



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE L'ISÈRE

DOSSIER DE PRESSE

EXERCICE RICHTER 38

14 avril 2011





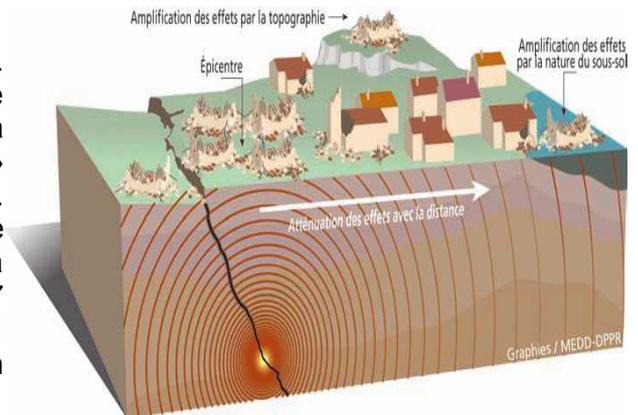
Un exercice séisme prévu en Isère le 14 avril 2011

L'arc alpin notamment en Isère n'est pas à l'abri du risque sismique. Le 14 avril prochain est organisé un exercice de simulation d'un séisme majeur en Isère. Cet exercice entre dans le cadre général du plan gouvernemental de prévention et de sensibilisation au risque sismique dit "plan séisme". Ce sera le cinquième exercice de ce type organisé en France.

L'organisation de cet exercice dénommé "Richter 38" est placée sous la direction du Préfet de l'Isère.

Quels territoires seront concernés ?

Ce seront le bassin grenoblois et le haut Grésivaudan. Ces territoires ont été choisis en raison de l'existence d'un risque sismique significatif. La simulation sera basée sur un séisme d'une « magnitude entre 5 et 6 » dont l'épicentre sera dans la vallée du Grésivaudan. Un tel séisme est d'une occurrence historique estimée à 1 tous les 300 ans dans le quart sud-est de la France. L'exercice concernera potentiellement 37 communes de l'agglomération grenobloise et 21 communes en zone rurale du Grésivaudan représentant environ 500 000 habitants.



Un tel exercice nécessite-t-il une longue préparation ?

Les premières réunions de travail se sont tenues en septembre 2010. Un scénario réaliste est bâti sur la base de la survenue d'un séisme cohérent avec le contexte sismologique local. Il s'appuie également sur les études d'aléas et de vulnérabilité menées par le Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM) dans le département. Le scénario résulte d'une simulation informatique.

Qui participera à cet exercice ?

L'ensemble des acteurs de la gestion d'une crise de sécurité civile en l'Isère est invité à y participer : services de l'Etat, collectivités territoriales concernées, sapeurs-pompiers, gestionnaires de réseaux, associations de secourisme, quelques entreprises privées, médias locaux...

Concrètement que va-t-il se passer ?

Les communes et gestionnaires de réseaux pressentis pour cet exercice ont été contactées par la Préfecture. Les communes qui ont accepté de participer à l'exercice seront impliquées à des degrés divers selon leur souhait ou l'état d'avancement de leur plan communal de sauvegarde. L'exercice prévoit deux axes : un travail dans les différents états-majors de crise notamment avec le test du transfert des structures de commandement à Voiron, ainsi qu'une manœuvre de secours sur le terrain de type "sauvetage déblaiement" montées avec le SDIS.

Quels sont les objectifs ?

Pour tous les participants, il s'agira de tester leurs capacités à faire face à un événement d'une ampleur très exceptionnelle. Apprendre à gérer la crise dans un environnement dégradé (endommagement des axes routiers, coupures de téléphone, ruptures d'alimentation en eau et en

énergie), tester le transfert des capacités de commandement et de communication vers Voiron, prendre en considération les risques industriels induits, feront partie des objectifs.

Enfin, rappelons que les exercices Richter ont également une vocation pédagogique visant à sensibiliser la population au risque sismique et aux bons comportements lors de la survenance d'un tremblement de terre : se préparer avant, bien réagir pendant.



