 - Atelier 1.3 : Connaissance locale du risque
 - Atelier 1.4 : Capitalisation de la connaissance du bâti
 - Atelier 1.5 : Compréhension de l'aléa et du risque
- **Chantier 2 : Améliorer la prise en compte du risque sismique dans les constructions**
 - Atelier 2.1 : Le zonage sismique de la France
 - Atelier 2.2 : Mise en place des normes européennes de construction parasismique
 - Atelier 2.3 : Améliorer le respect de la réglementation parasismique
 - Atelier 2.4 : Connaissance des enjeux et réduction de la vulnérabilité : diagnostic et renforcement
- **Chantier 3 : Concerter, coopérer, communiquer**
- **Chantier 4 : Contribuer à la prévention du risque tsunami**

4

Organisation du Plan Séisme

- Un pilotage national (DGPR)
- Des déclinaisons locales en région
 - Plan Séisme Pyrénées
 - Plan Séisme Grand Ouest
 - Coordination Rhône-Alpes/PACA
- Une déclinaison particulière pour les Antilles : le plan séisme Antilles
- Un chantier dédié à la prévention du risque de tsunami

5

Bilan et évaluation du plan Séisme par le Conseil d'Orientation pour la Prévention des Risques Naturels Majeurs (COPRNM)

- **Constitution d'un groupe de travail sur la prévention du risque sismique, sous la présidence de Mme Jeanny Marc, députée de Guadeloupe.**
- **Composition : représentants des collectivités territoriales, de l'Etat, des professionnels du bâtiments, du monde scientifique et de la société civile.**
- **Mandat/Échéances :**
 - Bilan partagé du Plan Séisme : juin 2010
 - Propositions d'amélioration de la gouvernance et de la mobilisation des acteurs hors État : octobre 2010

6

Bilan partagé du plan Séisme

- **Connaissance de l'aléa et du risque**
 - **Réalisé :**
 - Connaissance générale des phénomènes + des études de connaissance locale de l'aléa et du risque
 - Confortement des actions passées
 - Mise en place d'outils de capitalisation de la connaissance : bases de données, site internet www.planséisme.fr
 - **Perspectives :**
 - Renforcer la connaissance de la vulnérabilité
 - Renforcer la connaissance locale de l'aléa (microzonages)
 - Pérenniser les outils de capitalisation existants

7

Bilan partagé du plan Séisme du Plan Séisme

● **Formation/Information**

— **Réalisé :**

- Production de supports (films, kits pédagogiques, plaquettes)
- Des initiatives locales remarquables (commémoration du séisme de Lambesc, journées REPPLIK en Martinique, semaine SISMIK en Guadeloupe)
- Forte sensibilisation/mobilisation des services de l'État dans les zones les plus exposées

— **Perspectives :**

- Mise en place de formation à grande échelle, pour tous les publics
- Renforcer la culture du risque de tous les acteurs, en particulier les collectivités territoriales
- Développer les approches multirisques de sensibilisation et de formation

8

Bilan partagé du plan Séisme du Plan Séisme

Réduction de la vulnérabilité des constructions nouvelles

La France est dotée d'une réglementation parasismique depuis 1992

— **Réalisé :**

- Harmonisation des règles techniques au niveau européen (Eurocode 8). Introduction en droit français en cours
- Renforcement du contrôle

— **Perspectives :**

- Accompagnement de la nouvelle réglementation (information/formation des professionnels du bâtiment)
- Contrôle du bâti courant, non soumis à contrôle technique obligatoire

9

Bilan partagé du plan Séisme du Plan Séisme

● Réduction de la vulnérabilité du bâti existant

— Réalisé :

- Production d'ouvrages méthodologiques et de guides
- Des initiatives remarquables dans certaines régions, impulsées par l'Etat mais aussi des collectivités locales (Plan Séisme Antilles, diagnostics des bâtiments publics en PACA, diagnostics dans les Hautes Pyrénées...)

— Perspectives :

- Nécessité d'adopter une approche spécifique bâtiment par bâtiment
- D'où l'importance de généraliser les diagnostics de vulnérabilité au risque sismique

10

Bilan partagé du plan Séisme du Plan Séisme

● Préparation à la gestion de crise

— Réalisé :

- Un exercice de crise (exercice Richter) réalisé chaque année : Bouches du Rhône (2007), Antilles (2008), Hautes Pyrénées (2009), Haut Rhin (2010)

— Perspectives :

- Exercices prévus en 2010 dans l'Isère et en 2011 dans les Pyrénées (exercice international en coopération avec l'Espagne)
- A poursuivre

11

Bilan partagé du plan Séisme du Plan Séisme

● **Gouvernance**

– **Réalisé :**

- Des partenariats locaux (Plan Séisme Pyrénées)
- Mise en place d'un réseau d'experts au sein des services de l'État

– **Perspectives :**

- Ouvrir la gouvernance aux autres acteurs de la prévention du risque sismique
- Renforcer la territorialisation, à l'échelle de bassins de risque, de la mise en œuvre de la politique de prévention du risque sismique
- Des propositions à venir de la part du groupe de travail du COPRNM (auditions prévues fin juillet)

12

Conclusion

- **Des améliorations sur l'ensemble des piliers de la prévention par une meilleure coordination**
- **Une forte mobilisation des services l'État, en interministériel**

- **Un enjeu fondamental pour l'avenir: le traitement de la vulnérabilité du bâti existant**
- **Une déclinaison plus régionale, par bassin de risque, à prévoir**
- **Un besoin d'associer l'ensemble des partenaires et de faire évoluer la gouvernance à toutes les échelles**

13

Merci de votre attention

B. M. JEAN FRANÇOIS SORRO, RESPONSABLE DE LA CELLULE CENTRALE INTERMINISTÉRIELLE DU PLAN SÉISME ANTILLES (DGPR)

Le plan séisme Antilles

Audition publique au Sénat
mercredi 7 juillet 2010
Jean-François SORRO

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer

Présent pour l'avenir

www.developpement-durable.gouv.fr

1 constat, 1 objectif :

Le constat :

- Les Antilles sont la région de France où l'aléa sismique est le plus fort (accélération de référence supérieure à 3 m/s^2).
- L'enjeu est important : 850 000 habitants sans compter les touristes.
- La vulnérabilité est forte : encore trop peu de bâtiments parasismiques, insularité.

Risque = aléa x enjeu x vulnérabilité

Le risque est élevé.

L'objectif:

réduire le risque donc **travailler à réduire la vulnérabilité**



7 juillet 2010

2

Historique récent:

Début des années 1980: construction selon les normes PS 69

① Années 90 : études diverses de connaissance (aléa, vulnérabilité,...)

Fin des années 1990: construction selon les normes PS 92

② Début des années 2000 : actions de sensibilisation, de formation

③ Novembre 2005 : lancement du programme national de prévention du risque sismique (sur l'ensemble du territoire français)

④ Janvier 2007 : décision par le gouvernement de renforcer les actions aux Antilles : LE PLAN SEISME ANTILLES

Début des années 2010: construction selon les normes EC 8



7 juillet 2010

3

Le Plan Séisme Antilles, un outil adapté pour des territoires spécifiques :

Lancé en janvier 2007, le Plan Séisme Antilles se caractérise par:

- une **gouvernance**, des **moyens** et des **objectifs** adaptés aux enjeux,
- l'**amplification** des actions issues du plan séisme national en matière d'information, de sensibilisation, de formation, d'amélioration de la connaissance, de préparation à la crise,
- l'introduction d'un volet fort : **interventions sur le bâti existant** avec des renforcements ou des reconstructions.



7 JUILLET 2010



4

Interventions sur le bâti public:

- ① gestion de crise/ réseaux: plusieurs centaines de M€
 - ② établissements d'enseignement: plus de 1 500 M€ dont environ 900 M€ pour les écoles primaires publiques
 - ③ établissements de santé: sans doute plus de 1 000 M€ dans le cadre du plan hôpital 2012 avec notamment la reconstruction du **CHU de Pointe à Pitre**
 - ④ logement social: une estimation de 1 000 M€ en absence d'éléments précis de tous les bailleurs sociaux,
 - ⑤ autres bâtiments importants: plusieurs centaines de M€
- Programme** estimé à environ 5 Milliards d'Euros



7 JUILLET 2010



5

Des moyens financiers :

- Les différents départements ministériels ont leurs lignes budgétaires pour l'immobilier de l'État.
- Les collectivités ont leurs lignes budgétaires
- Les subventions apportées par l'État et l'Europe aux collectivités peuvent provenir principalement:
 - du **FEDER**,
 - du **FPRNM**, fonds de prévention des risques naturels majeurs
 - du **FEI**, fonds exceptionnel d'investissement
 - de la **LBU**, Ligne budgétaire unique pour le logement social

Et aussi du BOP 123 (conditions de vie outre-mer), du BOP 181, de la DGE, de crédits au titre de la politique de la ville, de la réserve parlementaire...



7 JUILLET 2010



6

Le FPRNM :

- En deux ans, pour les besoins notamment du plan séisme Antilles, le volume global du FPRNM a été **triplé**.
- La loi Grenelle 2 a apporté trois améliorations en faveur de la prévention du risque sismique aux Antilles:
 1. Le taux maximal par projet des collectivités porté à **50%**
 2. L'éligibilité des **SDIS** (50 % maximum par projet)
 3. L'éligibilité du **logement social** (35% maximum par projet pour des **confortements** avec une enveloppe annuelle de 5 M€)



7 JUILLET 2010



7

Établissements d'enseignement

Une circulaire est en cours d'élaboration pour préciser, dans un détail suffisant, les critères d'attribution aux collectivités territoriales des aides de l'État et de leurs montants.

Il s'agit de faciliter le travail des services instructeurs qui proposent aux préfets présidant les comités séisme locaux les différents schémas d'aide.

Il faut qu'en la matière le plan séisme Antilles soit:

- **Efficace**, ie que rapidement un maximum d'enfants et enseignants soient en sécurité dans les écoles,
- **Efficient**, ie que l'argent public rare et précieux, car venant de la solidarité nationale, soit utilisé avec parcimonie,
- **Équitable, juste et solidaire**, ie que les collectivités qui ont le plus besoin d'aide soient plus aidées que celles qui en ont moins besoin.



7 JUILLET 2010

8

Un premier bilan des actions en cours

1 L'ensemble des actions immatérielles se déroule correctement. Les services de l'Etat témoignent de bonnes collaborations avec les collectivités et la connaissance du risque sismique par la population est bonne. Les travaux d'amélioration de la connaissance continuent.

2 les diagnostics des écoles primaires publiques sont terminés et diffusés mais la mise à niveau des établissements d'enseignement reste trop lente (12 écoles en chantier ou reconstruites sur environ 500 à traiter) :

Une augmentation du rythme d'engagement des chantiers de confortement ou reconstruction, en particulier sur les écoles primaires est indispensable.

3 La nécessité urgente de stopper la construction qui ne respecte pas les règles parasismiques. L'habitat privé est souvent vulnérable et est encore parfois construit de manière non parasismique. Des mesures pour réduire la vulnérabilité du logement privé doivent être étudiées.



7 JUILLET 2010

9

Un résumé :

1. Le Plan Séisme Antilles : Un **enjeu fort** en matière de sécurité (risques) mais aussi économique pour les territoires des Antilles
2. Une **priorité affichée par le Parlement et le Gouvernement**: article 44 de la loi de programme des engagements du Grenelle Environnement dite Grenelle 1 et loi Grenelle 2 avec les modifications relatives au FPRNM.
3. Un programme ambitieux accompagné d'un **engagement financier fort de l'État** auprès des collectivités.
*La volonté de **contribuer à mettre à niveau toutes les écoles primaires publiques d'ici 20 à 25 ans avec une aide pouvant atteindre 80% du financement des projets (contribution annuelle au titre du FPRNM pouvant atteindre 50 M€).***
4. La nécessité d'une **collaboration encore plus étroite** entre les communes, les collectivités et l'État.
5. L'urgence pour les collectivités à empêcher, aux côtés de l'État, la **construction non parasismique**.



7 JUILLET 2010



10

Merci de votre attention...

www.plan-seisme-antilles.org

Login: seismeAntilles

Mot de passe: planSA



7 JUILLET 2010



11

Les risques naturels aux Antilles :

Les Antilles sont soumises à une palette quasi complète d'aléas naturels:

1. Les cyclones et houles cycloniques
2. Les mouvements de terrain
3. Les éruptions volcaniques
4. Les tsunamis
5. Les inondations
6. Les séismes

La prévention de ces risques nécessite une intervention de l'État aux plans réglementaires, techniques mais aussi financiers. Dans les années à venir une part importante des moyens financiers de l'État en matière de prévention des risques naturels sera consacrée à la réduction de ces risques aux Antilles et notamment du risque sismique.



7 JUILLET 2010

12

Les écoles primaires publiques :

Diagnostics : Résultats **connus et diffusés** en Martinique comme en Guadeloupe.

Les maires et les conseils municipaux connaissent leurs **responsabilités**; il faut **RENFORCER** ou **RECONSTRUIRE** beaucoup de bâtiments.

Le Gouvernement a décidé **d'aider techniquement et financièrement**; le Président de la République a demandé d'aller vite (18 février 2010).

Les possibilités de recours au **FPRNM** ont été augmentées (Grenelle 2).



7 JUILLET 2010

13

Écoles et règles en matière d'aide financière

Référence = diagnostics et les montants forfaitaires

1. Favoriser les **confortements** qui sont plus rapides et moins chers
2. Favoriser les dossiers qui conduiront **rapidement** à des chantiers
3. Taux **maximal** réglementaire d'aide publique: **80 %**
4. Taux accordé est fonction :
 - du potentiel financier de la commune,
 - des capacités financières en matière d'aide,
 - FPRNM monté à 50 % maximum (exceptionnel)
 - Lignes budgétaires de l'Etat (dont LBU)
 - FEDER (limité)
 - de la qualité du dossier technique présenté,
 - de la qualité du montage financier proposé et de la diversité des co-financeurs (effet levier)
 - des autres dossiers.



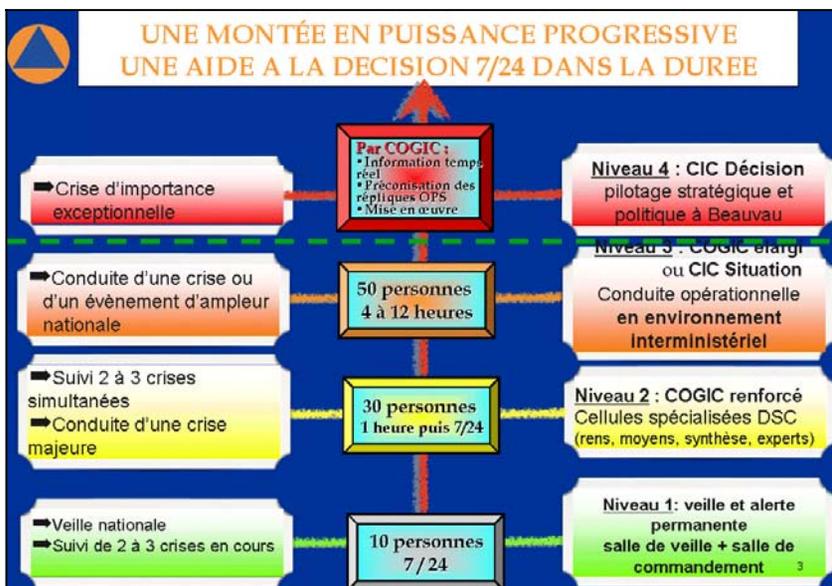
C. COLONEL ERIC BRUDER, CHEF DU CENTRE OPÉRATIONNEL DE GESTION DES CRISES (COGIC), SOUS-DIRECTION DE LA GESTION DES RISQUES, DIRECTION DE LA SÉCURITÉ CIVILE AU MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR, DE L'OUTRE-MER ET DES COLLECTIVITÉS LOCALES.



 **DIRECTION DE LA SECURITE CIVILE** **LES OBJECTIFS** **RICHTER 65**

- tester la réactivité de la chaîne du secours sur un séisme d'ampleur nationale ;
- évaluer la capacité à mobiliser les moyens territoriaux et nationaux de la sécurité civile ainsi que des ministères concernés ;
- mesurer les temps de déploiement des moyens de secours sur le terrain ;
- tester les procédures d'alerte et les mécanismes de planification (ORSEC, SDACR, Plan Séisme) en opérant un focus particulier sur les plans communaux de secours à travers une coordination optimisée ;
- vérifier la pertinence des procédures de remontée d'information ainsi que le fonctionnement de la chaîne décisionnelle : COD-COZ-COGIC-CIC ;
- évaluer la capacité à mobiliser les moyens territoriaux et nationaux de la sécurité civile et des ministères concernés

2





LE PHASAGE

- **PHASE 1 – 08h30-10h00** : premier séisme, évaluation des dégâts, engagement des moyens territoriaux et nationaux,
- **PHASE 2 – 10h00-12h00** : complément d'évaluation après reconnaissances, dégâts importants (sud et est de LOURDES), glissement de terrain, engagement des moyens supplémentaires,
- **PHASE 3 – 12h00-13h30** : consolidation du dispositif de secours, réplique du séisme,
- **PHASE 4 – 13h30-15h15** : réarticulation du dispositif d'intervention, décisions sur le dimensionnement du dispositif.



- **Présentation du département** (cartographie)
- Le bilan (cartographie)
 - **bilan humain**
 - **bilan bâtiminaire**
 - **bilan des moyens engagés**
- La menace de sur-accident (cartographie 3D)



➤ Réactions face au séisme

- diffusion de l'alerte auprès des populations
- problématique de la rénovation du RNA : programme en cours, quelle codification ? quel type de message au regard du SDACR ? Comment être compris ? (problématique TSUNAMI)
- réactivité des pouvoirs publics à organiser les secours : mise sur pied du COD 65 en formation interministérielle.
- question d'un COD bis si la préfecture avait été touché : commissariat, CODIS, GN...
- A ce titre il est apparu efficace en cours d'exercice d'armer les COD voisins : PAU, AUCH, TOULOUSE

6



➤ Réactions face au séisme

- fonction sentinelle R et D en matière d'équipements spécialisés : endoscopes, radiographies (Retex Haïti)
- Prise en charge des victimes
 - médicalisation de l'avant,
 - évacuations sanitaires, gestion des décès massifs,
 - gestion des sans abris (hébergement – restauration – soutien)
- Rétablissement des réseaux - résilience
 - routier, ferroviaire, aérien,
 - énergie, téléphone, eau

7



➤ Organisation des secours

- sauvetage déblaiement, recherche des personnes disparues, les sapeurs-pompiers territoriaux disposent d'équipes SD bien formées et bien équipées,
- les renforts des UIISC s'intègrent parfaitement au dispositif sapeurs-pompiers : méthodologie opérationnelle unifiée, interopérabilité des moyens (complémentarité FORMISC-SP),
- moyens matériels : dans les équipements en dotation, il importe de toujours intégrer les moyens de haute technologie les plus avancés (radiographie endoscopie retex HAITI) ; ils permettent à l'évidence d'accroître les chances de retrouver des survivants.

