

ENSEIGNER LES RISQUES

5^{ème} partie

Yvette VEYRET
Professeur émérite
Université Paris Nanterre,
Académie de Nice janvier 2015

*Document présenté et diffusé avec l'aimable autorisation d'Yvette Veyret,
Stage Lettres – Histoire-Géographie,
Fréjus, 29 janvier 2015,
Antibes, 9 mars 2015*

LES ACTEURS

LE RÔLE DU MAIRE (place majeure du maire),

Le maire face aux risques naturels et technologiques,

<http://www.interieur.gouv.fr/Le-ministere/Securite-civile/Documentation-technique/Planification-et-exercices-de-Securite-civile>, consulté le 20 avril 2015.



La démarche locale de gestion des risques

Le rôle du Maire 1/2

- Il est responsable de la sécurité dans sa commune.
- Il doit assurer l'information sur les risques existant dans la commune.
- Il doit fournir des réponses de proximité en matière de gestion de risque et de crise.
- La loi de modernisation de la sécurité civile prescrit l'élaboration d'un plan communal de sauvegarde PCS pour toutes les communes dotées d'un PPR.

Le rôle du Maire 2/2

- Le maire peut aussi instaurer une réserve de sécurité civile composée de citoyens bénévoles pour des missions d'appui qui n'interfèrent pas avec les secours proprement dits. w
- Le maire ne finance pas les secours sur son territoire, la solidarité départementale est mobilisée
- La commune assure en cas de crise, les dépenses de soutien aux populations pour la restauration immédiate de la vie ordinaire.

Le rôle du Préfet

- L'organisation des secours relève du préfet quand le problème concerne plusieurs communes du département. Le préfet est chargé de la préparation et de l'exécution des plans de secours.
- Le préfet exerce son autorité directe sur les administrations et autres organisations publics et dispose du SIPC (service interministériel de défense et de protection civile).
- Il peut demander le concours des forces armées.
- Il s'appuie sur Le Centre opérationnel départemental.

Rôle de l'Etat (par intermédiaire des préfets et des services déconcentrés)

- Faire connaître les risques (DDRM..)
- Réduire le risque PPRI, PPRT, PAPI, prévision, PCS

Ministère de l'Ecologie, services déconcentrés

- Gérer la crise
 - Ministère de l'Intérieur
 - Préfet de zone, de région, départemental
 - Maire

Le rôle du Ministre de l'Intérieur

- Il est responsable de la sécurité civile.
- Il a pour mission suivant les directives du Premier Ministre, de prendre les mesures de secours que requiert la sauvegarde des populations au niveau national.
- Il donne les instructions nécessaires à la lutte opérationnelle.
- Il s'appuie sur le COGI Centre Opérationnel de Gestion Interministérielle des crises.

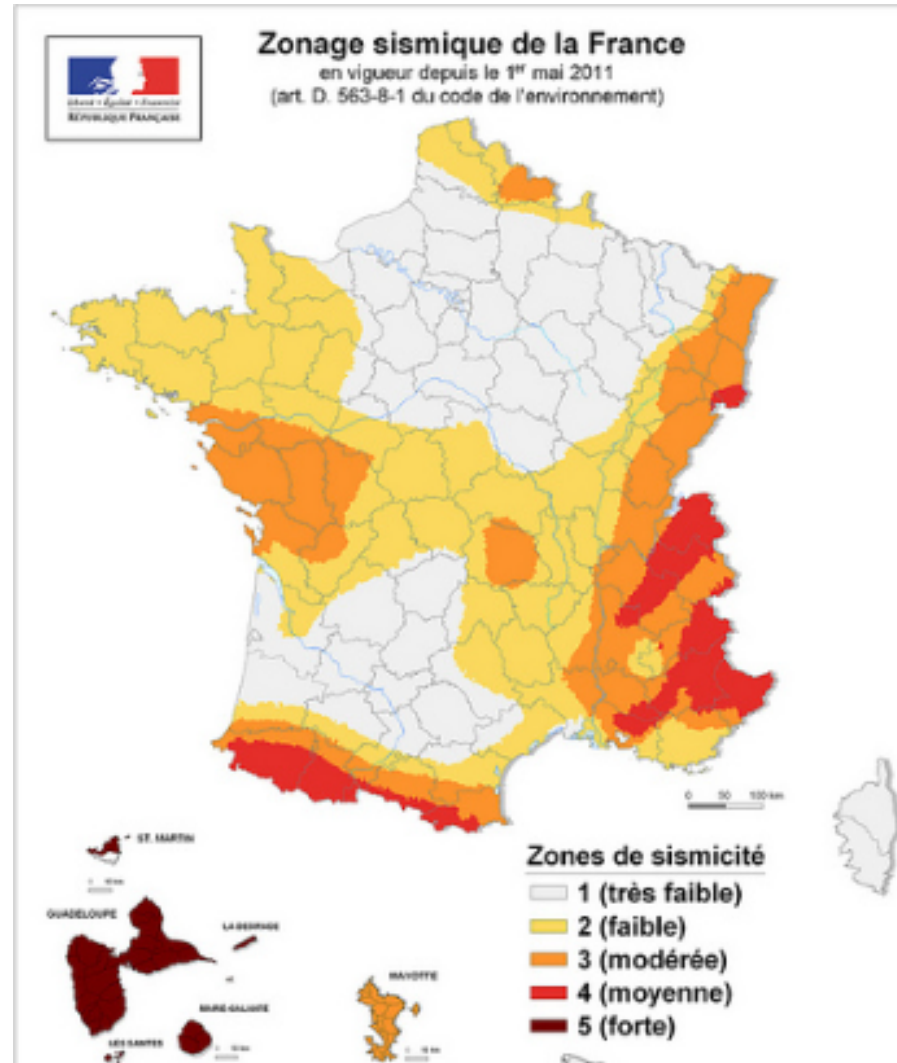
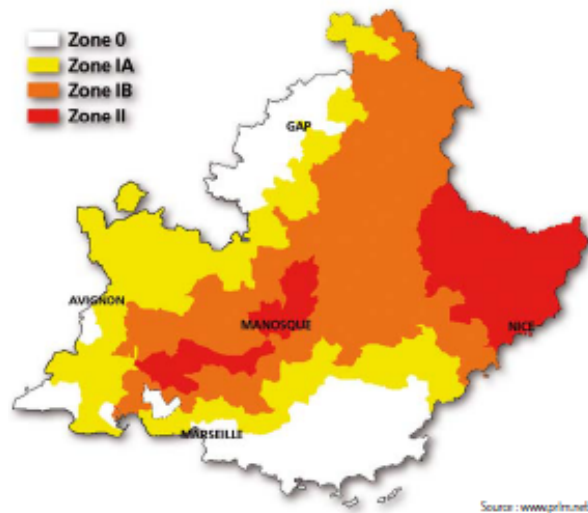
Le rôle du citoyen dans la gestion des risques et de la crise