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE L'ISÈRE

INVITATION PRESSE



Exercice national « RICHTER 38 »

Accessibilité aux chantiers de l'exercice

**LISTE DES CHANTIERS ACCESSIBLES
AUX JOURNALISTES QUI SONT
ACTUELLEMENT CONNUS**

**AUCUN JOURNALISTE N'EST AUTORISÉ À
S'ENGAGER SUR LES CHANTIERS DE
L'EXERCICE SANS L'ACCORD PRÉALABLE DU
SERVICE COMMUNICATION DE LA
PRÉFECTURE ET DE L'AUTORITÉ
RESPONSABLE DU CHANTIER**

1. Manœuvre de sauvetage déblaiement



Lieu :

Site :

Début de la manœuvre :

Fin de la manœuvre :

Objectif :

Moyens :

Contact de l'autorité responsable sur place :

CONTACT PRESSE



04.76.60.33-44



04.76.60.32.37



communication@isere.pref.gouv.fr

2. Mise en sûreté des élèves dans les écoles

Lieu :

Site :

Début de la mise en sûreté :

Fin de la mise en sûreté :

Objectifs :

Moyens locaux et dans le département sur ce type d'exercice :

Contact de l'autorité responsable sur place :

3. Déport du COD de la préfecture à Voiron

Lieu :

Site :

Début de la manœuvre :

Fin de la manœuvre :

Objectif :

Moyens :

Contact de l'autorité responsable sur place :

4. Transfert du CODIS à Voiron

Lieu :

Site :

Début de la manœuvre :

Fin de la manœuvre :

Objectif :

Moyens :

Contact de l'autorité responsable sur place :_

CONTACT PRESSE



04.76.60.33-44



04.76.60.32.37



communication@isere.pref.gouv.fr



Les séismes

DOSSIER D'INFORMATION

risques naturels majeurs

Introduction

Le séisme est le risque naturel majeur le plus meurtrier et qui cause le plus de dégâts. De 1994 à 2004, les séismes ont fait plus de 80 000 victimes dans le monde.

Si le mécanisme du séisme est aujourd'hui mieux connu, tant du point de vue de son origine que de sa propagation, il reste encore un phénomène imprévisible.

Faute de prévisibilité, c'est donc par une approche statistique probabiliste que le problème est appréhendé. Plus encore que pour les autres catastrophes naturelles, la connaissance des phénomènes passés est la clef de l'avenir.

Les populations ne sont toutefois pas égales devant le danger. À magnitude équivalente, un séisme sera moins destructeur dans un pays préparé et qui a intégré dans sa culture la construction parasismique (cas des États-Unis notamment) que dans un pays défavorisé ou trop laxiste, où les règles de l'art ne sont pas respectées.

Cela ne signifie pas que les pays industrialisés sont à l'abri pour autant (séisme de Kôbé de 1995, Japon). Le propre de la construction parasismique n'est pas de protéger à tout prix, seulement de limiter les dégâts. Nulle ville dans le monde n'est réellement à l'abri d'un séisme majeur dépassant en intensité les prévisions initiales.

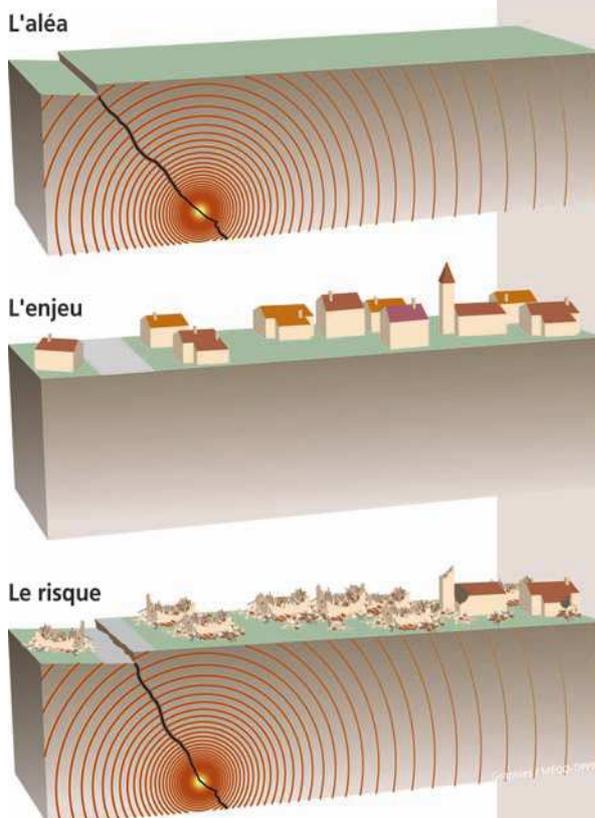


La controverse Voltaire – Rousseau

À la suite du tremblement de terre de Lisbonne en 1755, Voltaire rédige le « Poème sur le désastre de Lisbonne », dans lequel il présente la fatalité des phénomènes naturels. Dans sa « Lettre sur la Providence », Rousseau expose un point de vue opposé en expliquant que l'Homme peut agir pour améliorer son existence (notamment en n'habitant pas sur des lieux dangereux ou dans des conditions défavorables, comme la surpopulation).