8



- Le recours à l'imagerie satellitaire : modélisation de l'espace sinistré.
- Prise en compte du risque industriel avec le déclenchement de POI-PPI de 2 entreprises installées en bordure du Gave de Pau.

9



- L'engagement des moyens militaires : dans le contexte actuel, les forces armées ont pu mettre à disposition quelques hélicoptères de manœuvre et deux Transall ; en contrepoint ce type de situation doit engendrer une réflexion sur le format de la flotte aérienne du Ministère et notamment son volet avion ; il faut envisager des moyens de projection rapides (vecteur à réaction); autres que les deux dash qui ont été particulièrement sollicités. Pour les hélicoptères, la démonstration est faite qu'en trois heures il est possible de drainer sur un point donné au minimum 20 hélicoptères (problématique de la suppression des bases aériennes). allongement des délais de parcours

10



PRISE EN CHARGE DES VICTIMES

médicalisation de l'avant : le concept de poste médical avancé qui consiste à aller au plus près de la victime a révélé une fois de plus son efficacité ; toutefois deux aspects doivent être relevés :

- l'absence de plan blanc zonal ; il aurait permis d'assurer une meilleure gestion des entrées hospitalières notamment du fait de la rareté des lits disponibles ;
- une plate-forme unique 15/18 aurait facilité la régulation des évacuations sanitaires sur des points de convergences pré-établis.

11



- La gestion des décès massif doit faire l'objet d'améliorations notables pour la traçabilité et la recherche de l'identité des victimes (IRCGN, problématique NRBC). La communication unique est impérative (préfecture).

- Gestion des sans abris ; améliorer l'anticipation pour l'hébergement, la restauration et le soutien santé; c'est le domaine d'action privilégié des associations de sécurité civile comme par exemple la croix rouge et la fédération nationale de protection civile.

- Rétablissement des réseaux - résilience / redondance



- La gestion des flux de circulation routière ne peut être traitée par le seul plan intempérie sud-ouest; c'est pourquoi la reconnaissance d'un pouvoir de police administrative au préfet de zone devrait permettre de résoudre cette difficulté.

- Pour le ferroviaire et l'aérien la maîtrise des circulations est plus aisée.

- En revanche, mêmes constats effectués après le passage de la tempête KLAUS pour ce qui concerne l'alimentation en énergie et le téléphone; les mêmes causes produisent les mêmes effets :



- pour l'électricité, les réseaux RTE et RDF sont tombés.
- pour le téléphone et le réseau de communication ANTARES, la chaîne de résilience est identique à celle de KLAUS.



3 SUJETS MERITENT UNE REFLEXION POURSUIVIS

- PROJECTION DES MOYENS DE SECOURS
- HEBERGEMENT D'URGENCE
- GESTION MASSIVE DES BLESSES



SEISME HAITI
13 janvier / 23 février 2010

SEISME HAITI
13 janvier / 23 février



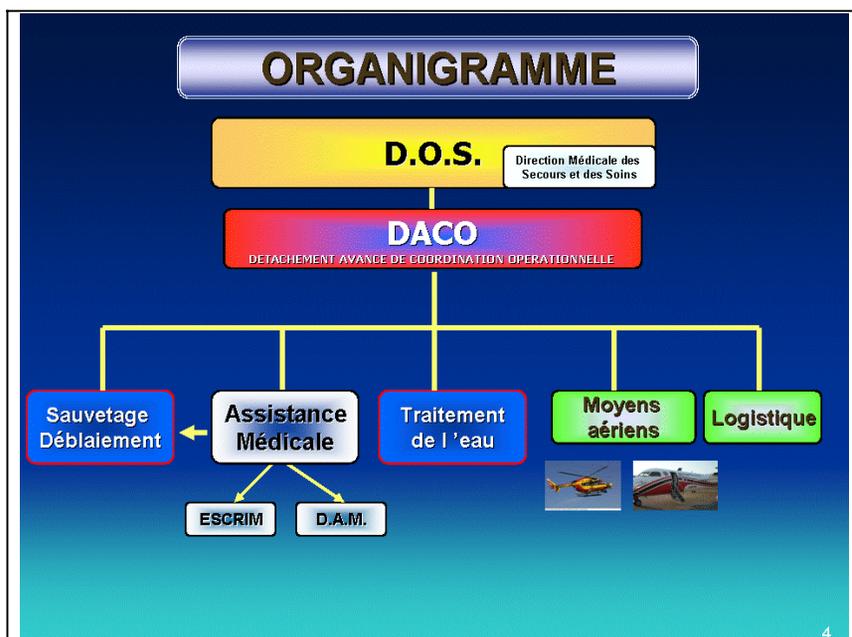
PLAN :

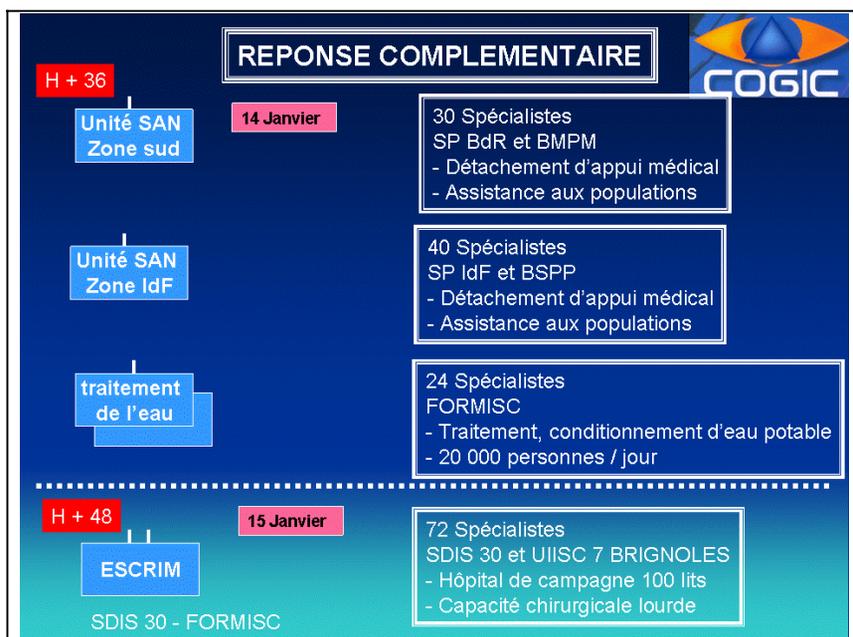
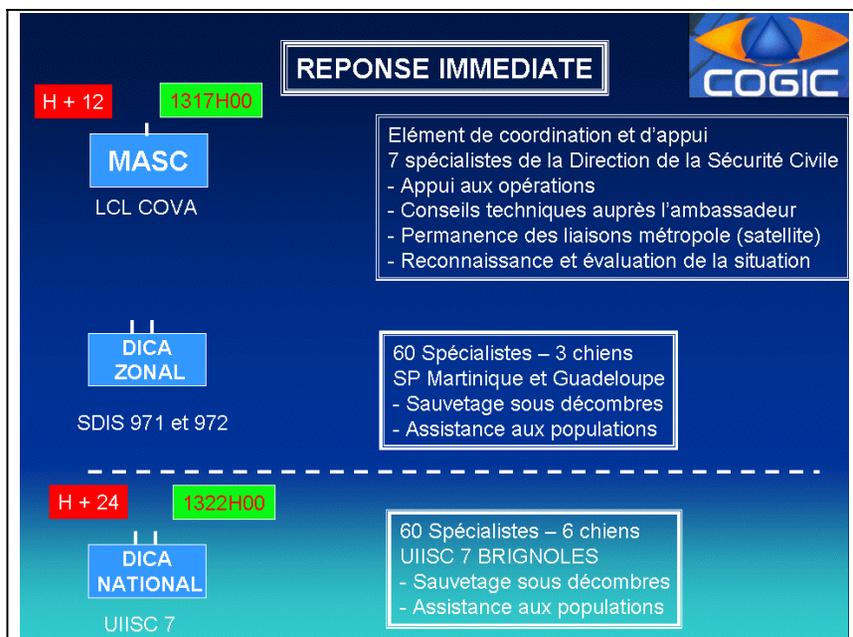
- ⇒ PHASAGE DE L'OPÉRATION
- ⇒ ORGANIGRAMME DES MOYENS ENGAGÉS
- ⇒ CHRONOLOGIE D'ENGAGEMENT ET RELÈVES
- ⇒ RÔLE DU COGIC
- ⇒ CARTOGRAPHIE DES DEGATS

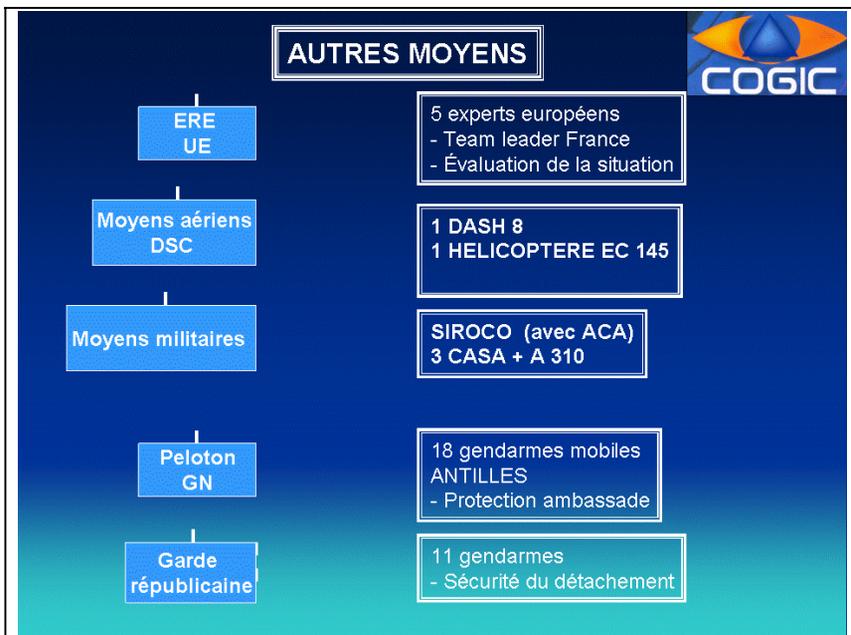
Phasage de l'opération

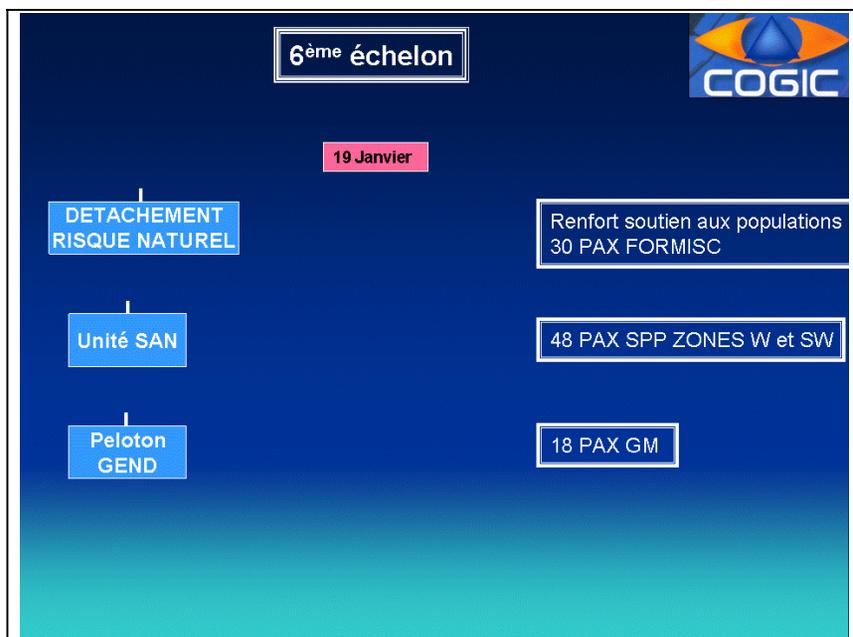
- ✓ **Phase 0 : 12/01 22h55 – 23h30 Décision**
- ✓ **Phase 1 : 13/01 – 22/01 Secours d'urgence**
 - Sauvetage déblaiement et médecine de catastrophe
 - Projection de 687 personnes MIOMCT, 9 chiens, 201 T pour 868 m³
 - Dont accompagnement par une composante gendarmerie
- ✓ **Phase 2 : 23/01 – 17/02 Consolidation**
 - Retrait de la composante « Sauvetage-Déblaiement », soit 153 pax, 8 chiens, 25,1 T pour 90 m³
 - Assistance médicale aux populations
 - Maintien d'une capacité SD
 - 2 Relèves SAN (SP)
 - 2 Relèves ESCRIM (partie médicale)
- ✓ **Phase 3 : 18/02 – 23/02 Transition**
 - Allégement et désengagement progressif des moyens de la SC
 - Prise de relais par l'état haïtien et les ONG

3



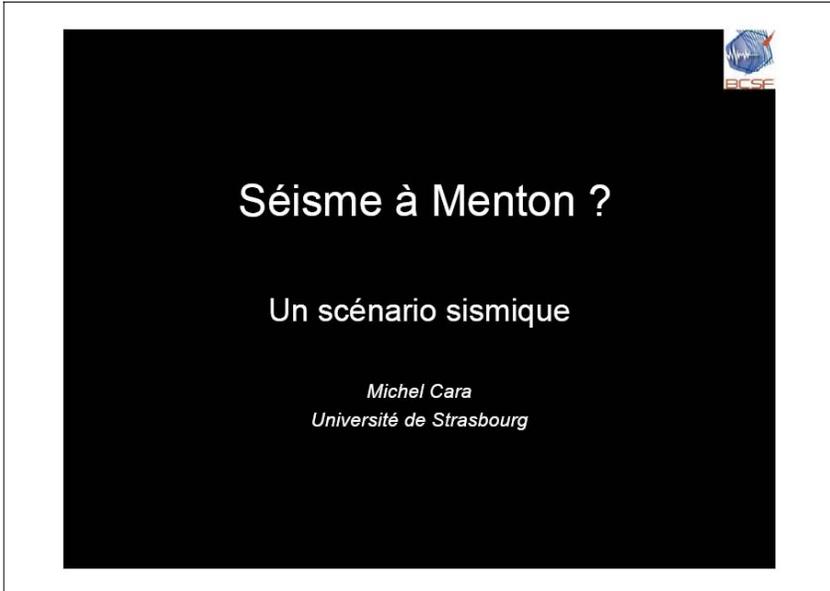


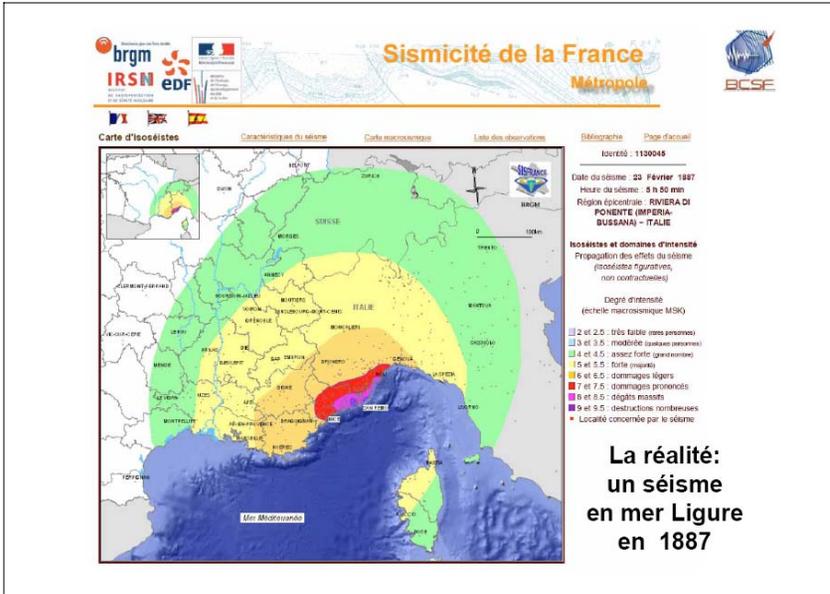




III. TROISIÈME TABLE RONDE : PREMIER CAS D'ÉCOLE : SÉISME DE MENTON

*A. M. MICHEL CARA, PROFESSEUR À L'ÉCOLE ET OBSERVATOIRE DES
SCIENCES DE LA TERRE (EOST), BUREAU CENTRAL SISMOLOGIQUE
FRANÇAIS (BCSF)*