- Le citoyen doit connaître le danger au moyen de la prévision.
- Il doit connaître les consignes fournies dans le cadre de l'information préventive (DICRIM)(PCS)
- Il doit participer à la gestion collective de la crise.
- Il devrait contribuer à réduire sa propre vulnérabilité et celle de ses biens.

Risque sismique en PACA

Zonage sismique de PACA (très faible, faible modéré, moyen),

in : <http://www.planseisme.fr>, Le risque sismique en Provence-Alpes-Côte d'Azur,
Direction régionale de l'environnement, PACA
http://www.planseisme.fr/IMG/pdf/classeur_risque_sismique_paca.pdf,
consulté le 28 avril 2015.



Connaissance de l'aléa, quelques séismes anciens et leur intensité en PACA

L'arrière pays niçois a subi plusieurs tremblements de terre de forte intensité : séismes de juin 1494, juillet 1564, janvier 1618, février 1644, avec une intensité épacentrale VIII.

Plusieurs tremblements de terre ont eu lieu aux environs de Manosque en décembre 1509 (intensité de VIII à Manosque), en août 1708 (VIII entre Manosque et Pierrevert), en mars 1812 (VII-VIII à Beaumont-de-Pertuis) et en mai 1913 (VII-VIII à Volx).

Castellane et ses environs ont été ébranlés par deux secousses sismiques de forte intensité épacentrale en décembre 1855 (VIII à Chasteuil) et en novembre 1951 (VII-VIII).

Entre Nice et Gênes, la côte Ligure a subi plusieurs tremblements de terre en mai 1831 (VIII à Taggia-Italie), en décembre 1854 (VII-VIII à 20 km des côtes de Menton), en février 1887 (IX au large d'Imperia en Italie) et en octobre 1896 (VII, épacentre en mer).

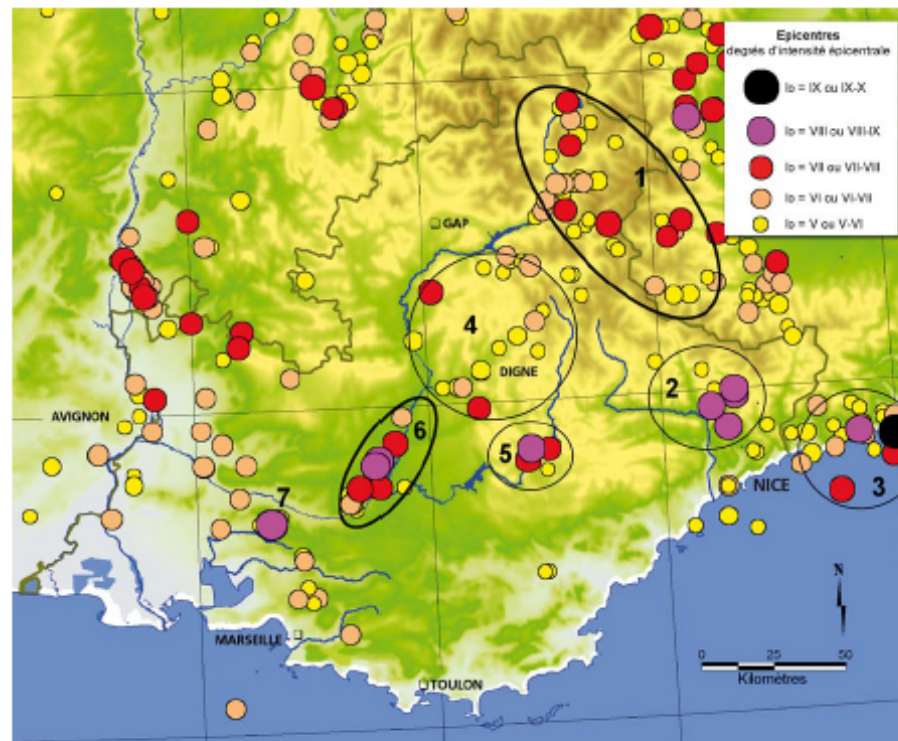
La zone Briançonnais-Ubaye a connu en moins d'un siècle, 4 séismes : en novembre 1884 (VII à Guillestre), en juillet 1904 (VII à Briançon), en mars 1935 (VII à Saint-Clément), en avril 1959 (VII-VIII à Saint-Paul-sur-Ubaye).