Cette controverse entre les deux écrivains marque le début de la réflexion sur la responsabilité de l'Homme face aux risques naturels majeurs, auparavant attribués à la seule fatalité.

Pour en savoir plus :
www.sitemagister.com/volrous2.htm



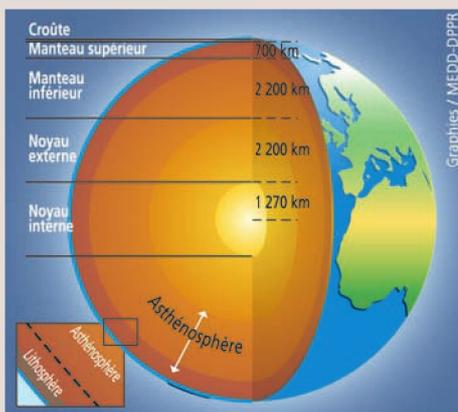
Quelques définitions sont nécessaires à la compréhension de ce document.

L'aléa est la manifestation d'un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité données.

L'enjeu est l'ensemble des personnes et des biens susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel.

Le risque majeur est la conséquence d'un aléa d'origine naturelle ou humaine, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dégâts importants et dépasser les capacités de réaction des instances directement concernées.

LE PHÉNOMÈNE SISMIQUE



La structure interne de la Terre

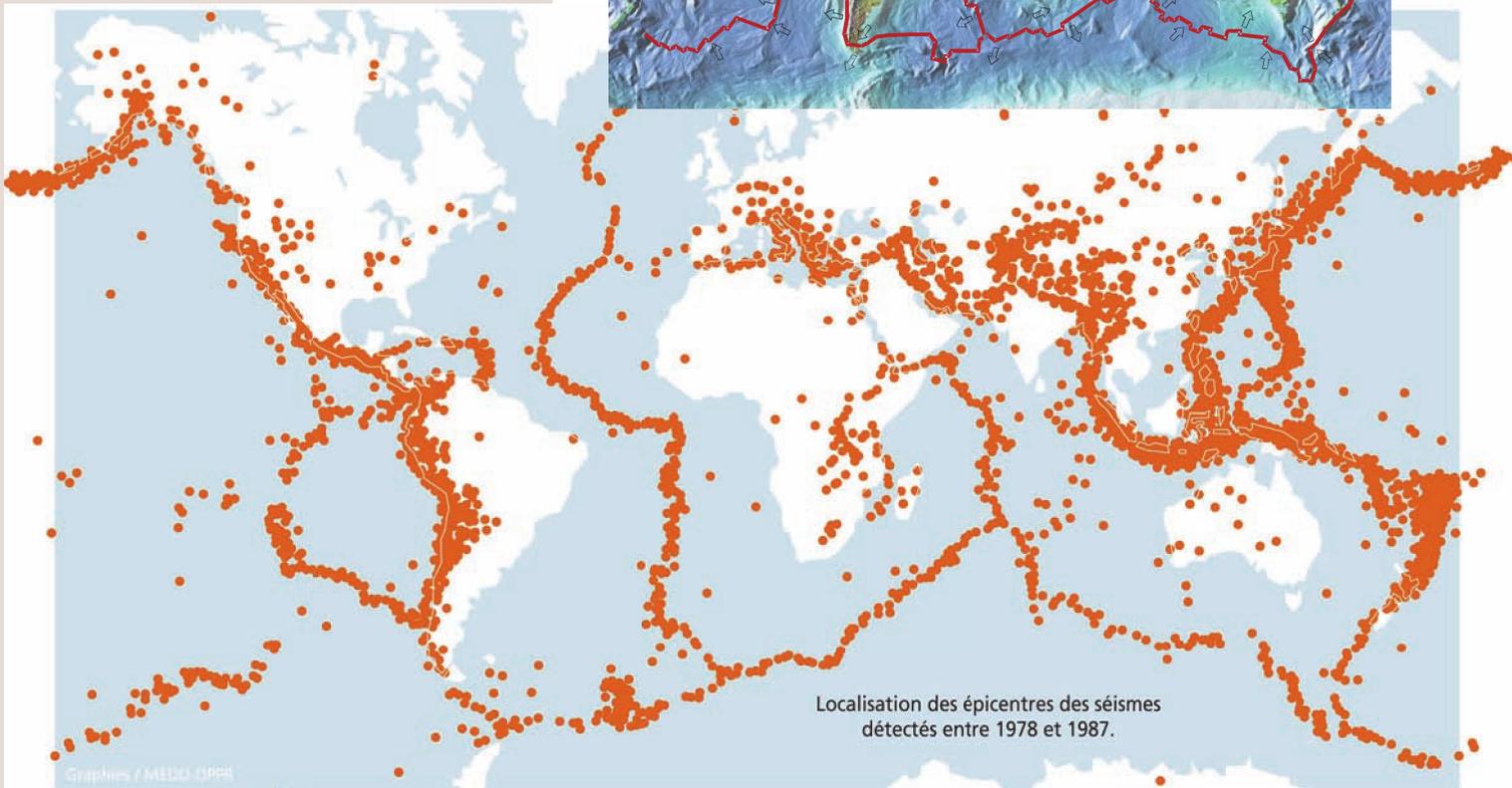