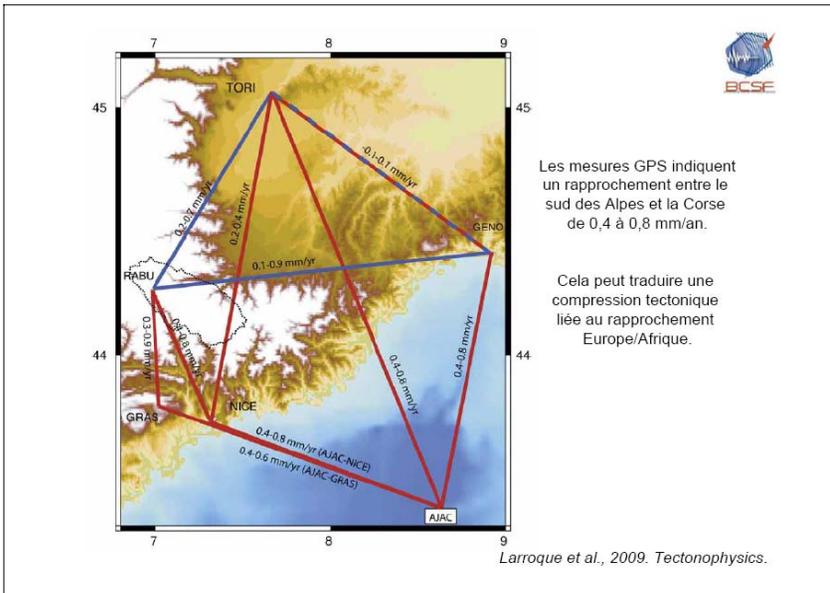
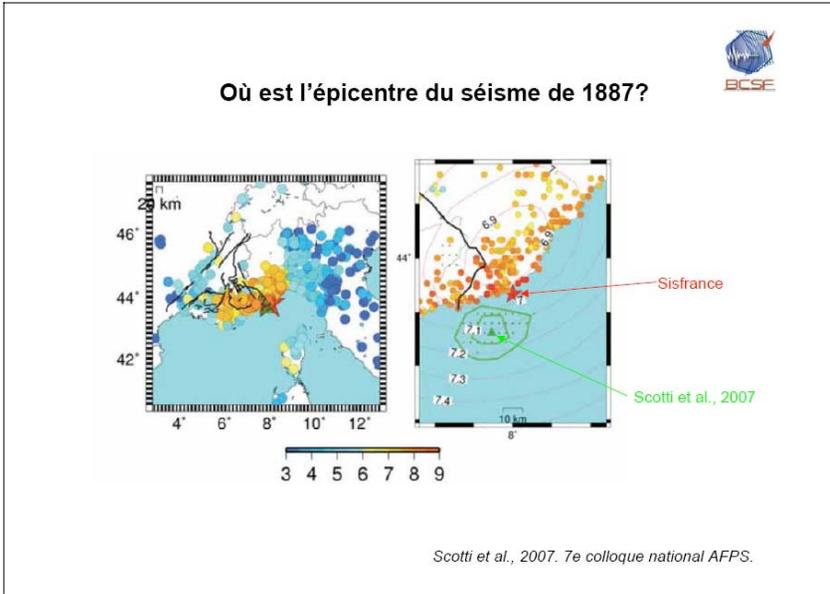
Eglise de Bussana Vecchia, près de San Remo Italie
(© Musée Bussana Vecchia)
Intensité MSK VIII-XIX



Menton (© Dieter Moullin)
Intensité MSK VIII



Ecole à Nice
Intensité MSK VII



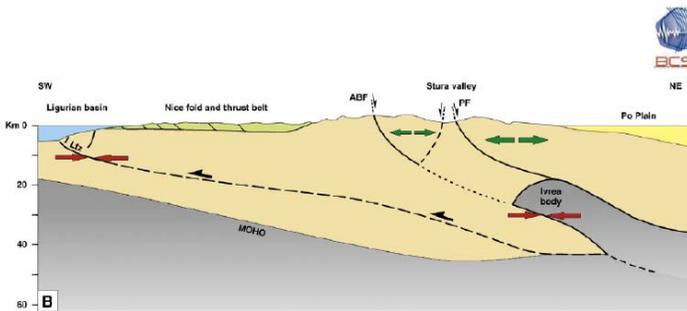
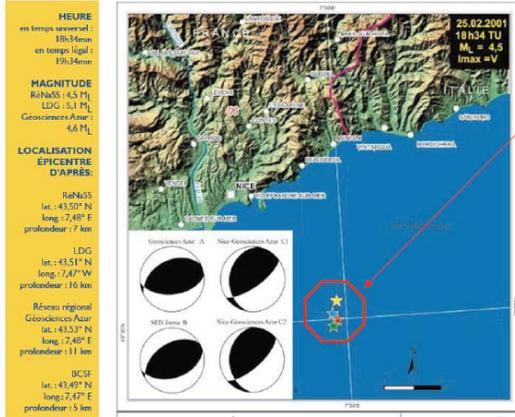
Séisme du 25 février 2001 sud de Nice (Alpes-Maritimes)



Magnitude
Mw=4,5
faille d'environ
1km

Epicentre et
mécanismes
au foyer
selon plusieurs
agence.

Mécanismes
indiquant un
mouvement
sur une
faille inverse



Coupe sur la marge ligurienne faisant l'hypothèse d'une
faille inverse sortant au pied de la marge ligurienne

Une hypothèse plausible, parmi d'autres.

**Exercice de simulation CEA fait en 2007:
séisme de magnitude 6,1 Ml à proximité de Menton**

Alerte sismique envoyée au COGIC :

LDG

Commissariat à l'Énergie Atomique
Département Analyse Surveillance Environnement
Laboratoire de Détection et de Géophysique
B.P. 12 - 91680 BRUYERES-LE-CHATEL - France

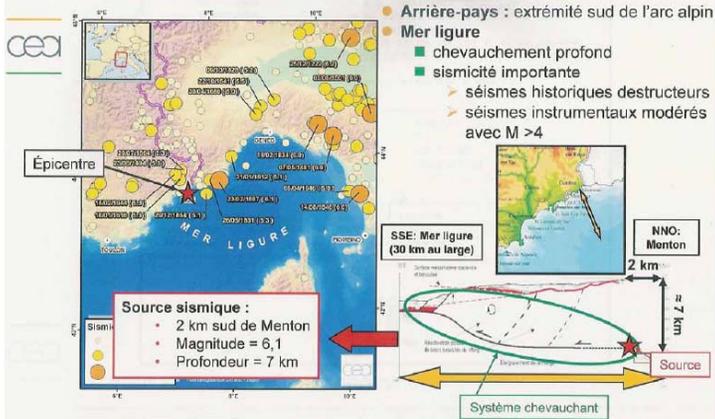
ALERTE SISMIQUE (EXERCICE)

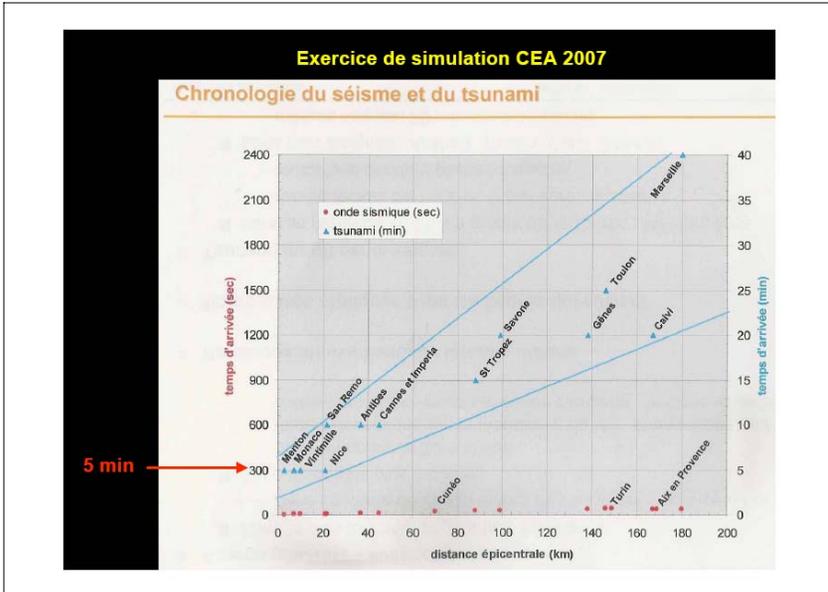
DATE EMISSION : 2007/06/28
HEURE EMISSION : 06:50:00
NB DE PAGES : 1
DESTINATAIRE : COGIC

Message numéro = 201
Le LDG a détecté un événement sismique à environ
21 km à l'Est de Nice (6)
Date = 28/06/2007
Heure Origine = 06 H 30 MN TU (08 H 30 MN locale)
Latitude = 43 DEG 45 MN NORD
Longitude = 07 DEG 31 MN EST
Magnitude = 6.1 (Ml)
Signé = CEA/DASE

Exercice de simulation CEA 2007

Contexte sismotectonique et source du séisme

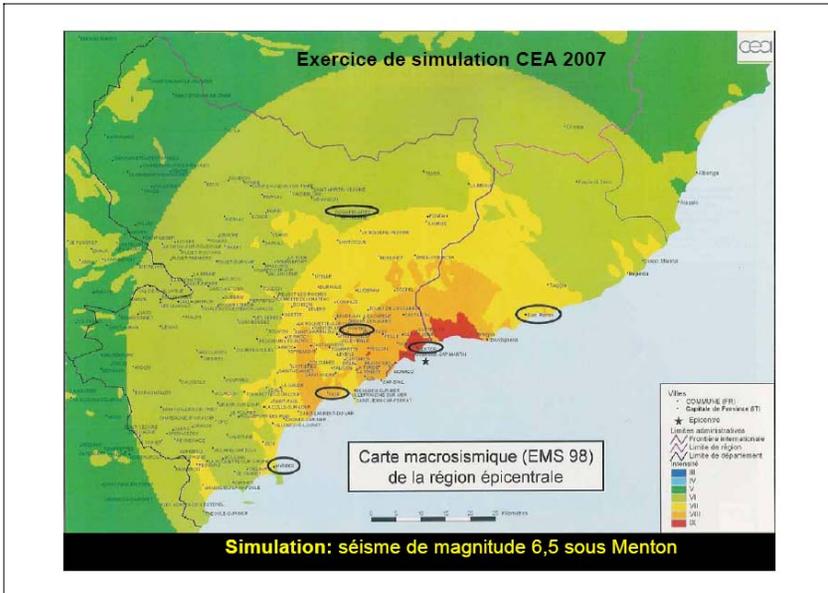




Intensité macrosismique EMS-98



I	Imperceptible à l'homme.
II	Secousses rarement ressenties.
III	Faibles secousses.
IV	Secousses ressenties par beaucoup.
V	Fortes secousses. Apparition de fissures fines dans les constructions vulnérables. Séisme ressenti par de nombreuses personnes à l'intérieur des constructions.
VI	Légers dommages.
VII	Dommages significatifs : beaucoup de bâtiments ordinaires sont endommagés (fissurations des murs; chutes de parties de cheminées).
VIII	Dommages importants. Dans certains cas, le mobilier se renverse. Chutes de cheminées entière; lézards larges et profondes dans les murs; effondrements partiels de quelques constructions vulnérables.
IX	Secousses destructrices. Beaucoup de bâtiments s'effondrent en partie, quelques-uns entièrement.
X	Secousses très destructrices. Des constructions s'effondrent en nombre.
XI	Secousses évastatrice. La plupart des constructions s'effondrent.
XII	Catastrophique.



Exercice de simulation CEA 2007. Quels effets?

● INFRASTRUCTURES

- Réseau routier et ferroviaire très affecté par séisme et glissements de terrains dans un rayon de 50km autour de l'épicentre et localement par tsunami.
- Ports rendus inutilisables par le tsunami
- Aéroports de Nice et Cannes utilisables (Cannes servira de plate forme avancée)
- Électricité problèmes Menton et arrière pays
- Eau: réseaux considérés comme inutilisables dans la zone Menton Vintimille
- Gaz réseaux inutilisables et fuites avec incendie de Menton à Nice
- Transmissions:
 - ☐ Téléphone mobile HS
 - ☐ Téléphone filaire endommagé (+ probable saturation)
 - ☐ Radios OK
 - ☐ Radio de secours: difficile à proximité de l'épicentre, opérationnelle ailleurs.

Quelles conséquences sur les constructions?



Dégâts très fortement dépendants de la vulnérabilité du bâti.
Une statistique communale de vulnérabilité du bâti est nécessaire pour estimer le niveau de dommage dans un scénario sismique.

EMS-98, intensité IX:

20 à 50% des bâtiments A (pierres tout venant) effondrés
<10% des bâtiments C (pierre de taille, maçonnerie non renforcée) fortement endommagés.

EMS-98, intensité VIII:

<10% des bâtiments A effondrés
20 à 50% des bâtiments A fortement endommagés
<10% des bâtiments C fortement endommagés

EMS-98, intensité VII:

<10% des bâtiments A fortement endommagés
20 à 50% des bâtiments A fissurés

Les bâtiments de moindre vulnérabilité, D (maçonnerie chaînée, conception parasismique ou E (structures métalliques, bon niveau de conception parasismique) sont corrélativement moins affectés.

Pertes en vies humaines:



Dues essentiellement à l'effondrement des constructions
Fonction de l'occupation du bâti
Donc très fortement dépendantes de l'heure et de l'époque de l'année (tourisme).

Conséquences financières:

Dues essentiellement à l'effondrement du bâti
Mais aussi aux pertes d'exploitation consécutives au séisme

A titre indicatif, la simulation CEA-LDG de 2007 donnait, pour le séisme considéré, l'heure considérée et la date considérée sur l'ensemble de la zone (France, Monaco, Italie):

- 1 500 morts
- 7 000 blessés
- 15000 sans abris
- 3 millions d'euros de pertes directes

Conclusion



La probabilité du scénario sismique présenté ici est très faible mais, scientifiquement, le scénario est plausible.

Pour évaluer plus précisément ses conséquences, il faudrait:

- Plus de connaissances sur les causes tectoniques possibles dans cette zone.
- De meilleures connaissances sur les sols (effets de site).
- Une étude statistique systématique de la vulnérabilité du bâti.

FIN

Centre d'alerte sismique CEA - **Fonctionnement actuel**



1. Information vers les autorités françaises (COGIC)

Un message d'information doit être envoyée en moins de 3 h

- Heure origine : HH:MM
- Localisation (latitude, longitude, profondeur) II, LL, pp
- Magnitude : 6 – 6,2

Le premier message serait envoyé entre 30 et 40 minutes après le séisme

A partir de juillet 2012 : Centre d'alerte aux Tsunamis Méditerranée et Atlantique Nord-Est (opérationnel mi 2012)



5 partenaires

- 2 ministères
- 3 établissements



Ministère des Énergies, du Développement durable
et de l'Équipement des territoires
Bâtiment général de la préfecture de la région



Ministère de la Mer, de la Pêche et
des Collectivités territoriales
Bâtiment de la mer de la région



Centre national
d'énergie nucléaire

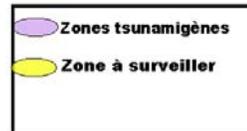
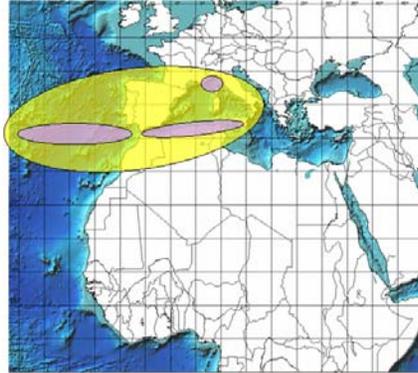


Service de géophysique
et sismologie
de la région



Centre national de la
recherche scientifique
Service central
des laboratoires de l'INRA

Epicentre situé dans la Zone surveillée



Système d'alerte aux Tsunamis- Partie opérationnelle



1. Détecter le séisme

=> Réseau de surveillance sismologique



2. Détecter le tsunami

=> Réseau de surveillance du niveau de la mer

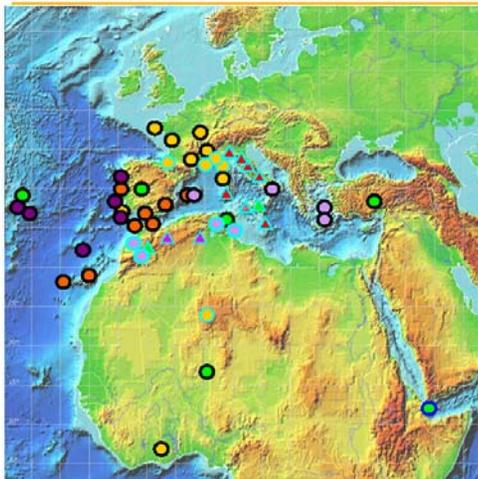


3. Analyser les mesures , Evaluer l'aléa
Disséminer les messages d'alerte

=> Centre(s) d'alerte - Schéma et procédures
d'alerte



Echange de données : Réseau de surveillance sismologique



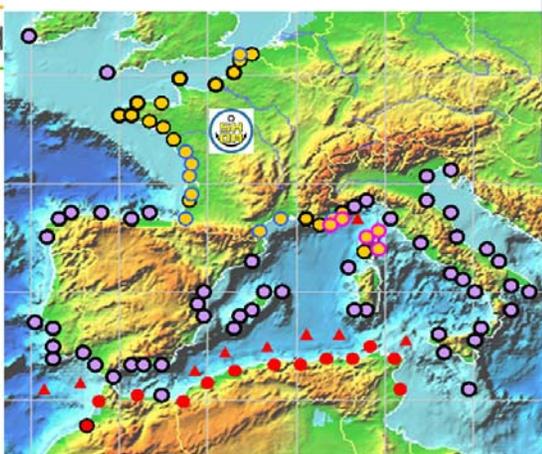
- France (14)
CEA (8) RLBf (4) TAM
● GEOSCOPE/OTICE (1)
- Autres (38)**
▲ SSI (OTICE) (7)
▲ Italie - INGV (7)
▲ Algérie (2)
● Espagne - IGN (8)
● Portugal - IMP (6)
● Allemagne - GFZ (8)

Audition Parlementaire La France est-elle préparée à
Un tremblement de terre ?

7 juillet 2010

7

Echange de données : Réseau de surveillance du niveau de la mer



- Marégraphes F(32)**
● 16 Marégraphes temps réel (06/2010)
● 10 Transmissions temps réel à ajouter
● 5 Nouveaux marégraphes à installer
- Autres pays (79)**
● Marégraphes prévus (54)
- A prévoir (25)**
● Marégraphes (13)
▲ Tsunamimètre (11)

Audition Parlementaire La France est-elle préparée à
Un tremblement de terre ?