Les enseignements des archives, les séismes au cours de cinq derniers siècles,

in <http://www.planseisme.fr> , Le risque sismique en Provence-Alpes-Côte d'Azur, Direction régionale de l'environnement, PACA

http://www.planseisme.fr/IMG/pdf/classeur_risque_sismique_paca.pdf,
consulté le 28 avril 2015.

Au cours des 5 derniers siècles, plusieurs secousses sismiques ont fortement secoué la région PACA. Les données historiques montrent une concentration d'événements sismiques dans la partie alpine et subalpine de la région tandis qu'à l'Ouest, la répartition épacentrale des séismes est relativement plus diffuse.



Parmi les événements sismiques décrits dans les archives historiques et d'intensité épacentrale (Io) au moins égale à VII, on cite :

- Dans les Hautes Alpes (zone 1) : les séismes de 1884 (Io = VII), 1904 (Io = VII), 1935 (Io = VII), 1959 (Io = VII-VIII). [TE6]
- Dans les Alpes Maritimes, secteur de la Vésubie (zone 2) : les séismes de 1494 (Io = VIII), 1564 (Io = VIII), 1618 (Io = VIII), 1644 (Io = VIII). [TE2]

Échelle d'intensité des séismes, rappel, l'importance de l'histoire,

in <http://www.planseisme.fr>, Le risque sismique en Provence-Alpes-Côte d'Azur, Direction régionale de l'environnement, PACA
http://www.planseisme.fr/IMG/pdf/classeur_risque_sismique_paca.pdf,
 consulté le 28 avril 2015.

I	Imperceptible	
II	A peine ressenti	Ressenti seulement par quelques rares personnes au repos dans leurs habitations.
III	Faible	Ressenti par quelques personnes à l'intérieur des bâtiments. Les personnes au repos ressentent une oscillation ou un léger tremblement.
IV	Largement ressenti	Ressenti par de nombreuses personnes à l'intérieur des bâtiments, par quelques rares personnes à l'extérieur. Quelques personnes endormies sont réveillées. Les fenêtres, les portes et la vaisselle font un bruit de tremblement.
V	Fort	Ressenti par la plupart des personnes à l'intérieur des bâtiments, par quelques personnes à l'extérieur. De nombreux dormeurs sont réveillés. Quelques personnes sont effrayées. Les bâtiments tremblent dans toute leur structure. Les objets suspendus oscillent nettement. Les petits objets sont déplacés. Les portes et les fenêtres s'ouvrent et se ferment.
VI	Dégâts légers	De nombreuses personnes sont effrayées et se précipitent à l'extérieur des bâtiments. Quelques objets tombent. Quelques maisons subissent de légers dégâts non structuraux (légères fissures, chute de petits morceaux de plâtre).
VII	Dégâts	La plupart des personnes sont effrayées et se précipitent à l'extérieur des bâtiments. Le mobilier est déplacé et les objets tombent des étagères en grand nombre. De nombreux bâtiments bien construits subissent des dégâts modérés (petites fissures dans les murs, chutes de plâtre, chutes partielles de cheminées). Des bâtiments plus anciens présentent des fissures dans les murs et des désordres au niveau des cloisons.
VIII	Dégâts importants	De nombreuses personnes éprouvent des difficultés à se tenir debout. De nombreuses maisons présentent des crevasses dans les murs. Quelques bâtiments bien construits présentent des désordres au niveau des murs, tandis que d'autres bâtiments plus anciens s'effondrent partiellement.
IX	Destructeur	Panique générale. De nombreuses constructions s'effondrent. Même les bâtiments bien construits présentent des dégâts très importants (désordres au niveau des murs et effondrement partiel des structures).
X	Très destructeur	De nombreux bâtiments pourtant bien construits s'effondrent.
XI	Catastrophe	La plupart des bâtiments bien construits s'effondrent. Quelques bâtiments construits selon les règles parasismiques sont détruits.
XII	Catastrophe complète	Presque tous les bâtiments sont détruits.