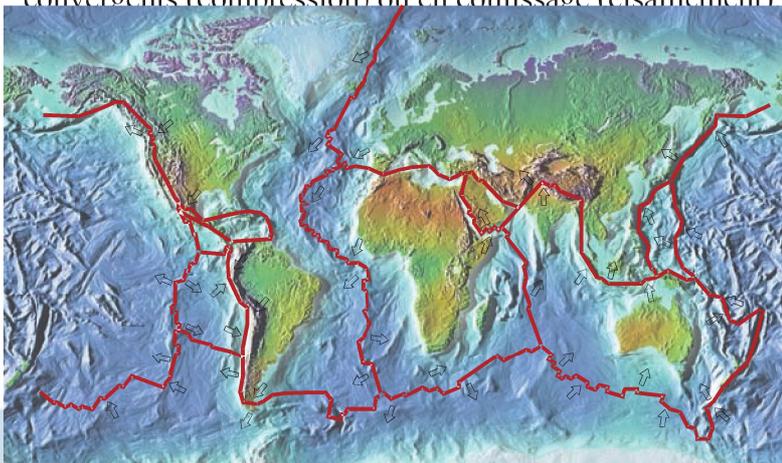
La plupart des séismes ont lieu dans les zones de contact entre plaques.

La tectonique des plaques

La tectonique des plaques, dont le principe est connu depuis la seconde moitié du XX^e siècle, est à l'origine des chaînes de montagne et de phénomènes tels que les séismes et le volcanisme.

La lithosphère (croûte et manteau supérieur) est morcelée en plusieurs fragments, appelés plaques, qui constituent la surface terrestre. En raison des mouvements de convection au sein du manteau, ces plaques sont mobiles les unes par rapport aux autres, avec des vitesses de quelques centimètres par an.

Les mouvements des plaques peuvent être divergents (extension), convergents (compression) ou en coulissage (cisaillement)



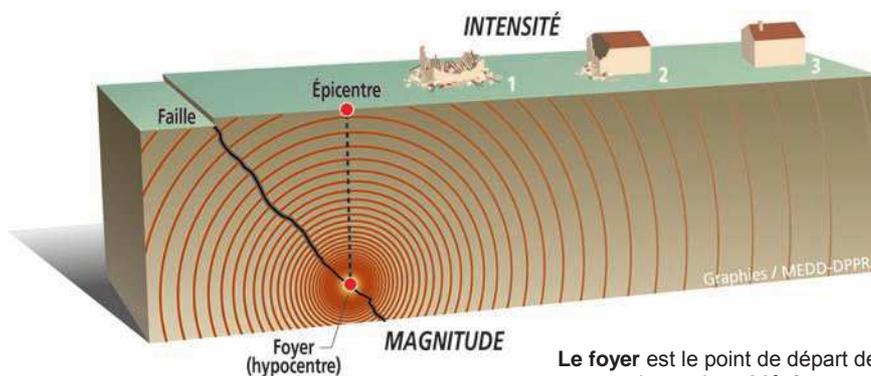
Localisation des épicentres des séismes détectés entre 1978 et 1987.