7 juillet 2010

8

Procédures d'alerte au niveau international et national

	Avis	Avertissement	Niveaux de veille	
Run-up	< 1m	> 1m		
Amplitude	0.2-0.5 m	> 0.5 m		
Impact	Courants, mascaret, retrait	Impact 'Avis' + inondations à l'intérieur		

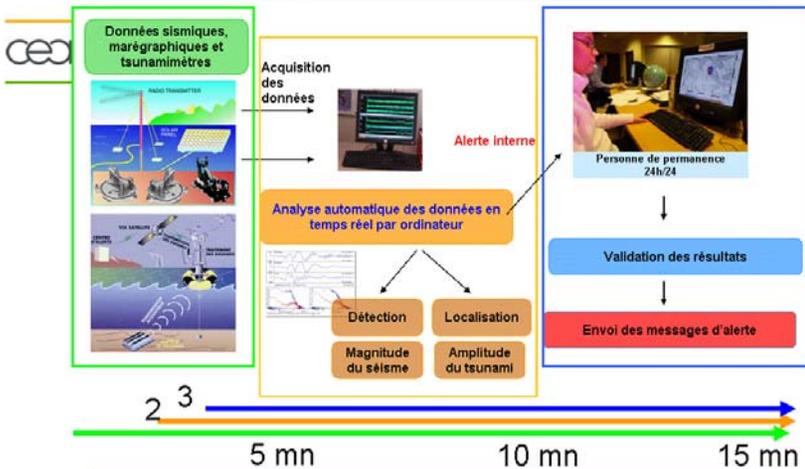
Profond.	Localisation	(Mw)	Potentiel de Tsunami	Type de Bulletin
< 100 km	Sous la mer ou proche de la côte (< 30 km)	5.5 to 6.0	faible potentiel de tsunami local	Information Bulletin
		6.0 to 6.5	Potentiel de tsunami local destructeur < 100 km	Regional Tsunami Advisory
		6.5 to 7.0	Potentiel de tsunami regional destructeur < 400 km	Regional Tsunami Watch Basin-wide Tsunami Advisory
		≥ 7.0	Potentiel de tsunami destructeur dans tout le bassin > 400 km	Basin-wide Tsunami Watch
	À terre (> 30 km)	5.5	Néant	Information Bulletin
≥ 100 km	Partout	≥ 5.5	Néant	Information Bulletin

Audition Parlementaire La France est-elle préparée à Un tremblement de terre ?

7 juillet 2010

9

Fonctionnement opérationnel du centre



Audition Parlementaire La France est-elle préparée à Un tremblement de terre ?

7 juillet 2010

10

Calcul de la position de l'épicentre et de la magnitude



Localisation : en mer proche de la côte
Magnitude : 6 – 6,2

Matrice de décision : Méditerranée

Profond.	Localisation	(Mw)	Potentiel de Tsunami	Type de Bulletin
< 100 km	Sous la mer ou proche de la côte (< 30 km)	5.5 to 6.0	faible potentiel de tsunami local	Information Bulletin
		6.0 to 6.5	Potentiel de tsunami local destructeur < 100 km	Regional Tsunami Advisory
		6.5 to 7.0	Potentiel de tsunami regional destructeur < 400 km	Regional Tsunami Watch Basin-wide Tsunami Advisory
	≥ 7.0	Potentiel de tsunami destructeur dans tout le bassin > 400 km	Basin-wide Tsunami Watch	
	À terre (> 30 km)	5.5	Néant	Information Bulletin
≥ 100 km	Partout	≥ 5.5	Néant	Information Bulletin

Audition Parlementaire La France est-elle préparée à Un tremblement de terre ?

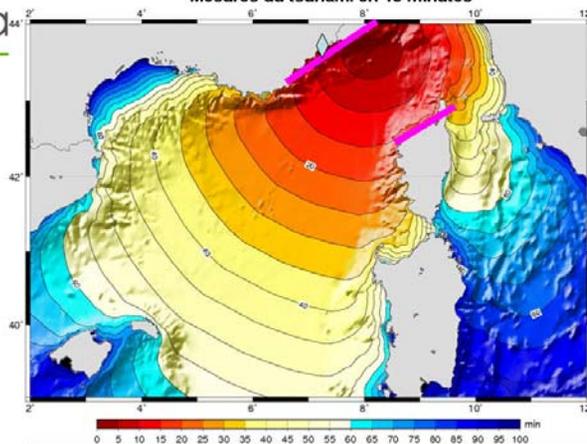
7 juillet 2010

11

Calcul du temps d'arrivée du tsunami



Mesures du tsunami en 15 minutes



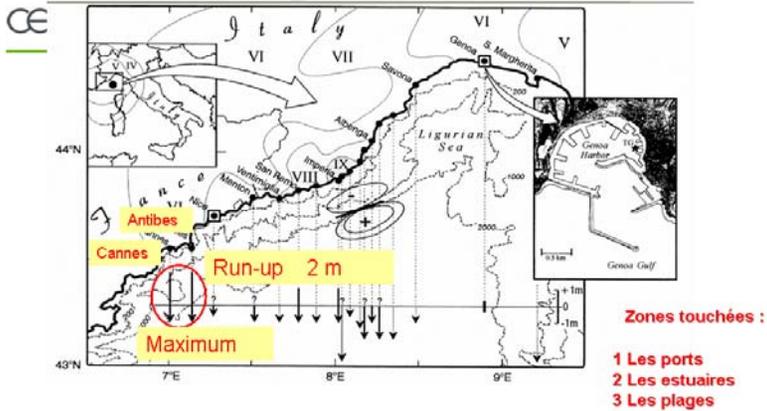
zones touchées en moins de 15 minutes

Audition Parlementaire La France est-elle préparée à Un tremblement de terre ?

7 juillet 2010

12

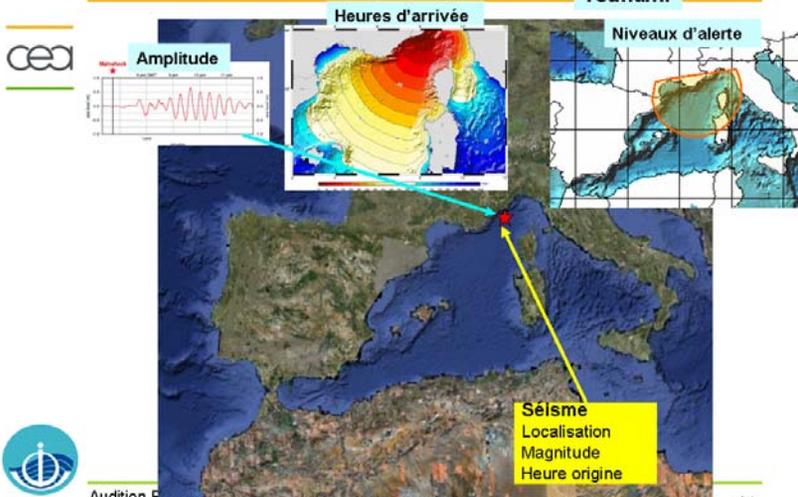
Impacts du tsunami équivalent à celui du 23 février 1887

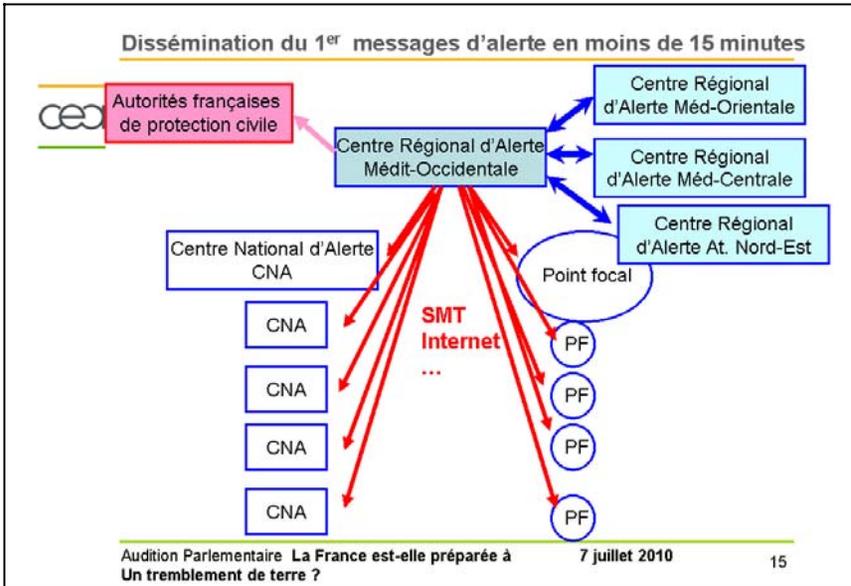


Informations des messages d'avis

Mag 6 - 6,5

Tsunami





Centre d'alerte aux tsunamis Fonctionnement mi 2012

Ce centre d'alerte aux tsunamis permettra :

- **d'alerter, dans les quinze (15) minutes** qui suivent un événement sismique potentiellement tsunamigène en Atlantique nord-est ou en Méditerranée occidentale, **les autorités de sécurité civile françaises en donnant les paramètres de l'événement** ;
- **d'informer dans les 15 minutes, en tant que centre à vocation régionale, les centres d'alerte nationaux et régionaux étrangers**
- **de confirmer ou d'infirmer l'occurrence éventuelle d'un tsunami, analyse qui devrait être envoyée dans les vingt (20) minutes suivantes**

Audition Parlementaire La France est-elle préparée à Un tremblement de terre ? 7 juillet 2010 16

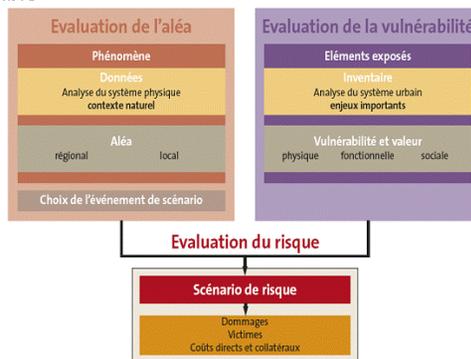
IV. QUATRIÈME TABLE RONDE : SECOND CAS D'ECOLE : SÉISME EN MARTINIQUE

**A. M. HORMOZ MODARESSI, DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT DES
RISQUES, BUREAU DES RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES
(BRGM)**

Scénario de risque sismique (1/3)

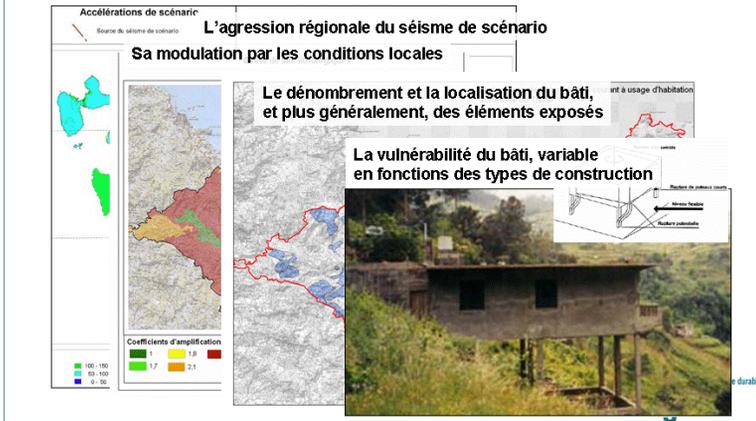
- Qu'appelle-t-on un *scénario de risque sismique* ?

C'est une estimation des dommages causés par un séisme possible



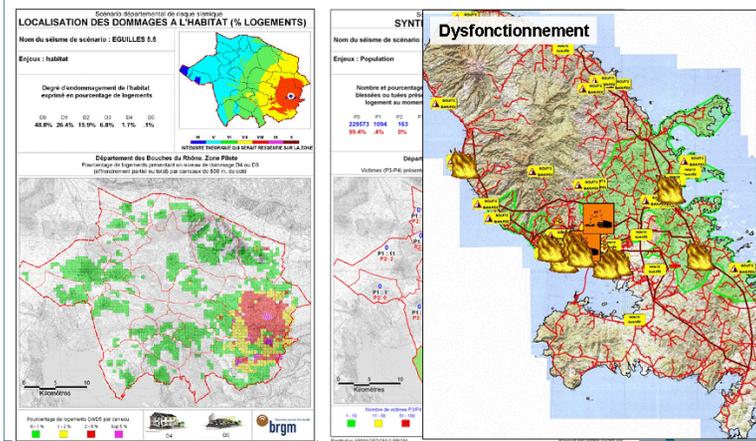
Scénario de risque sismique (2/3)

- Les dommages attendus résultent donc de la confrontation entre :



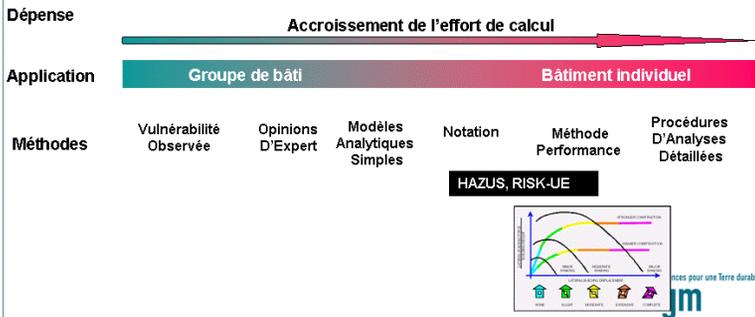
Scénario de risque sismique (3/3)

- Les dommages peuvent s'exprimer en :



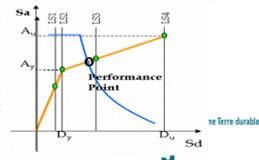
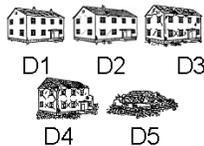
Vulnérabilité Physique (1/2)

- Pour un même niveau d'agression sismique, les dommages vont dépendre de la « résistance » du bâtiment.
- Diverses approches peuvent être employées selon l'échelle considérée



Vulnérabilité Physique (2/2)

	Niveau I	Niveau II
Modèle de Vulnérabilité	Méthode statistique	Méthode "Mécanique"
Sollicitation	I - Intensité (échelle EMS-98)	SRAD – Spectre de réponse en Accélération/Déplacement
Domage	Domage Observé 5 degrés: D1 - D5	Domage "modélisé" 4 niveaux: LS1 – LS4
Inventaire	sondage Bases de données	Données typologiques Données Géométriques



Scénarios de 2001 (CPER + GEMITIS) (1/3)

- Premiers scénarios évaluant le risque sur l'ensemble de la Martinique.
- Basés sur les méthodes d'évaluation de la vulnérabilité et d'inventaire du bâti mises au point entre 1993 et 2000 (« GEMITIS » et CPER Antilles)
- Pas d'évaluation de victimes
- Objectifs :
 - Sensibilisation
 - Promotion de la construction parasismique
 - Prévention via aménagement du territoire (PPRs)
- Cinq scénarios
 - S1a 11 janvier 1839 « réel » M 7.5
 - S1b 11 janvier 1839 « fictif » M 8.0
 - S3 8 juin 1999 « fictif » M7.0
 - S4a type Guadeloupe 1851/1897 « fictif » M5.0
 - S4b type Guadeloupe 1851/1897 « fictif » M5.5



Scénarios de 2001 (CPER + GEMITIS) (2/3)

- Exemple de résultats : S1a 11 janvier 1839 « réel » M 7.5

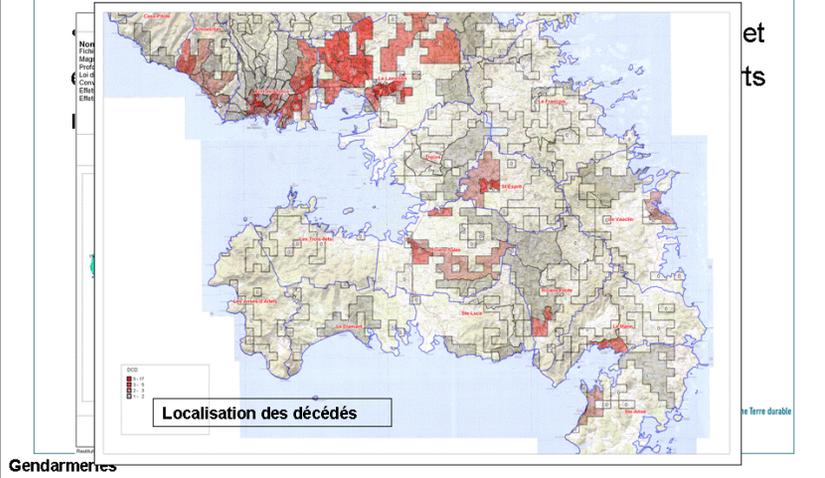
Communes	Dommages				
	D0	D1	D2	D3	D4+D5
Ajoupa-Bouillon	335 (39%)	331 (39%)	124 (15%)	55 (6%)	9 (1%)
Les Anses-d'Ariets	332 (27%)	340 (28%)	319 (26%)	168 (14%)	76 (6%)
Basse-Pointe	547 (37%)	509 (35%)	237 (16%)	154 (11%)	19 (1%)
Le Carbet	359 (30%)	360 (30%)	271 (23%)	136 (11%)	66 (6%)
...					
Morne-Vert	336 (39%)	285 (33%)	166 (19%)	70 (8%)	7 (1%)
Bellefontaine	139 (32%)	121 (28%)	102 (24%)	51 (12%)	15 (4%)
Martinique	28869 (27%)	30514 (28%)	27202 (26%)	14533 (14%)	5418 (5%)

- Synthèse des 5 scénarios au bâti courant

Scénarios	Dommages				
	D0	D1	D2	D3	D4+D5
11 janvier 1839 « réel » M7.5	28869 (27%)	30514 (28%)	27202 (26%)	14533 (14%)	5418 (5%)
11 janvier 1839 « fictif » M8.0	8665 (8%)	20438 (19%)	41509 (39%)	24099 (23%)	11522 (11%)
8 juin 1999 « fictif » M7.0	41646 (39%)	36900 (35%)	17359 (16%)	8294 (8%)	2424 (2%)
type Guadeloupe 1851/1897 « fictif » M5.0	51370 (48%)	29721 (28%)	14958 (14%)	7487 (7%)	2367 (2%)
type Guadeloupe 1851/1897 « fictif » M5.5	35054 (33%)	28699 (27%)	23920 (22%)	12841 (12%)	6919 (6%)

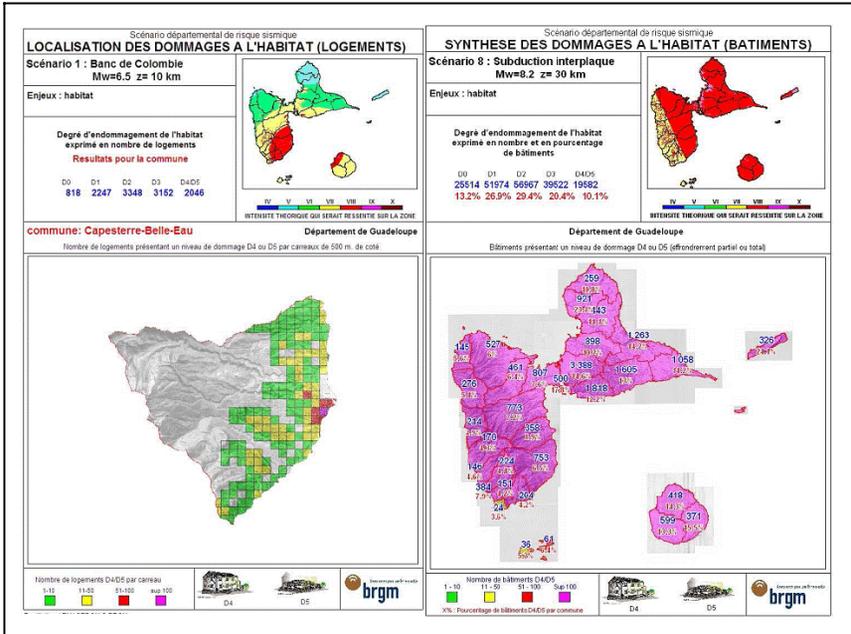


Scénario pour exercice Richter Antilles novembre 2008



Scénarios Départementaux de Risque Sismique (1/2)

- En 2009, des scénarios départementaux sont réalisés en Guadeloupe, dans le cadre du Programme National de Prévention du Risque Sismique
- Des scénarios identiques sont programmés pour la Martinique
- Ils ont pour objectif principal d'offrir une vision cohérente du risque au niveau national, par la mise en œuvre d'une méthode homogène.
- Ils sont conçus pour guider la politique de mise en œuvre des PPRs.