La carte dessinée par le marchand génois Moggiol, de passage à Nice un mois après le séisme, montre bien le ressenti par la population du séisme de 1564.

ÉPÉTS INAVITS : exemple des mouvements de terrain dans l'arrière-pays niçois lors du séisme de 1564

L'arrière-pays niçois, région montagneuse propice aux phénomènes de mouvements de terrain a été le siège de plusieurs tremblements de terre d'intensité importante. De nombreux écrits historiques relatent les destructions occasionnées par les glissements de terrain ou chutes de pierres déclenchés lors des tremblements de terre.



Exemple du séisme de 1564, appelé "séisme nissart". [TE2]

L'épicentre du séisme est localisé dans les Alpes niçoises près du village de La Bollène. L'intensité épiscopentrale est estimée à VIII. Les villages de Lantosque, la Bollène et Saint-Martin de Vésubie ont subi d'importants dégâts dus aux chutes de pierres qui se sont détachées des versants rocheux surplombant les villages au passage des ondes sismiques.

Faits relatés par Bosio en 1902 dans "La Province des Alpes-Maritimes", source BRGM, EDF, IRSN, SisFrance, 2006.

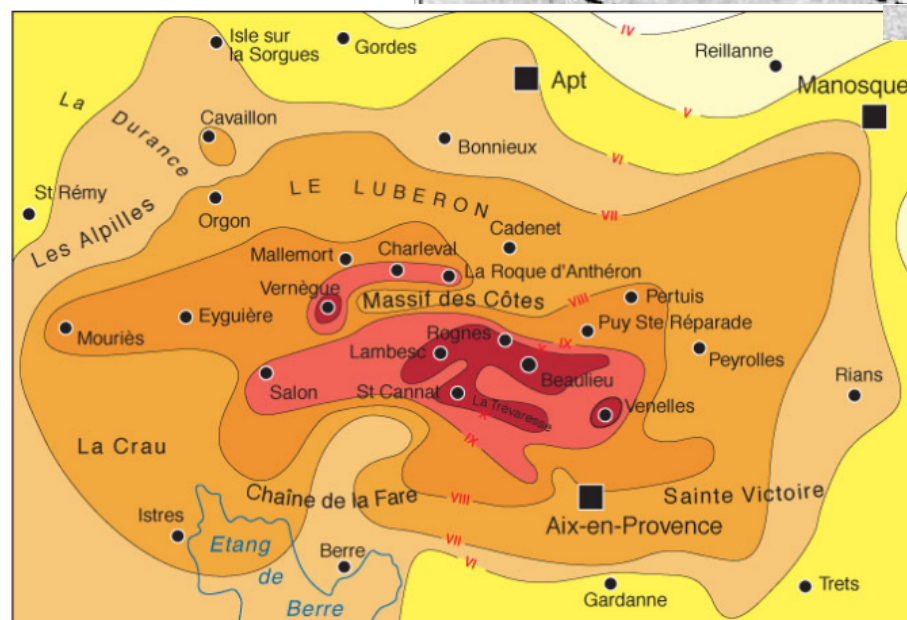
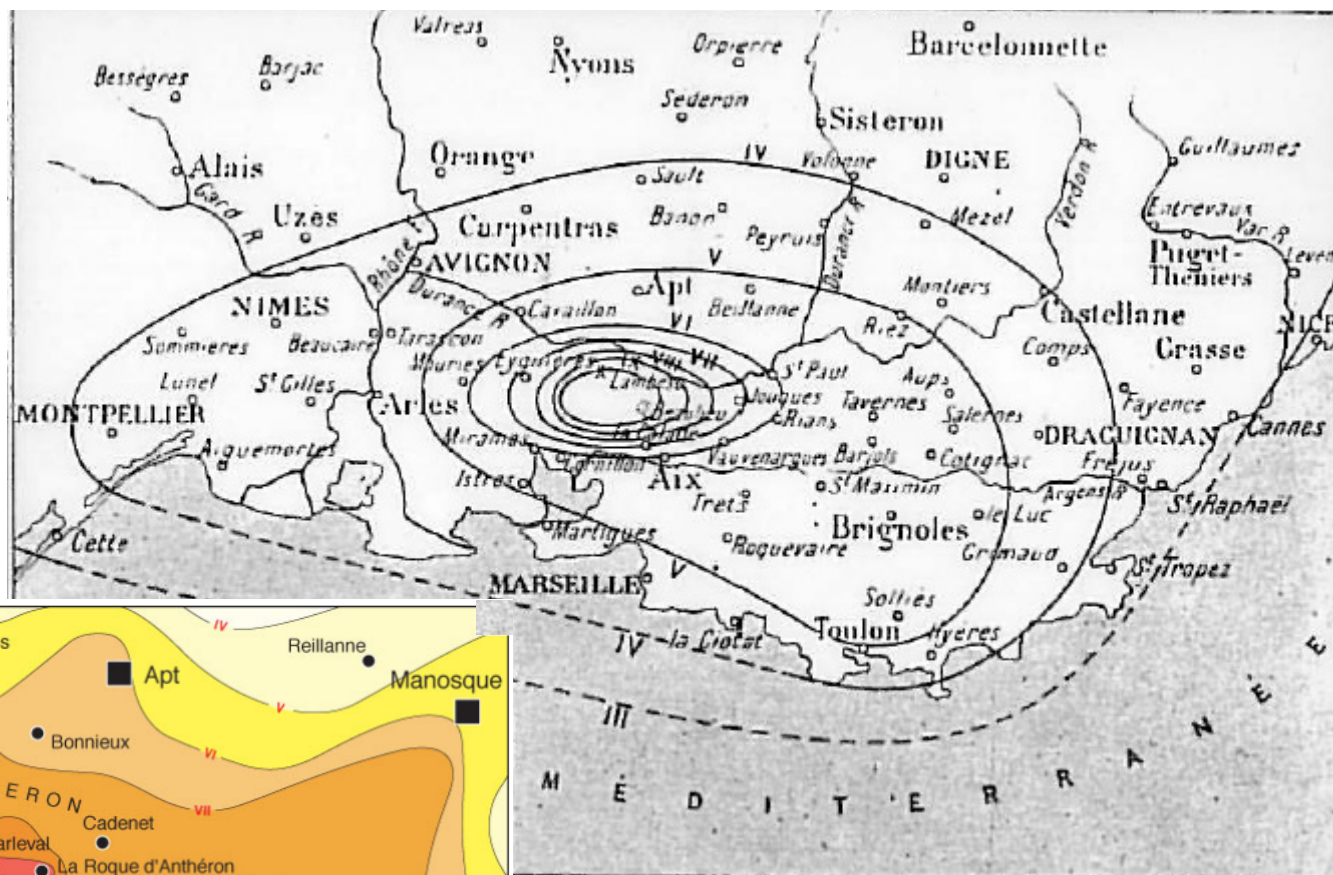
In: Le risque sismique en Provence-Alpes-Côte d'Azur, Direction régionale de l'environnement, PACA
http://www.planseisme.fr/IMG/pdf/classeur_risque_sismique_paca.pdf, consulté le 28 avril 2015.
Yvette VEYRET