Les séismes

Les efforts tectoniques peuvent occasionner des déplacements au niveau d'une faille (*foyer*). Cette libération brutale d'énergie occasionne une vibration du sol : le séisme. À la surface du sol, le point situé à la verticale du foyer est appelé *épicerne*. Le foyer peut être situé à faible profondeur (quelques kilomètres), on parle alors de *séisme superficiel*, ou à grande profondeur (plusieurs dizaines, voire centaines de kilomètres), on parle alors de *séisme profond*. Le séisme est d'autant plus violent en surface que la quantité d'énergie emmagasinée au niveau de la faille avant le séisme est importante et que la faille est proche de la surface.

L'énergie dégagée lors d'un séisme peut atteindre, voire dépasser pour les événements cataclysmiques, une puissance dix millions de fois plus importante que la bombe lâchée sur Hiroshima en 1945.

Les séismes peuvent être ressentis et destructeurs à plusieurs centaines de kilomètres de l'épicentre (Mexico, 1985).

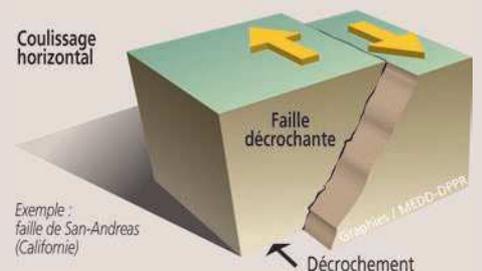
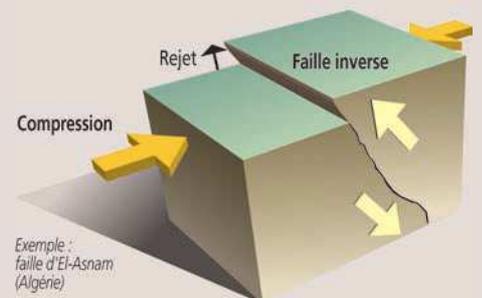
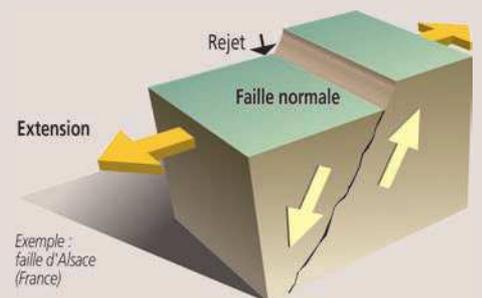


Le foyer est le point de départ de la rupture des roches. **L'épicentre** est le point de la surface terrestre situé à la verticale du foyer.

La magnitude mesure l'énergie libérée par le séisme au niveau du foyer. **L'intensité** mesure les conséquences du séisme en surface [voir p. 6]

Le mécanisme au foyer

L'histoire tectonique d'une région et les contraintes présentes dans la roche conditionnent le type de déplacement au niveau des failles. Ainsi dans les zones de compression, le déplacement s'effectue sur des failles inverses, et dans les zones d'extension, sur des failles normales. Ces deux types de failles induisent des déplacements verticaux, appelés *rejets*. Des déplacements horizontaux, appelés *décrochements*, sont également possibles dans le cas des failles de coulissage ou des failles transformantes.



Les différentes ondes sismiques

Lors du déplacement de la roche le long d'une faille, l'énergie libérée va se propager dans toutes les directions autour du foyer, sous forme d'une vibration complexe composée de différents trains d'ondes. L'arrivée de ces différents trains d'onde est décalée dans le temps en raison de vitesses de propagation différentes dans la roche. Pour un observateur éloigné de l'épicentre, le séisme est perçu comme une vibration dans toutes les dimensions, provenant de l'épicentre et déphasée dans le temps.

La localisation des séismes

Comme cela a été évoqué précédemment, l'activité sismique est principalement liée à la tectonique des plaques.

Les séismes inter-plaques

Dans la majorité des cas, les séismes se déclenchent en limite de plaques. C'est en effet au niveau de ces contacts que les contraintes occasionnées par la dérive des continents sont les plus fortes. Dans le monde, les zones les plus actives sont situées en Asie (Japon, Chine, Indonésie, Himalaya), au Proche-Orient (Turquie, Afghanistan), en Afrique du Nord (Algérie, Maroc) et en Amérique (Chili, Mexique, États-Unis). Séismes et volcanisme sont souvent associés sur ces limites de plaques.