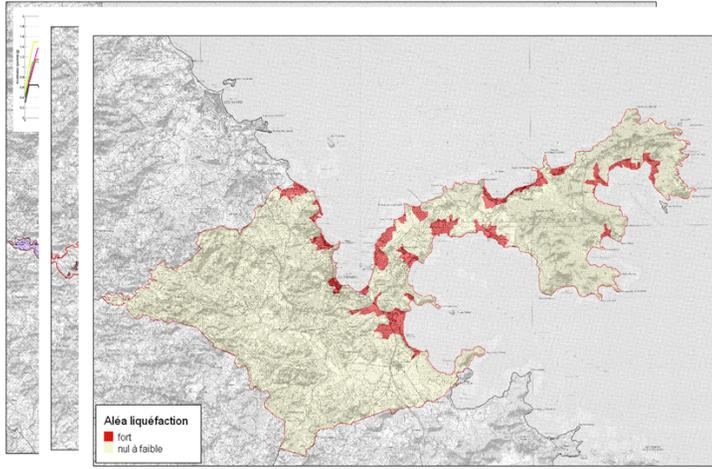
Scénarios Départementaux de Risque Sismique et Microzonages

En attendant les scénarios départementaux de la Martinique :

- Les microzonages* (⇔ études techniques pour l'établissement des PPRs) mettent en œuvre également des scénarios communaux, avec application de la même méthode, mais à une échelle localement plus détaillée (1/25 000 – 1/10 000)

**Historiquement les microzonages traitent principalement de l'aléa local.*

Microzonages : aléa local



Microzonages : Vulnérabilités bâtiment C/D 3/4

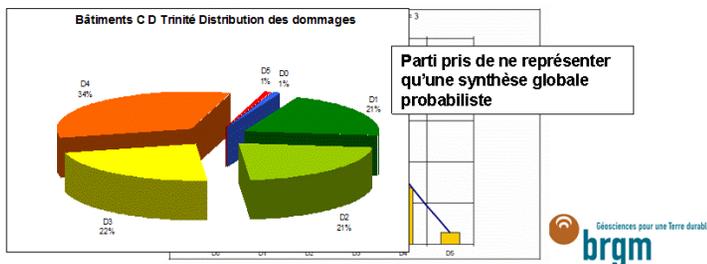
• Une des conséquences remarquables de la réalisation des microzonages est la synthèse qui est réalisée au niveau du bâti de classe C et D (stratégique), et les compléments nécessaires:

- Dynamic Concept, 1998, Procédures pour le diagnostic des bâtiments existants de classe D, Aide à la décision.
- Monge O., Bour M., Le Brun B., (2000), méthodes et résultats BRGM/RP-50499-FR.
- CH2Techni-Control, 2005, Pré-diagnostic diagnostic sismique du parc immobilier existant, SIMAR.
- Maurin C., 2006, Cartographie des bâtiments de classe D et vulnérabilité par rapport à une sollicitation sismique. BRGM/RP-54905-FR.
- CSTB, 2006, Etude de reconnaissance visuelle, diagnostic et confortement de 41 collèges en Martinique, vis-à-vis du risque sismique, Conseil General Martinique.
- Socotec, 2006, Pré-diagnostic sismique de parc immobilier de l'AFPA de Martinique, Conseil Régional de la Martinique.
- Victor DAVIDOVICI, 2007, Le séisme de Martinique du 30 novembre 2007, Rapport de mission 5 - 8 décembre 2007.
- Régnier J., Michel C., 2008 - Compte rendu de mission post-sismique en Martinique, Séisme du 29 novembre 2007, CETE Méditerranée.
- AFPS, 2008, Le séisme de Nord-Martinique du 29 novembre 2007, Rapport de mission post sismique.
- Geoter-Hauss, 2009, Etude de présomption de vulnérabilité sismique et de pertinence de renforcement des écoles primaires publiques de la région Martinique, MEEDDAT/DGPR/CCIAPSA.

Microzonages : Vulnérabilités bâtiment C/D 3/4

- L'application des méthodes statistiques à des bâtiments individuels est problématique :

impossibilité de pronostiquer un niveau de dommage spécifique et danger que cela représente s'il s'agit d'un bâtiment stratégique ou à un enjeu fort

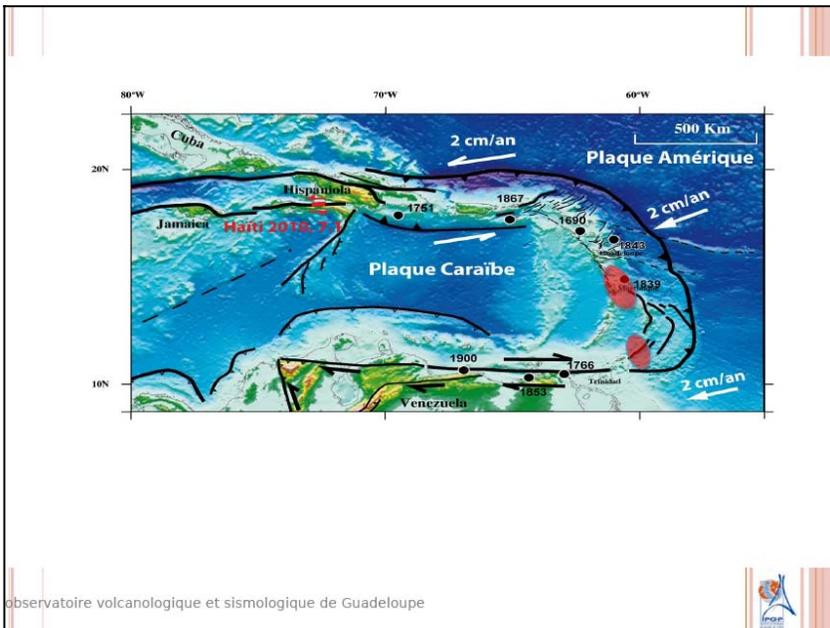
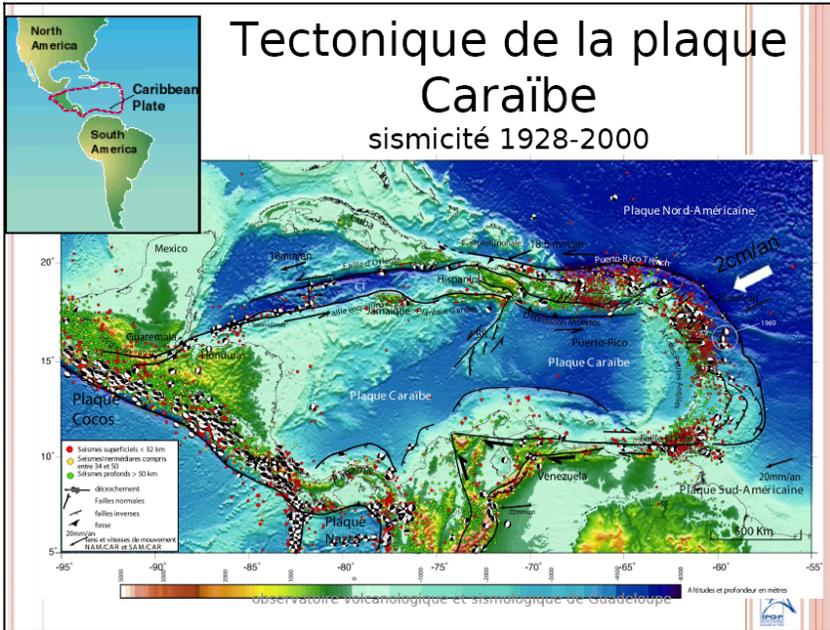


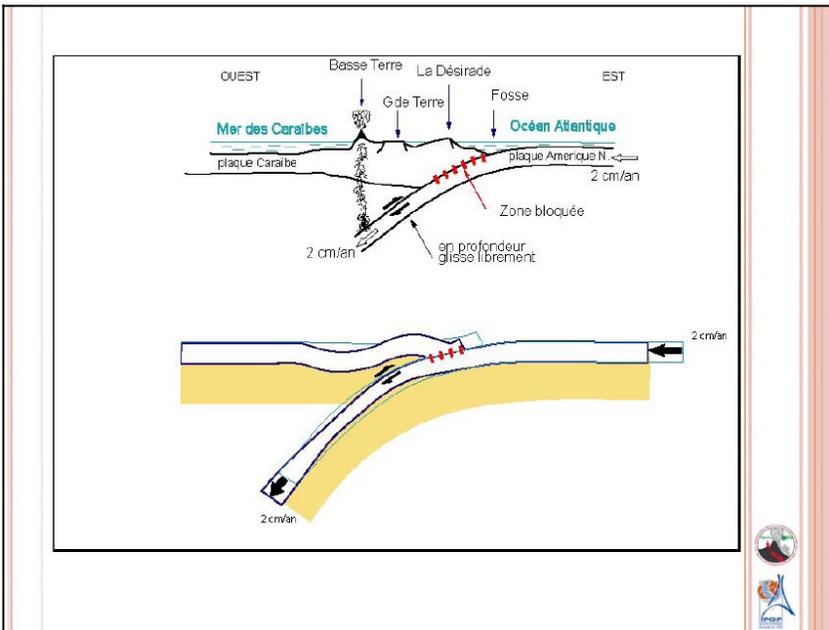
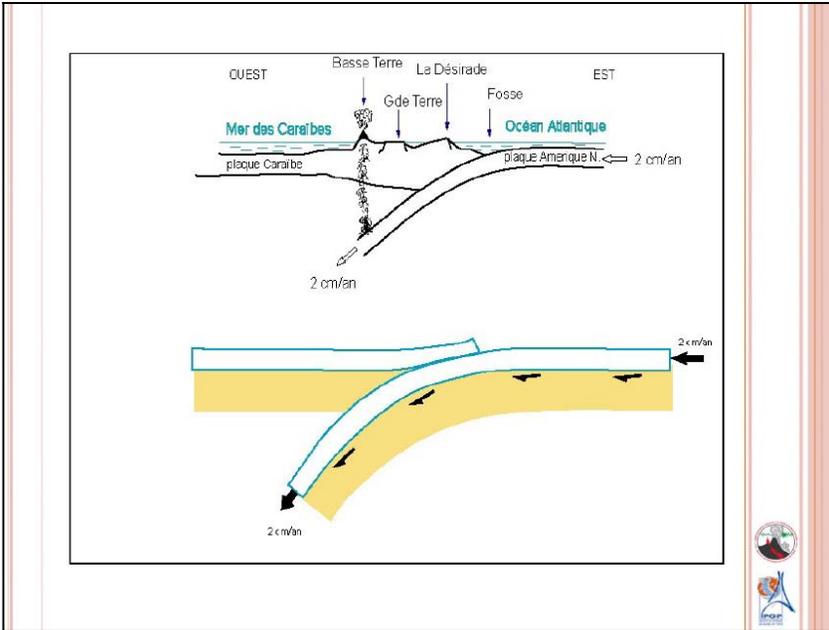
Risque sismique en Martinique conclusion et perspectives

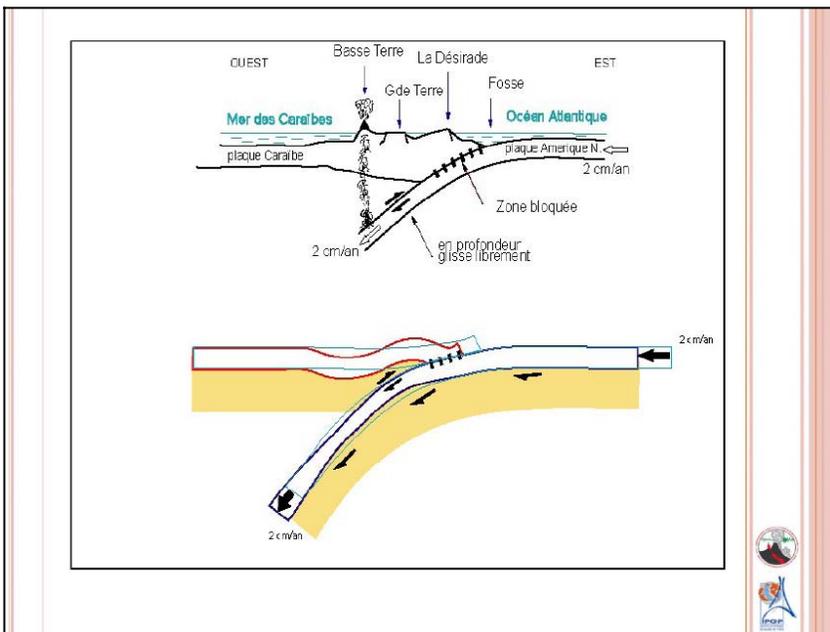
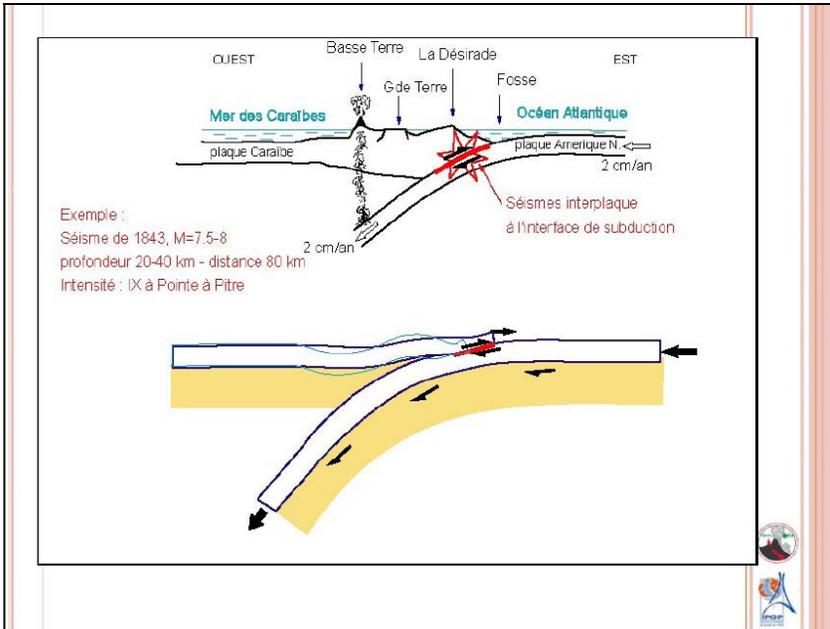
- Améliorer l'analyse de la vulnérabilité en intégrant une approche systémique (analyse de système bâtiment-réseaux-fonctionnalité)
- Confortement / diagnostic : inventer des « méthodes » et approches nouvelles pour traiter - un par un - un grand nombre de bâtiments
- Intégrer une approche multirisque:
 - Effets *Cascade*: événements liés tels que les mouvements de terrain, tsunamis,...
 - Effet *Concomitance*: probabilité conjointe de l'occurrence des cyclone/éruption volcanique/inondations...