Séisme de Nice 1887

Nice, le 23 février 1887, jour de clôture du carnaval, soudain secoué par un violent tremblement de terre. Des immeubles s'effondrent. On parle de 2000 morts. Nietzsche: «Jusqu'à présent j'ai conservé assez de sang-froid et, parmi les milliers de gens affolés, j'ai vécu avec un sentiment d'ironie et de froide curiosité.» L'endroit où ont été rédigés les chants III et IV du Zarathoustra est détruit. Maupassant aussi est réveillé en sursaut dans sa chambre. Il évoquera «la sensation aiguë de l'impuissance humaine et de l'instabilité».

Le séisme en Provence de 1909 (46 morts)

In *Bulletin de la Société
Astronomique de France*, M.
Flammarion, 1909. [http://
www.geneprovence.com/la-
carte-du-tremblement-de-
terre-de-1909/](http://www.geneprovence.com/la-carte-du-tremblement-de-terre-de-1909/), consulté le 28
avril 2015



In Comité d'organisation pour le séisme du
11 juin 1909, <http://coseisme.free.fr/>,
consulté le 28 avril 2015

Lambesc 1909

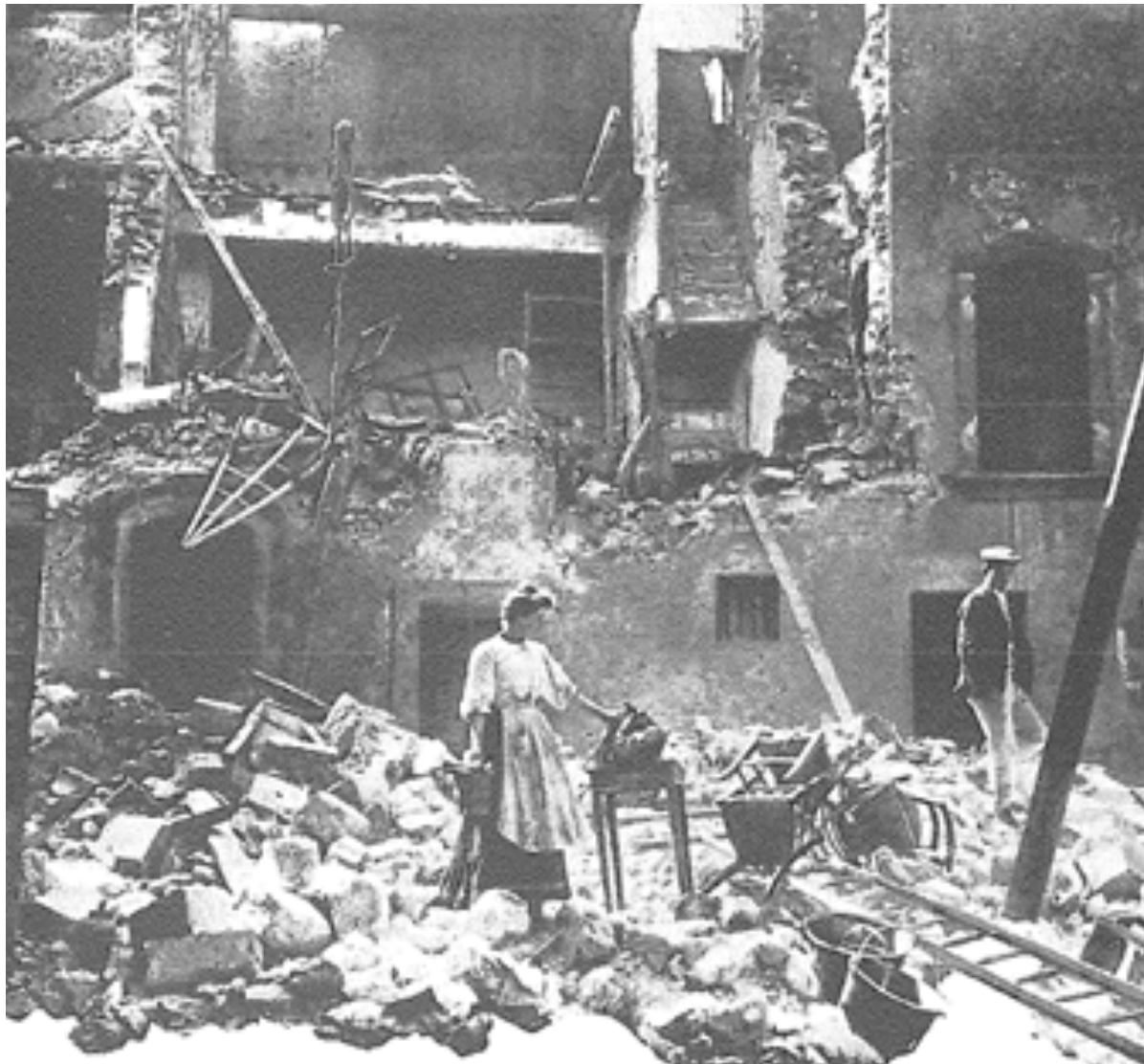
11 juin 1909 : Fort séisme sur la Provence.

- Épicentre : Lambesc, Saint-Cannat.
- Cinq villages détruits, plusieurs fortement endommagés => Venelles, Rognes, Lambesc, Saint-Cannat, Salon, Vernègues.
- Ressenti dans toute la Basse-Provence.
- **6,2° sur l'échelle de Richter. 46 morts, 250 blessés**
- **1500 logements sont touchés**

Lambesc en 1909,

in Planet Terre, ENS Lyon, éducol, <http://planet-terre.ens-lyon.fr>,