Les séismes intra-plaque

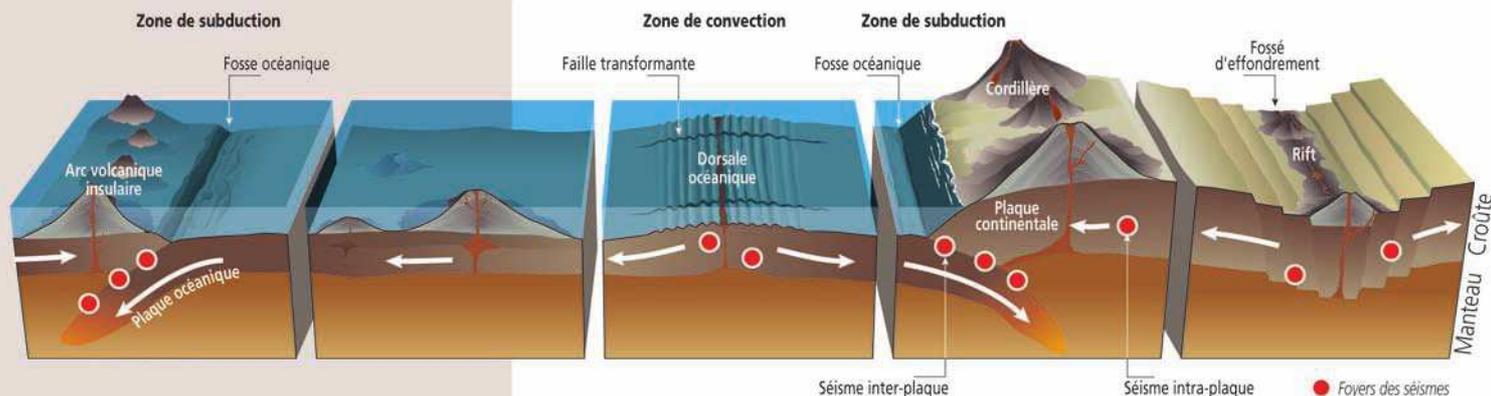
Même à l'intérieur des plaques tectoniques, des failles peuvent jouer et occasionner des séismes. Généralement moins violents que les précédents, ils correspondent à des réajustements des pressions dans la croûte terrestre. Ce sont plus particulièrement ces séismes que l'on observe en France métropolitaine.

Les séismes liés à l'activité volcanique

Les éruptions volcaniques, autre phénomène associé à la tectonique des plaques, occasionnent une multitude de séismes et de micro-séismes. Ces derniers peuvent permettre de prédire l'imminence d'une éruption. Dans le cas d'une activité explosive (volcan de type péleén), la magnitude du séisme peut être significative.

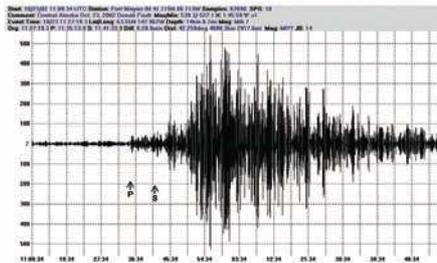
Les séismes liés à l'activité humaine

Certaines activités humaines peuvent occasionner des séismes, généralement modérés. Il s'agit notamment de la mise en eau des barrages ou de l'exploitation des gisements souterrains (gaz, minerais, etc.).



L'ALÉA SISMIQUE

L'enregistrement des séismes



Exemple de sismogramme

Le séisme se manifeste à la surface du sol par une série de vibrations. Elles peuvent être enregistrées au moyen d'un appareil appelé sismomètre. Celui-ci restitue une « image » du séisme en terme d'amplitude de la vibration : le sismogramme.