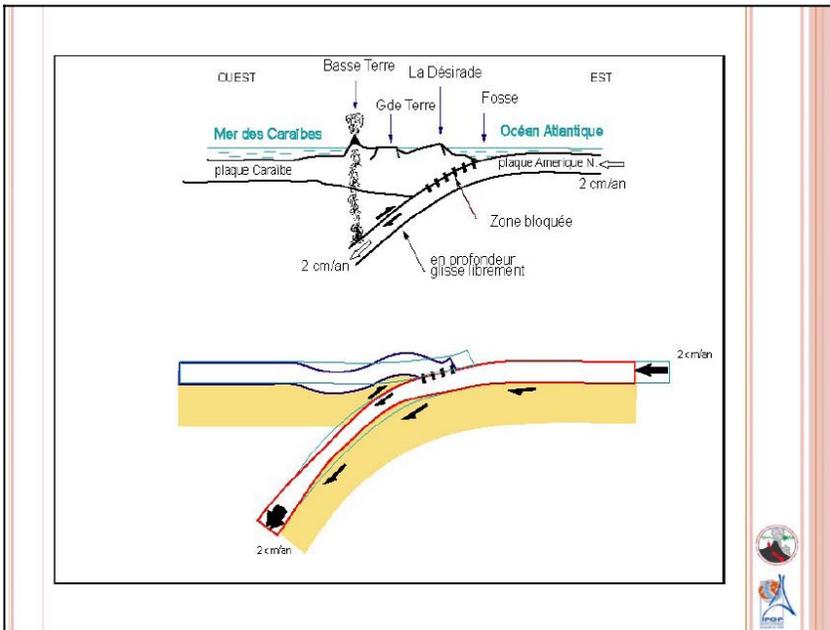
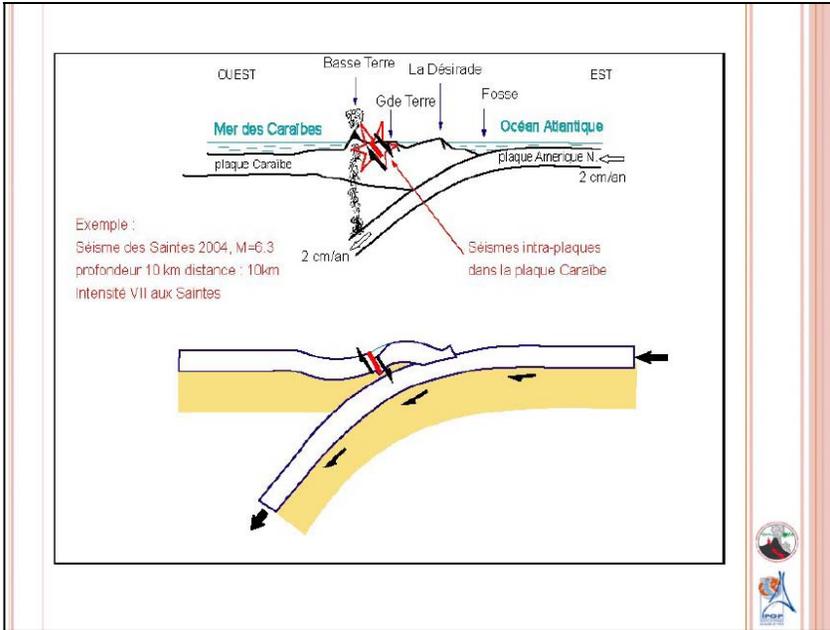
**B. M. ARNAUD LEMARCHAND, INGÉNIEUR DE RECHERCHE,
RESPONSABLE TECHNIQUE**

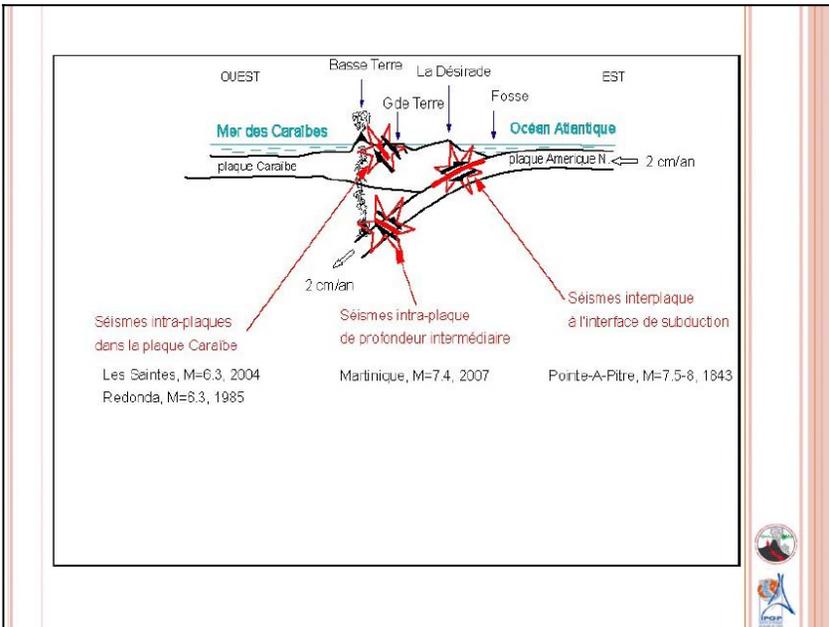
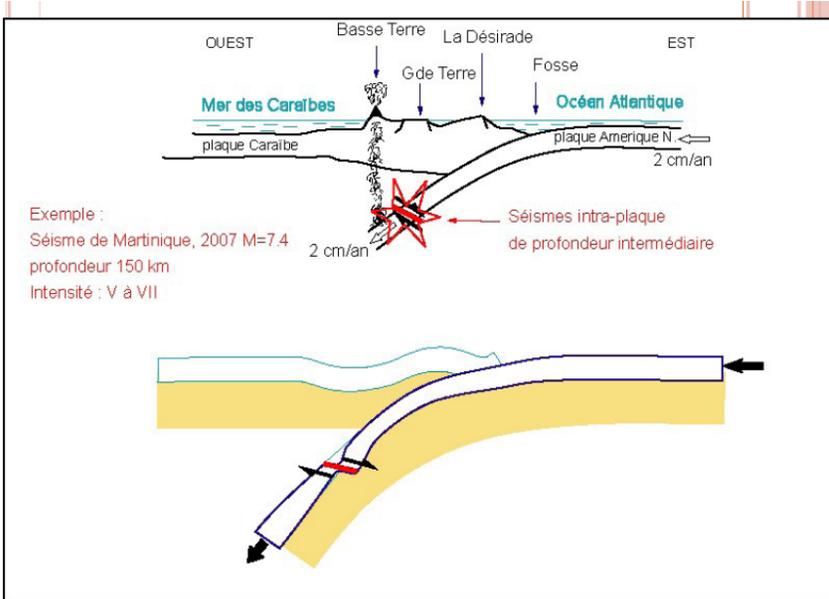




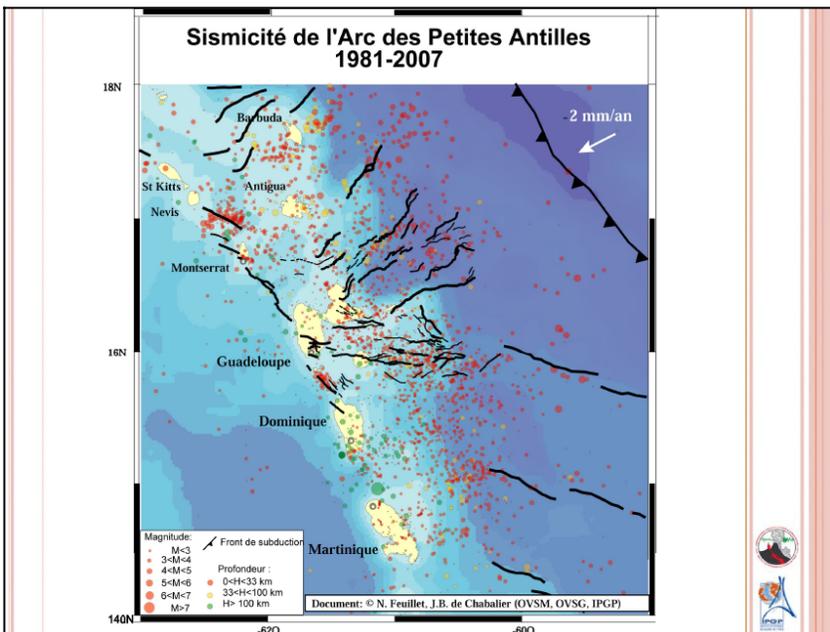
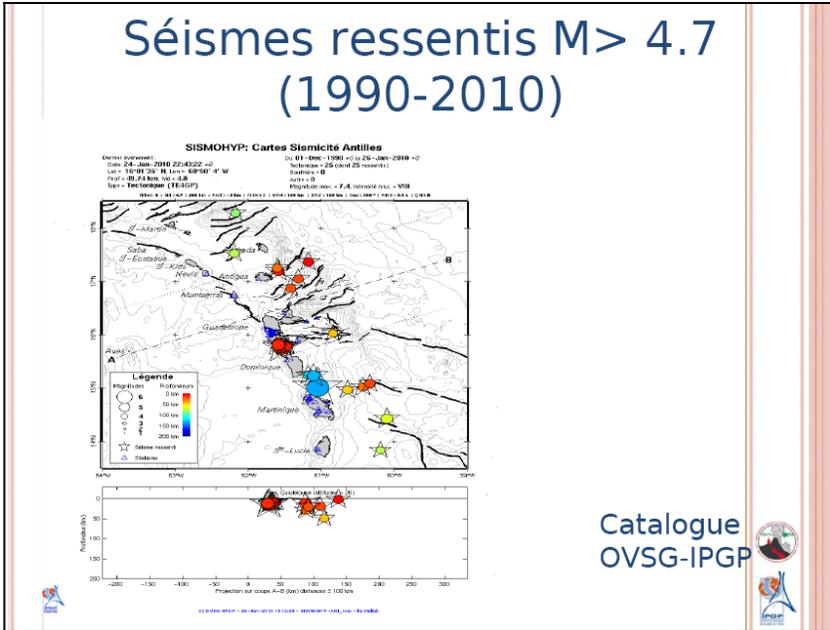


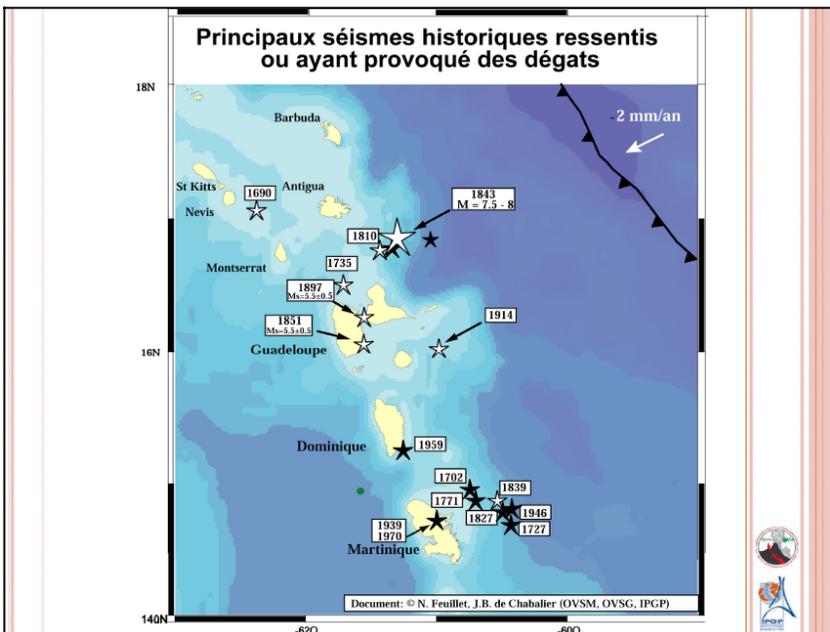
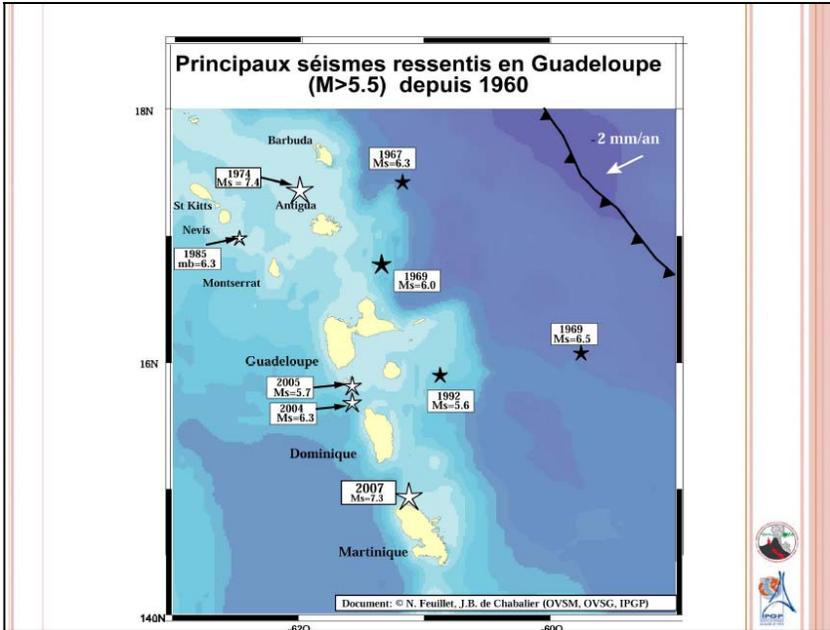






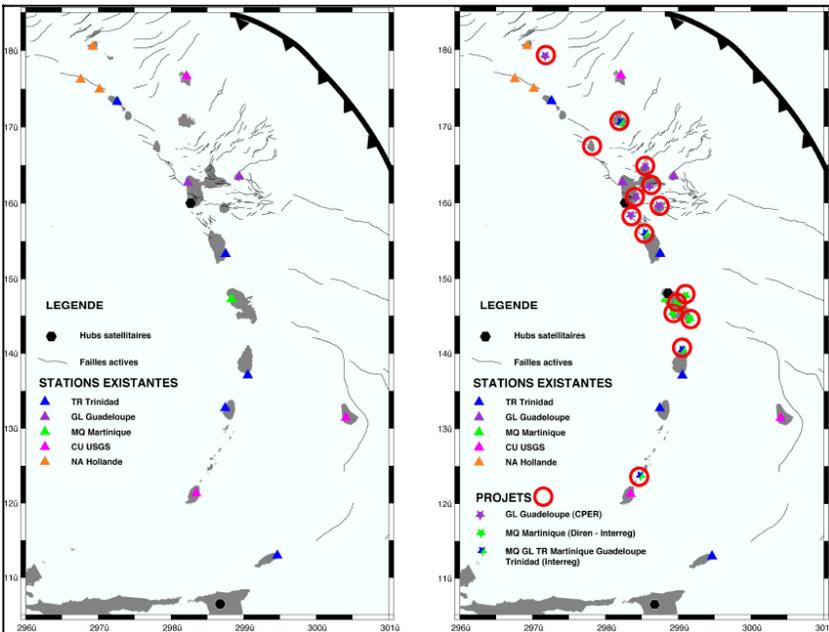
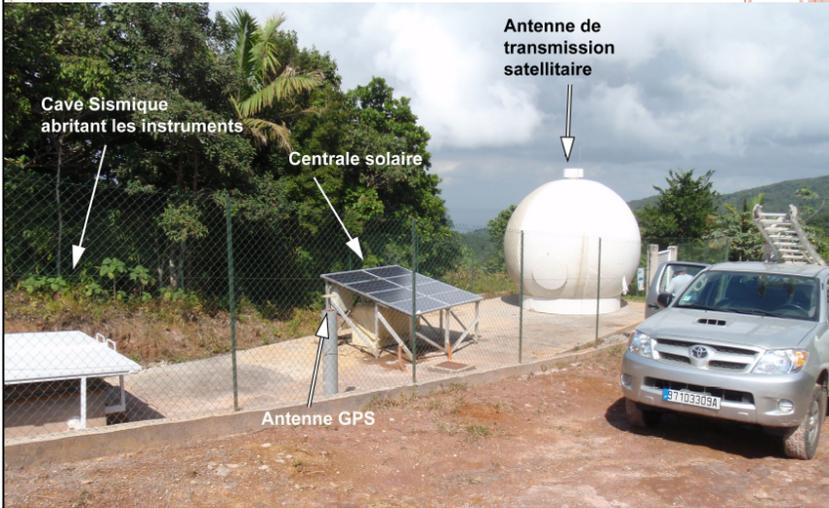
Séismes ressentis M > 4.7 (1990-2010)





Station multi-paramètres

capteur large-bande, accéléromètre, GPS



**C. LIEUTENANT-COLONEL PHILIPPE COVA, CHEF D'ÉTAT-MAJOR DE
LA ZONE DÉFENSE ANTILLES**

Préfecture de Zone Antilles
L'ÉTAT MAJOR DE ZONE ANTILLES



**ÉTAT
MAJOR
DE
ZONE**

Séisme en Martinique
« La gestion concrète de la crise »



ETAT
MAJOR
DE
ZONE

Préfecture de Zone Antilles

L'ETAT- MAJOR DE ZONE ANTILLES

PLAN

1° PARTIE : Le séisme du 29/11/2007

2° PARTIE : « l'exercice Richter Antilles » novembre 2008

3° PARTIE : Le séisme HAITI janvier 2010

Conclusion : échanges avec la salle



ETAT
MAJOR
DE
ZONE

Gestion de crise : problématique 4 PC différents !



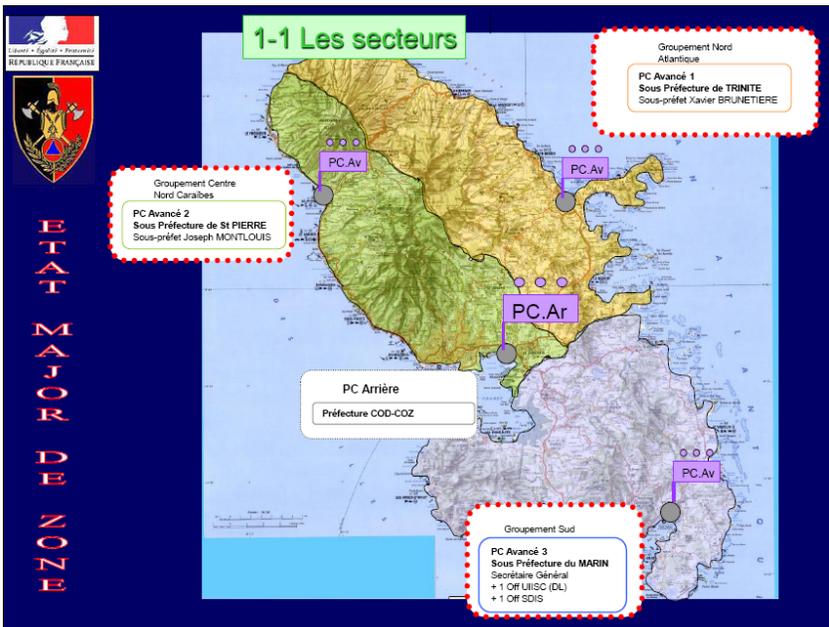
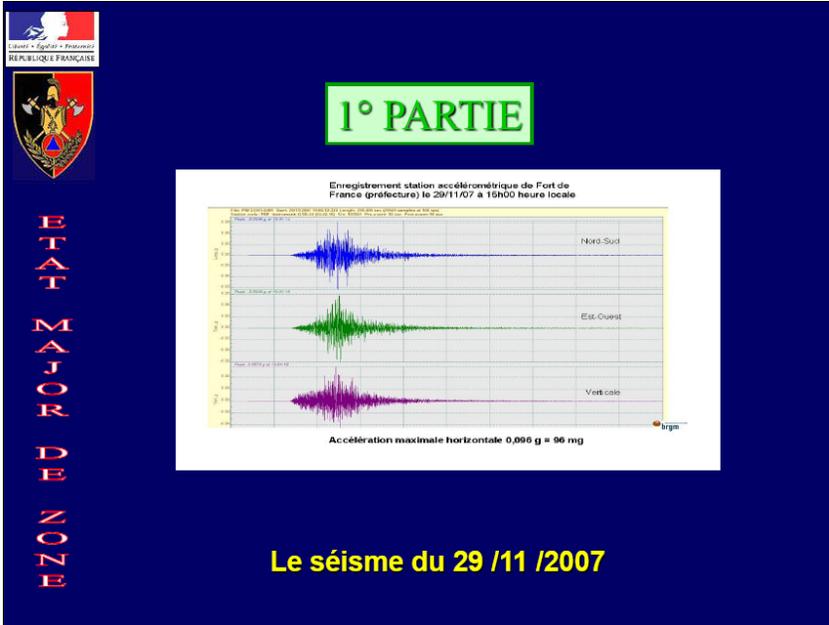
PC COZ - PREFECTURE