Dégâts liés au séisme de Lambesc, 11 juin 1909. [Réseau sismologique des Alpes](http://planet-terre.ens-lyon.fr),
Droits réservés - © 1909

<http://planet-terre.ens-lyon.fr/article/seisme-Lambesc-1909.xml>, consulté le 25 avril 2015.



Salon de Provence 1909

in Planet Terre, ENS Lyon, éducol, <http://planet-terre.ens-lyon.fr>,
<http://planet-terre.ens-lyon.fr/article/seisme-Lambesc-1909.xml>,
consulté le 28 avril 2015



Séisme semblable en 1980, simulation (BRGM),

in <http://www.planseisme.fr> , Le risque sismique en Provence Alpes Côte d'Azur, Conseil Régional PACA

http://www.planseisme.fr/IMG/pdf/classeur_risque_sismique_paca.pdf,

consulté le 28 avril 2015.

La simulation du séisme
réalisée dans les années 80 indique :

Séisme 1909	Simulation 1982
46 morts	400 à 970 morts
250 blessés	1 850 à 5 650 blessés

Une simulation de l'événement dans le contexte actuel est actuellement à l'étude. Elle tient compte de l'intensification des zones urbanisées, mais aussi des progrès en matière d'aménagement et constructions parasismiques. Une publication des résultats est prévue en 2007.

Scenarios de séismes à Nice,

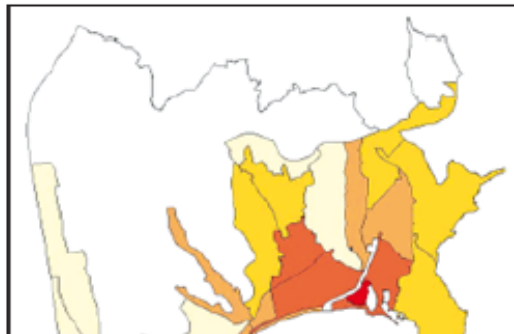
Observatoire régional des risques majeurs en Provence Alpes Côte d'Azur, in
<http://observatoire-regional-risques-paca.fr>
 consulté le 28 avril 2015.

3. Scénarios de risque :

Pour chaque séisme de scénarios retenus, évaluation des dommages sur la ville de Nice et des conséquences à court et long terme.