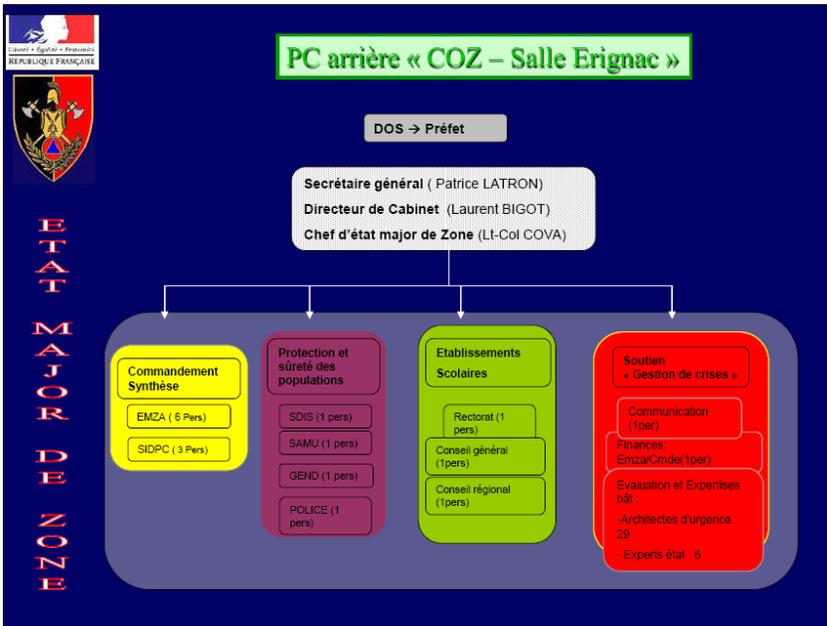
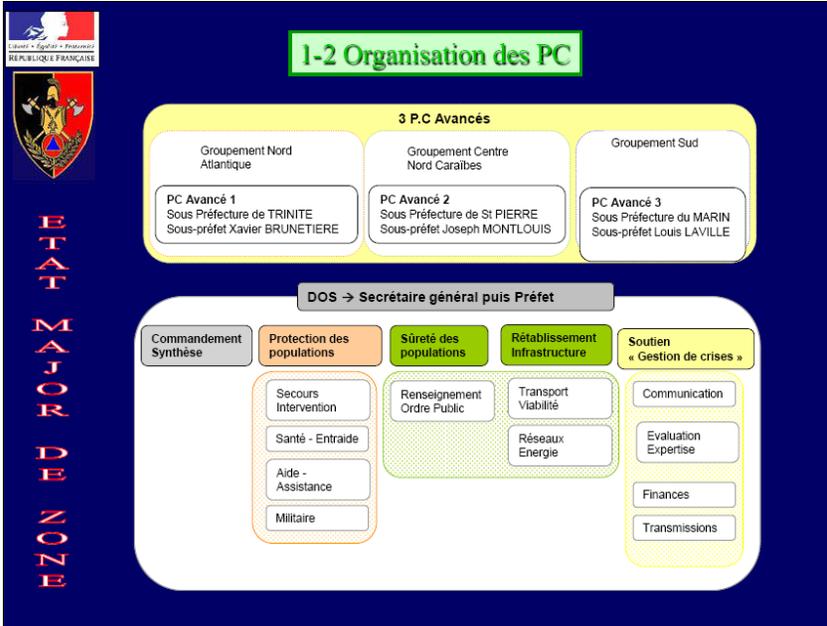


PC SEISME - DDE



PC CYCLONE
METEO France DESAIX





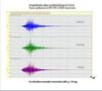


Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE



ETAT
MAJOR
DE
ZONE

1. 4 LE CONSTAT DU PC AR



Le challenge : 23 lycées + 42 collèges + 250 écoles

Date d'ouverture ? Evaluations ? Expertises ?

Délais : 70 heures !



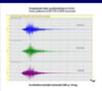



Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE



ETAT
MAJOR
DE
ZONE

1.3 LE CONSTAT DU PC AR



Les points forts :

- La cellule Evaluations et expertises bâtiments
- La remontée d'information collèges + lycées



expertbat@hotmail.com



La cellule :
19 à 29 architectes réquisitionnés
10 techniciens DDE



Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE



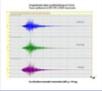
E
T
A
T

M
A
J
O
R

D
E

Z
O
N
E

1.3 LE CONSTAT DU PC AR



Les points faibles :

- Le chef d'état-major confiant et naïf
- La remontée d'information des écoles ? Rectorat ? IEN ? Chefs d'établissements ? Communes ?






Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE



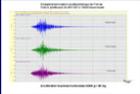
E
T
A
T

M
A
J
O
R

D
E

Z
O
N
E

1-4 La réaction du PC arrière !



ARRONDISSEMENT	COMMUNE	TYPE	DENOMINATION	ADRESSE	CONTACT ETABLI	EXPERTISE DEMANDEE	EXPERTIS E ARCHI - U	EXPERTIS E TIERCE	OUVERT URE LUNDI
ST PIERRE	BELLEFONTAINE	E.E.PU	ARISTIDE HARDYON	RUE J FERRY BELLEFONTAINE	1	0			
ST-PIERRE	BELLEFONTAINE	E.M.PU	BELLEFONTAINE - COROSSOL	RUE VARIN DE LA BRUNELIERE	1	1			
ST PIERRE	CARBET	E.E.PU	CARBET A - HERMANN MICHEL	QUARTIER FOND SAVANE	1	1			
ST PIERRE	CASE PILOTE	E.M.PU	LES ABELLES	BATTERIE	1	0			
ST PIERRE	FOND ST DENIS	E.E.PU	FONDS ST DENIS	FONDS ST DENIS	1	1			
ST PIERRE	MORNE ROUGE	E.E.PU	FOND MARIE REINE	FOND MARIE REINE	1	0			
ST PIERRE	MORNE ROUGE	E.E.PU	MORNE ROUGE	RUE MICHEL ETIENNE	1	0			
ST PIERRE	MORNE ROUGE	E.M.PU	LE MORNE ROUGE	13 RUE ANDRE ALIKER	1	0			
ST PIERRE	ST PIERRE	E.M.PU	ST PIERRE	RUE ALFRED LACROIX	1	0			
SOUS-TOTAL		17			17	9	0	0	


LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ
REPUBLIQUE FRANÇAISE



ETAT MAJOR DE ZONE

2-1 Le Retex à retenir

La crise proprement dite :

Points faible : les transmissions, reconnaissances physiques élus



Les transmissions :
les valises satellites !



Reconnaisances physiques
avec les élus


LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ
REPUBLIQUE FRANÇAISE



ETAT MAJOR DE ZONE

2-1 Le Retex à retenir

La remontée d'information = le compte-rendu



Tremblement de terre au Salvador - janvier 2001 - © Joachim BERTRAND / SECURITE CIVILE

- MESSAGE TYPE : identification

- Situation (blessés – décédés – nbr sur site-dégâts)
- Evolution prévisible de la situation
- Mesures prises
- Besoins (évaluation ? Expertise ?)


Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE



Comportements de la population

Tiré de : Cartier et Colbeau-Justin: La sécurité scolaire à l'épreuve du risque sismique, La Documentation Française

Se sont protégés la tête avec les bras : 2%

Sont restés figés pendant toute la durée du séisme : 18%

à l'intérieur

 **Se sont abrités (coin de pièce, table, encadrement de porte) : 27%**

à l'étage **Sont sortis : 41%**

Inadaptation des comportements pendant le séisme

mais: amélioration de 7% entre 1999 et 2007

à l'extérieur

 **Se sont éloignés des bâtiments pouvant s'effondrer : 21%**

ETAT MAJOR DE ZONE


Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE



2° PARTIE

Exercice Richter Antilles



LES JOURNÉES RÉPLIK



EXERCICE RICHTER ANTILLES
18 & 19 novembre 2008

Ensemble, faisons face au **RISQUE SISMIQUE** du 17 au 23 novembre 2008

Exercice zonal « Richter Antilles 2008 »

ETAT MAJOR DE ZONE

Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE



ETAT
MAJOR
DE
ZONE

Exercice en Martinique et Guadeloupe durant 36 heures ...



Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE



ETAT
MAJOR
DE
ZONE

Un scénario état-major testant 70 postes de commandement et 60 liaisons satellites.




Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE



ETAT
MAJOR
DE
ZONE

Des observateurs de la Caraïbe




Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE



ETAT
MAJOR
DE
ZONE

Refonte des plans de secours





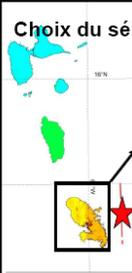
Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE



ETAT MAJOR DE ZONE

Un scénario de risque sismique ?

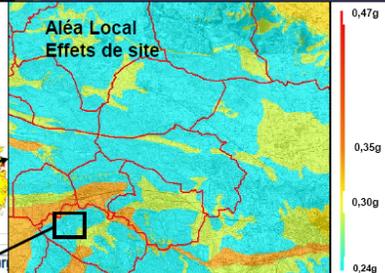
Choix du séisme



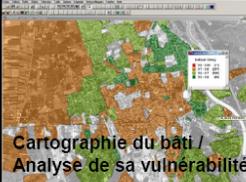
Aléa sismique



Aléa Local Effets de site

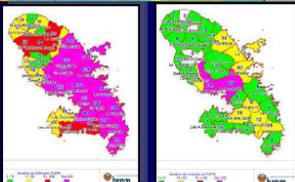


Cartographie du bâti / Analyse de sa vulnérabilité



Simulation





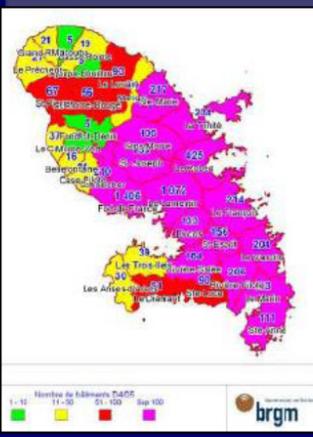


Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE



ETAT MAJOR DE ZONE

Constitution d'un Atlas de Crise



Nombre de bâtiments D4/D5

1-10 11-20 21-50 51-100 Sur 100

brgm



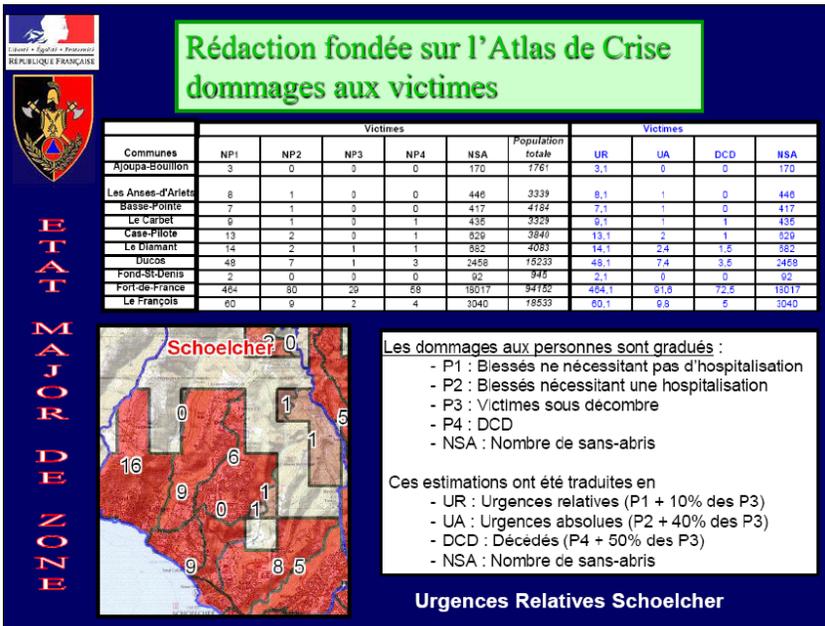
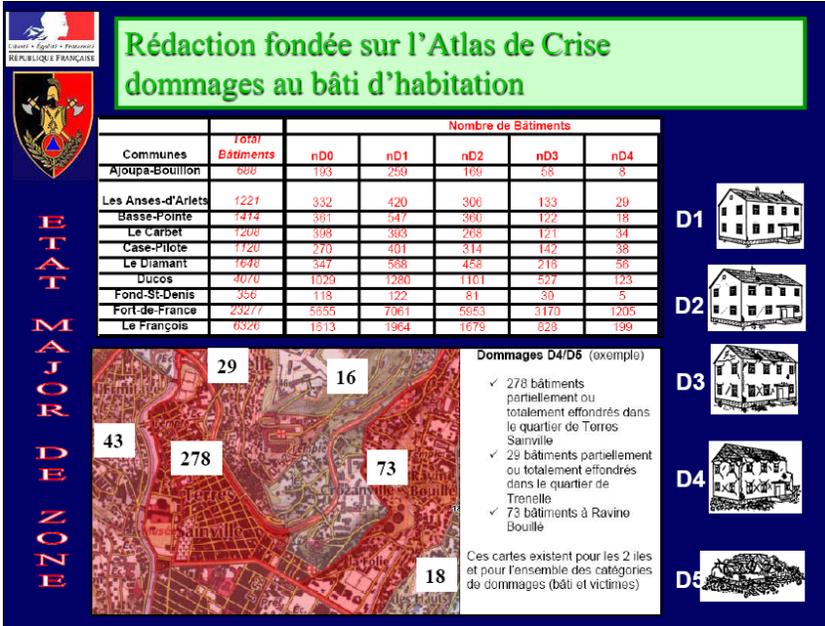
Nombre de victimes en UA

1-10 11-50 51-100 Sur 100

brgm

- Dommages au Bâti d'Habitation D4/D5

- Victimes UA





ETAT
MAJOR
DE
ZONE

Rédaction fondée sur l'Atlas de Crise Bâtiments stratégiques et écoles

Fonction-crise	Type-Structurel	Vulnérabilité	
centre de secours	structure métallique + bacs acier	très faible	E -
centre de secours	mixte PPBA et parpaing chaîné / transparence partielle	moyenne à forte	B-C D3
pompiers	hangar métallique années 60-70 + remplissage parpaing	moyenne (forte du remplissage)	B-C -
pompiers	parpaings chaînés ou BA, Rdc transparent	forte	B D4
centre de secours	garages métal/ bureaux banchés (ultra-moderne)	faible	D -

⇒ **D4/D5 : Perte de Fonctionnalité PERMANENTE**
A injecter dans un évènement (Phase 1)

⇒ **D3 : Perte de Fonctionnalité TEMPORAIRE**
A injecter dans plusieurs évènements (Phase 1 ET Phase 2)



BAM (2003)



D1



D4



D2



D5



D3



ETAT
MAJOR
DE
ZONE

Richter un exercice dont il faut retenir...



Préparation longue et fastidieuse



Forte implication des communes



Chantiers réalistes



Associant population et associations


Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE



**ETAT
MAJOR
DE
ZONE**

Richter mais ...



Bon en avant des dotations valisées mais...



Anticiper la saturation médicale



Améliorer la gestion des DMT et ZIC



Améliorer la prise en main Synergi


Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE



**ETAT
MAJOR
DE
ZONE**

Richter mais ...



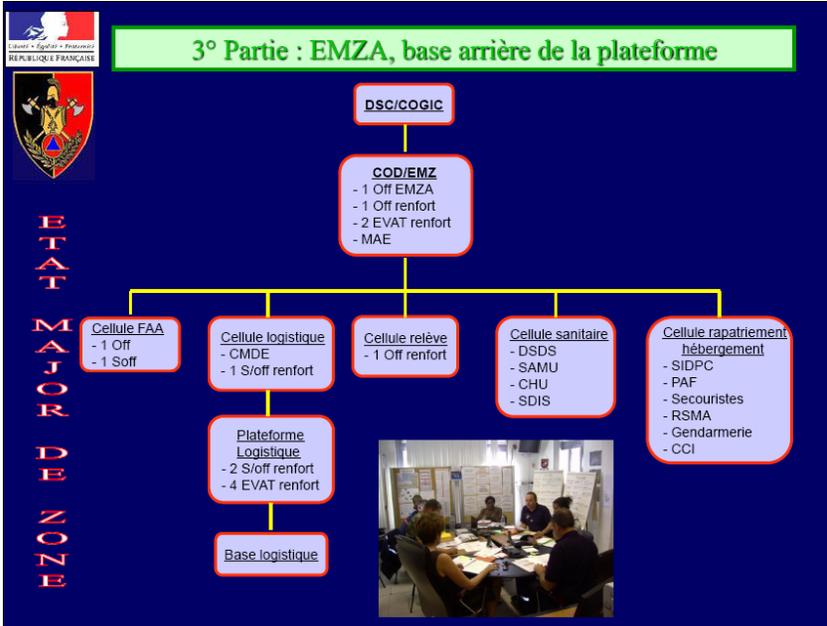
Améliorer les procédures de projection



Poursuivre les formations interservices...



Et partager son expérience...




LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ
REPUBLIQUE FRANÇAISE



**ETAT
MAJOR
DE
ZONE**

Les missions de la base arrière / plateforme



Coordination...



Logistique aérienne et maritime...



Accueil détachements ...


LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ
REPUBLIQUE FRANÇAISE



**ETAT
MAJOR
DE
ZONE**

Le DICA Antilles

Composition du détachement :

Initialement prévu à 84 pax embarqué le 13/01/2010 - 44 pax

Chef de détachement : LCL COVA
DSM: docteur FONTANILLE
Médecin légiste : docteur MALBRANQUE
Officier opérations : CDT MAURIOL SDIS 972

- CDT : EMZA/SDIS972/SAMU972 (7 pax),
- une unité de SD médicalisée SDIS972 + 1 chien (13 pax),
- une équipe médicale SAMU 972 (3 pax),
- une équipe des forces armées des Antilles (2 pax),
- une équipe de gendarmes EGM/24/6 (18 pax),
- un journaliste Paris-Match.
- 3 avions de type casa / 3,8 tonnes de fret.


LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ
REPUBLIQUE FRANÇAISE



ETAT
MAJOR
DE
ZONE

L'intervention du 12 au 21 janvier

Les missions initiales :

- participer à la recherche de victimes en décombres,
- participer à l'assistance médicale à la population,
- conseiller le poste diplomatique sur les domaines techniques de notre compétence.




LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ
REPUBLIQUE FRANÇAISE



ETAT
MAJOR
DE
ZONE

L'intervention du 12 au 21 janvier

Les missions réalisées :

- L'appui aux évacuations et aux rapatriements des ressortissants français,
- Recherches et dégagement de victimes sous décombres sur le secteur du Montana hôtel,




LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ
REPUBLIQUE FRANÇAISE



**ETAT
MAJOR
DE
ZONE**

L'intervention du 12 au 21 janvier

Les missions réalisées :

- Evaluation de la situation opérationnelle pour préparer l'engagement des renforts nationaux,



- Rétablissement de l'offre de soins des centres hospitaliers haïtiens,




LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ
REPUBLIQUE FRANÇAISE



**ETAT
MAJOR
DE
ZONE**

L'intervention du 12 au 21 janvier

Les missions réalisées :

- Mise en sécurité de l'ambassade de France, de la résidence de l'ambassade et des détachements de secours



Gestion, identification et rapatriements des corps des ressortissants français.


Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE

L'intervention du 12 au 21 janvier

Les missions réalisées :

- Installation d'un poste de commandement,

- Installation d'une base logistique et d'une zone vie.



ETAT MAJOR DE ZONE


Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE

Les chantiers de sauvetage déblaiement !


Des chantiers techniques...


Des chantiers dangereux...


Internationaux.....et


16 vies de sauvées !

ETAT MAJOR DE ZONE


Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE

L'hôpital de campagne de la sécurité civile !


E T A T
M A J O R
D E
Z O N E



Des hommes et des femmes...



Des consultations...



Des soins.....



et des vies de sauvées !


Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE

Les vecteurs aériens sécurité civile !


E T A T
M A J O R
D E
Z O N E



Evasan de l'ESCRIM...



TIH d'urgence...



Du réconfort...



et des 31 vies de sauvées !


Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE

Des conditions de vie difficiles pour tous !




Les détachements de secours....


Les journalistes ...


Le centre de crise...

ETAT MAJOR DE ZONE


Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE

Aéroport saturé !




Les différents vecteurs aériens




Afflux massif de logistique

ETAT MAJOR DE ZONE


Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE



**ETAT
MAJOR
DE
ZONE**

Les enseignements majeurs

- L'appui aux rapatriements des ressortissants français : prise en compte obligatoire,
- Gestion, identification et rapatriements des corps des ressortissants français : présence du médecin légiste / nouvelle mission SD,
- Rétablissement de l'offre de soins des centres hospitaliers haïtiens
- Formidable montée en puissance : 44 pax / 960 pax en 5 jours,
- Appui des vecteurs aériens DASH + EC 145
- *La communication de crise : couverture exceptionnelle*
- *Le soutien psychologique : important*




Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE



**ETAT
MAJOR
DE
ZONE**

2° Partie : Les problèmes rencontrés

- Le choix aérien A310 / 3 CASA ,
- SDIS 972 : formation cyno,
- Prise en charge des ressortissants,
- DICA non homogènes en dotation logistique,
- Gestion des EVASAN et des personnels EPRUS,
- Chaîne de commandement ?
- Transport des personnels,
- Conditions de vie,
- Transmissions internes, poste de commandement,
- Coordination aérienne + MAE + COS+DSM,
- Les ONG?
- Le désengagement 2 jours oui, 4 jours ...





ETAT
MAJOR
DE
ZONE



Les enjeux pour l'ambassadeur de FRANCE



ETAT
MAJOR
DE
ZONE

Les ressortissants français !



Filtrage



Enregistrement par l'ambassade



Rassemblement



et attente.....


Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE



**ETAT
MAJOR
DE
ZONE**

Les ressortissants français !



L'appui psychologique



Les évacuations sanitaires...



Les accompagnateurs.....



Le rapatriement des corps ...


Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE



**ETAT
MAJOR
DE
ZONE**

Les orphelins évacués !



Accompagnés



Accompagnés



Médicalisés.....



Dans l'urgence ...


Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE

Les ressortissants DCD !



E
T
A
T

M
A
J
O
R

D
E

Z
O
N
E



Médecin légiste : clé du système....



Sauver des vies...



Chercher des morts



Deuil des familles....


Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE

Le problème de la sécurité !



E
T
A
T

M
A
J
O
R

D
E

Z
O
N
E



De l'ambassade....



Des convois ...



Des détachements....



Des vols...

ETAT
MAJOR
DE
ZONE

Le problème des véhicules !

Pour les déplacements....

Pour la sécurité...

Pour les chantiers....

Pour les EVASAN....

ETAT
MAJOR
DE
ZONE

Préfecture de Zone Antilles

L'ETAT-MAJOR DE ZONE ANTILLES

Lieutenant-colonel COVA Philippe
Rue Victor Sévère BP 647-648
97262 Fort de France

Tél : 05.96.39.39.37
Fax : 05.96.39.39.36
Port : 06.96.33.16.25

@ : philippe.cova@martinique.pref.gouv.fr

V. CINQUIÈME TABLE RONDE : LE RETOUR D'EXPÉRIENCE DES GRANDES ASSOCIATIONS

A. M. PHILIPPE BISCH, PRÉSIDENT DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE DU GÉNIE PARASISMIQUE



L'AFPS ET LES DEFIS DE LA PROTECTION PARASISMIQUE

Philippe BISCH
Président de l'AFPS

L'AFPS, une association loi de 1901 dédiée à la protection parasismique

- Plus de 750 adhérents et des correspondants dans 26 pays
- 32 organismes et associations membres collectifs
- 2 chapitres Antilles

Tous les corps de métiers intéressés sont représentés

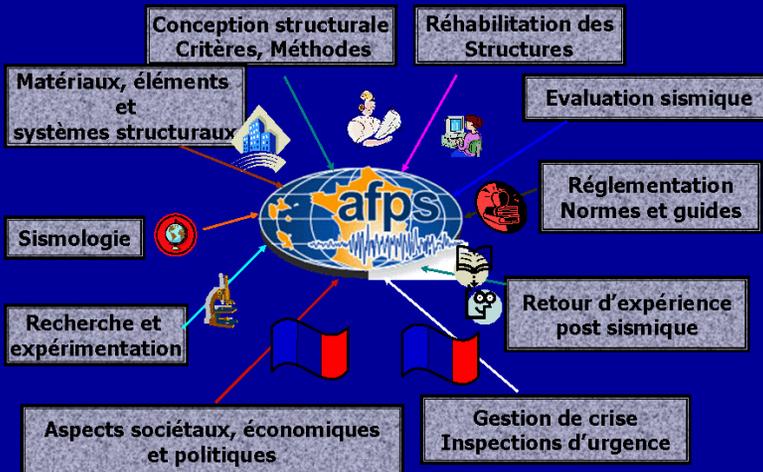
- ✓ Ingénieurs structure privés et publics,
- ✓ Ingénieurs géotechniciens privés et publics,
- ✓ Architectes et Maîtres d'œuvre,
- ✓ Bureaux de Contrôle,
- ✓ Sismologues,
- ✓ Enseignants et Chercheurs,
- ✓ Économistes,
- ✓ Sociologues.



2

7 juillet 2010

Domaines d'activité



3

7 juillet 2010

LES COMPOSANTES DU RISQUE SISMIQUE

- ALEA
- VULNERABILITE
- CONSEQUENCES

Ce n'est pas le
séisme qui tue,
c'est la
CONSTRUCTION



LES COMPOSANTES DE LA PROTECTION PARASISMIQUE

CONNAISSANCE
DE L'ALEA



CONCEPTION
PARASISMIQUE

Transferts de données
injectables dans les
modèles de calcul



RISQUE
RESIDUEL

LA CONNAISSANCE DE L'ALEA EST IMPORTANTE,
MAIS N'EST PAS LA PLUS DETERMINANTE



UNE DEMARCHE INCOMPLETE

- La réglementation définit les niveaux d'aléas et les normes à appliquer
- Les normes de conception parasismique ont montré leur efficacité

⇒ **Il faut appliquer la réglementation et les normes, c'est efficace!!!**

⇒ Mais ça ne marche pas bien...



6

7 juillet 2010

UNE DEMARCHE INCOMPLETE

- Le rôle prescripteur de l'Etat est indispensable pour le risque sismique
- Cependant, une démarche trop prescriptive s'accommode mal d'une réduction optimale des risques
- Il faut mieux tenir compte des réalités socio-économiques pour une meilleure participation des citoyens



7

7 juillet 2010

UNE DEMARCHE INCOMPLETE

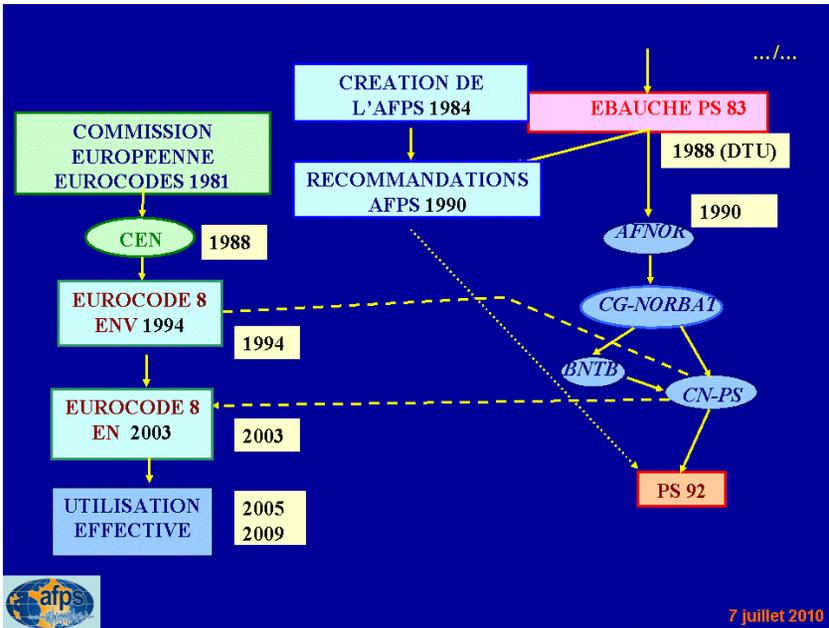
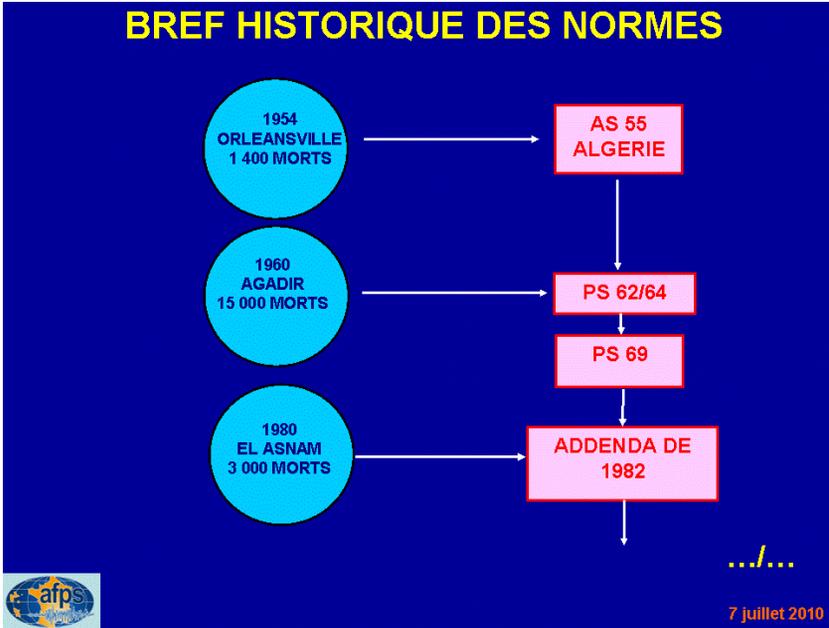
- ⇒ Une approche « risques » doit compléter l'approche traditionnelle
- ⇒ Il faut « revisiter » les processus opérationnels pour les mettre à portée des opérateurs
- ⇒ **L'AFPS travaille sur ces questions**



Merci pour votre attention



BREF HISTORIQUE DES NORMES



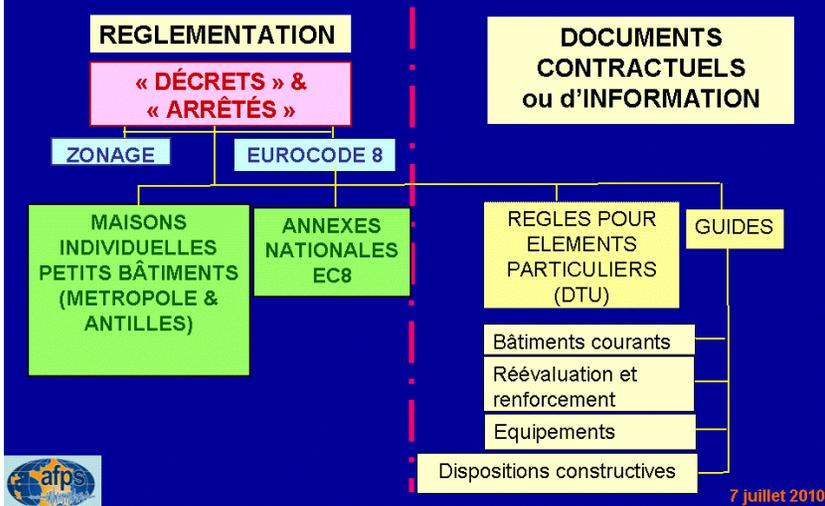
objectifs généraux DES NORMES PARASISMIQUES

- Définir un niveau de performance de sécurité qui procure une sécurité suffisante vis-à-vis d'événements sismiques appropriés
- Définir un niveau de performance économique qui procure une protection suffisante des biens vis-à-vis d'événements sismiques appropriés
- Définir un niveau de performance fonctionnel qui permette la continuité de l'usage du bâtiment vis-à-vis d'événements sismiques appropriés



7 juillet 2010

L'IMPLEMENTATION NATIONALE DE L'EUROCODE 8



7 juillet 2010

**B. M. PAUL FRANCHETERRE, SECRÉTAIRE GÉNÉRAL, FÉDÉRATION
NATIONALE DE PROTECTION CIVILE, MISSIONS DE SOUTIEN AUX
POPULATIONS SINISTRÉES**



FÉDÉRATION **N**ATIONALE DE **P**ROTECTION **C**IVILE

Reconnue d'utilité publique Décret du 14 novembre 1969 et arrêté du 15 octobre 1996
Convention avec le ministère de l'intérieur 9 octobre 1987
Convention avec le ministère de la santé 10 janvier 1992
Agrément de sécurité Civile en date du 30 août 2006

87 - 95, quai de Dr Dervaux - 92600 ASNIERES
Tél. : 01 40 86 50 24 et 01 40 85 37 58 - Fax : 01 40 86 33 30
E-mail : contact@protection-civile.org - web : www.protection-civile.org

Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques

audition publique du 7 juillet 2010

« degré de préparation de la France face à un tremblement de terre,
associé le cas échéant à un tsunami ».



Loi de modernisation de la sécurité Civile 13 Août 2004



les associations sont agréées pour pouvoir répondre à tout ou partie des quatre types de missions de sécurité civile suivants :

(A) Opérations de secours : apporter un concours, dans les conditions prévues par convention, à titre complémentaire des moyens des services de secours publics, dans le cadre de la distribution des secours motivés par des besoins spécifiques ou des circonstances exceptionnelles, impliquant, par exemple, la mise en place d'un dispositif de secours, d'une ampleur ou d'une nature particulières ou le déclenchement d'un plan ORSEC ;

(B) Actions de soutien aux populations sinistrées : répondre à l'appel de mobilisation pour faire face aux détresses engendrées en situation de crise. Prendre en charge, assister et assurer la sauvegarde des populations sinistrées ;

(C) Encadrement des bénévoles lors des actions de soutien aux populations sinistrées : aider les autorités de police et leurs services publics à coordonner et gérer l'action des bénévoles spontanés et des membres des réserves communales de sécurité civile dans le cadre de leurs actions de soutien aux populations sinistrées ;

(D) Dispositif prévisionnel de secours : concourir aux dispositifs prévisionnels de secours à personnes mis en place pour la couverture des risques à l'occasion des manifestations ou rassemblements de personnes.

Impacts de tsunami décembre 2004 - Thaïlande- Sri Lanka



Impacts de tsunami décembre 2004 - Thaïlande- Sri Lanka



Avant



Après



Impacts de tsunami décembre 2004 - Thaïlande



Impacts de tsunami décembre 2004 - SRI LANKA



Impacts de séisme Juin 2006 - Indonésie



Impacts de séisme février 2010 - Haïti



Actions à réaliser



Recherche, Sauvetage



Actions à réaliser



Soins



Actions à réaliser



Recherche et stockage des cadavres pour identification



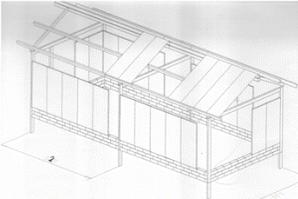
Actions à réaliser

Regroupement des sinistrés hébergement sous tente



Actions à réaliser

Regroupement des sinistrés hébergement provisoire- Sri Lanka



Actions à réaliser



Regroupement des sinistrés hébergement provisoire- Thaïlande



Actions à réaliser



Regroupement des sinistrés hébergement provisoire Haïti



Actions à réaliser



Aide à l'habitabilité



Actions à réaliser



Soutien socio-psychologique par une présence rassurante



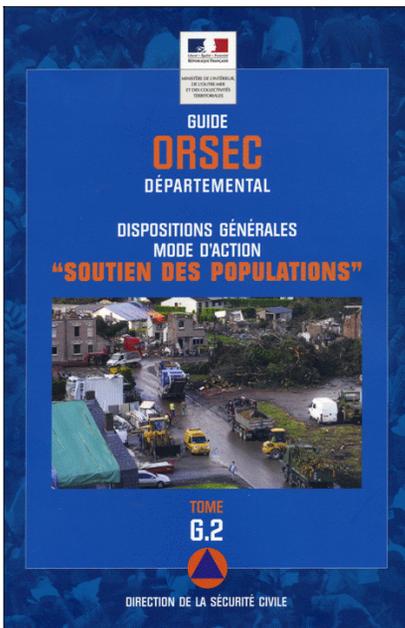
Tremblement de terre ?



Tsunami ?



Inondations du 15 juin 2010 dans le Var



Organisation de la Réponse de Sécurité Civile

Missions à assurer

- Accueil
- Soutien médico-psychologique
- Information et soutien administratif
- Hébergement
- Ravitaillement
- Assistance matérielle
- Aide à l'habitabilité

ORSEC

Organisation de la réponse de sécurité civile



Soutien des populations



les bénévoles de la Protection Civile
vous remercient de votre attention