Quartier	% de bâtiments à "usage normal" partiellement à totalement détruits
Vieille ville	5 à 15%
Centre ville	2 à 5%

Pour chaque séisme de scénario :
 estimation des dommages matériels



Préjudices humains	Niveau 1	Niveau 2
Total habitants	351 376	351 376
P0 : population indemne	350 000	346 000
P1 : blessés légers non hospitalisés	800 - 2 000	< 3 500
P2 : blessés légers hospitalisés	120 - 300	< 600
P3 : blessés graves	10 - 50	150
Total blessés hospitalisés	150 - 350	< 750
P4 : morts	50 - 200	< 600
Sans abris	10 000 - 23 000	40 000
Coût économique direct	3 à 4,5 Md €	7 Md €

+ estimation des préjudices (humains, pertes économiques)

4. Définition d'un plan d'action pour la ville de Nice et la CANCA (Communauté d'Agglomération Nice Côte d'Azur) :

Élaboration d'une Charte et d'un Comité d'orientation et de suivi (COS) pour la réduction du risque sismique suite aux projets GEMITIS, RISK-UE et GEMGEP :

Sites utiles pour une analyse des risques sismiques, Paca

Documents pédagogiques

Ecole et Observatoire des sciences de la Terre : <http://eost.u-strasbg.fr>

Institut de Physique du Globe : <http://www.ipgp.jussieu.fr>

Assemblée Nationale : <http://www.assemblee-nationale.fr>

Sismicité historique et failles actives en région PACA

Sisfrance : <http://www.sisfrance.net/>

Azurséisme : <http://www.azurseisme.com/>

Neopal (Néotectonique et paléosismicité) : <http://www.neopal.net/>

Réseaux de surveillance en région PACA

Réseau sismologique des Alpes : <http://sismalp.obs.ujf-grenoble.fr/>

Réseau Nationale de Surveillance Sismique : <http://renass.u-strasbg.fr/>

Sismo des écoles : <http://www.ac-nice.fr/svt/aster/menu.htm>

Bureau central sismologique français (BCSF) : <http://www.seisme.prd.fr/>

Prévention

Site du ministère de l'Environnement et du Développement Durable sur les risques majeurs : <http://www.prim.net>

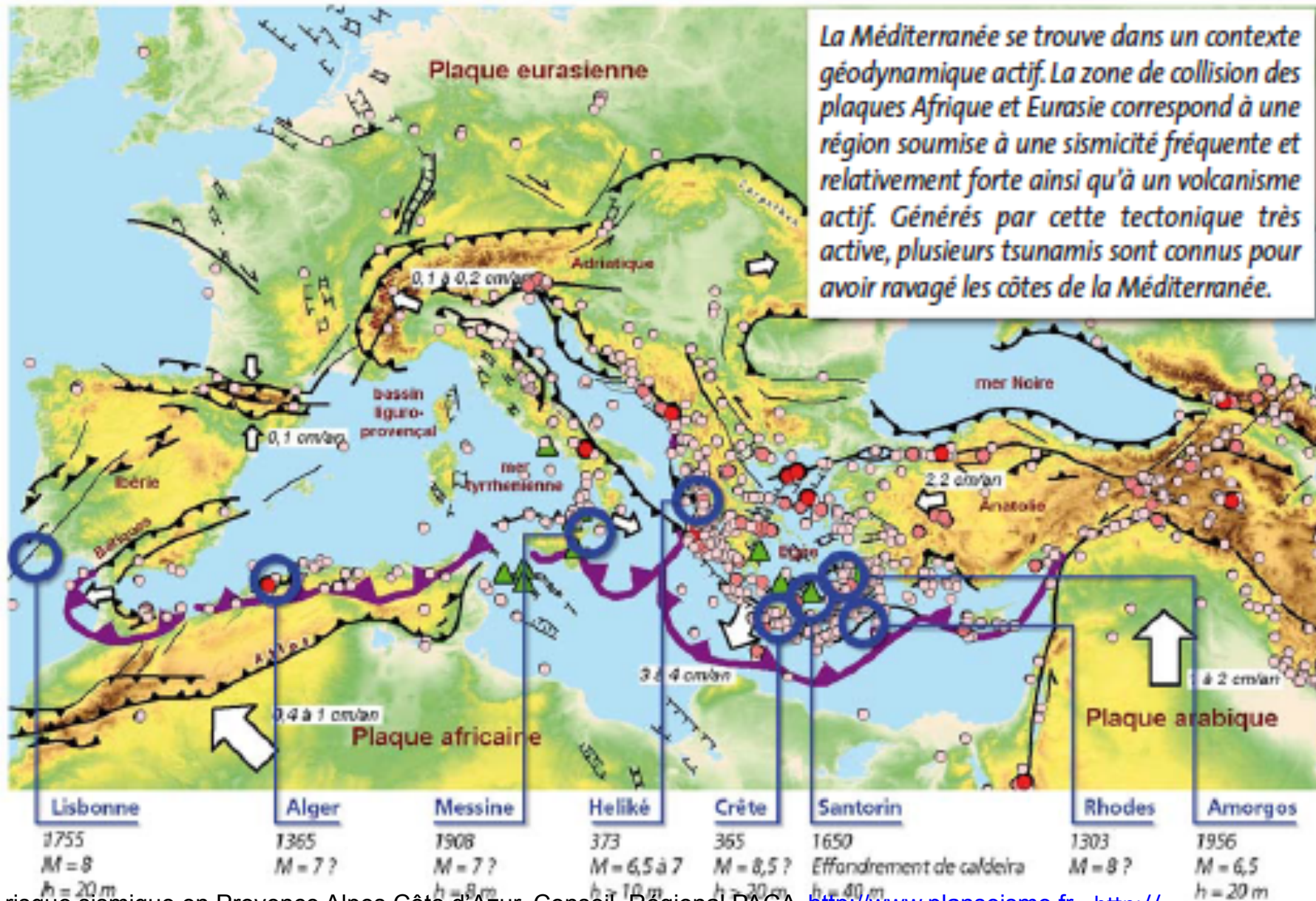
Site du ministère en charge de l'Équipement : <http://www.equipement.gouv.fr>

Association française du génie parasismique : <http://www.afps-seisme.org>

Mise à disposition par le Gouvernement des principales normes juridiques et données de la jurisprudence françaises : <http://www.legifrance.gouv.fr/>

Site dédié à l'appui des communes pour la prévention des risques : <http://www.securite-commune-info.fr/index.php>

Principaux tsunamis historiques



In Le risque sismique en Provence Alpes Côte d'Azur, Conseil Régional PACA, <http://www.planseisme.fr>, http://www.planseisme.fr/IMG/pdf/classeur_risque_sismique_paca.pdf, consulté le 28 avril 2015



Les réseaux régionaux de surveillance et d'observation sismique

Les données provenant de quatre réseaux sismologiques permanents sont collectées par le laboratoire Géosciences Azur (CNRS/UNSA:UPMC:IRD) à Sophia-Antipolis. Ces réseaux sont financés par le CNRS, l'université de Nice, le conseil général des Alpes Maritimes, le conseil régional P.A.C.A. et le ministère de l'Équipement. D'autres réseaux sismologiques sont gérés par l'université de Grenoble (SISMALP), l'université de Genova (DISTER) ou le Commissariat à l'énergie atomique (LDG).

Capteurs sismiques de la station de St-Etienne-de-Tinée (réseau TGRS). Sur cette photo, le plus gros capteur mesure les mouvements du sol (sismomètre), le plus petit l'accélération du sol (accéléromètre).



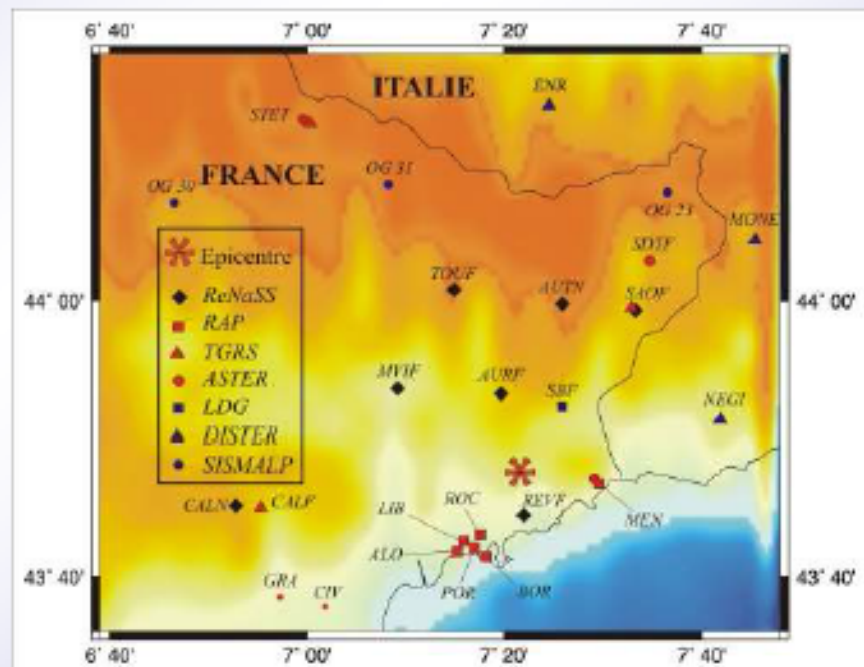
In « Sismos à l'école », <http://namazu.unice.fr>
http://namazu.unice.fr/docs/res_peda/101001_214531/coteazur_bouge.pdf,
Consulté le 28 avril 2015.

UN RESEAU D'ALERTE

◆ LE RESEAU RéNass

Le réseau RéNass (Réseau National de Surveillance Sismique) est une fédération de réseaux sismologiques régionaux. Dans la région niçoise, un ensemble de 7 stations est en fonctionnement depuis 1978.

Le réseau permet de suivre, presque en temps réel, l'activité sismique de la région avec une grande sensibilité et une bonne précision. En cas de séisme important, une alerte est lancée. Le centre national de Strasbourg informe alors les préfetures et les scientifiques concernés de la localisation et de la magnitude du séisme.



In « Sismos à l'école », <http://namazu.unice.fr>
http://namazu.unice.fr/docs/res_peda/101001_214531/coteazur_bouge.pdf,
Consulté le 28 avril 2015.