Pour un même séisme, les différents sismogrammes obtenus, au niveau de toutes les stations sismologiques, permettent de localiser l'épicentre du séisme, par lecture des délais d'arrivée des ondes et méthode des cercles [voir ci-contre]

La quantification des séismes

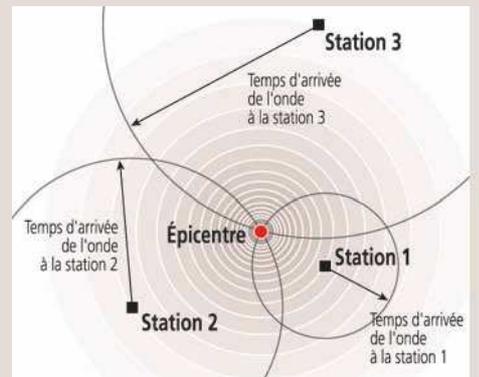
La magnitude de Richter

La magnitude d'un séisme (notée M) est un chiffre sans dimension, représentant l'énergie libérée lors de la rupture. La magnitude est unique pour un séisme et indépendante du lieu d'observation.

Estimée par exploitation des sismogrammes, la magnitude est théoriquement illimitée. Dans la pratique, aucune magnitude mesurée n'a dépassé 9,5 (au Chili, le 22 mai 1960). Augmenter la magnitude d'un degré revient à multiplier l'énergie libérée par trente. Ainsi, un séisme de magnitude 6 équivaut à la libération de l'énergie de trente séismes de magnitude 5.

L'intensité macrosismique

L'intensité macrosismique EMS'98 est estimée par observation des désordres sur les bâtiments et les infrastructures, ainsi que par la perception du séisme par la population. Elle comporte douze niveaux (de I à XII). Pour un même séisme, l'intensité macro sismique varie dans l'espace en fonction de la distance à l'épicentre et des phénomènes annexes, tels que l'amortissement ou l'amplification des ondes sismiques (effets de site). La zone d'intensité maximale est appelée épicentre macrosismique et peut être différente de l'épicentre réel.



Localisation de l'épicentre en fonction du temps d'arrivée des ondes sismiques

Les degrés d'intensité de l'échelle macrosismique européenne (EMS)

I • Secousse imperceptible

II • Secousse à peine perceptible

III • Secousse faible

La secousse est ressentie à l'intérieur des habitations par quelques personnes.

IV • Secousse largement observée

La secousse est ressentie à l'intérieur des habitations par de nombreuses personnes. Personne n'est effrayé.

V • Réveil des dormeurs

Réveil de la plupart des dormeurs. Balancement important des objets suspendus.

VI • Frayeur

De nombreuses personnes effrayées se précipitent dehors. De nombreuses constructions classiques subissent des dégâts mineurs, quelques-unes subissent des dégâts modérés.

VII • Dommages aux constructions

La plupart des personnes se précipitent dehors. Les dommages aux bâtiments sont nombreux, à des degrés divers.

VIII • Destruction de bâtiments

Forte panique. Les dommages aux bâtiments sont généralisés, allant parfois jusqu'à la destruction totale.

IX • Dommages généralisés aux constructions

Panique générale. Nombreuses destructions de bâtiments.

X • Destructions générales des bâtiments

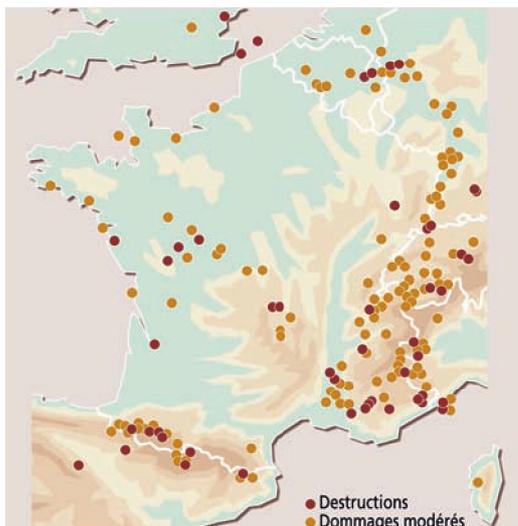
Même les bâtiments bien construits commencent à subir d'importants dommages.

XI • Catastrophe

Dommages sévères même aux bâtiments bien construits, aux ponts, barrages et voies de chemin de fer. Les grandes routes deviennent inutilisables.

XII • Changement de paysage

Pratiquement toutes les structures sont gravement endommagées ou détruites



Localisation de l'épicentre des séismes majeurs depuis l'an 1200.

Si vous ressentez un séisme, témoignez de votre expérience sur le site du Bureau central sismologique français <http://east.u-strasbg.fr/bcsf/>

□ Relation entre intensité et magnitude

Il n'y a pas de relation directe entre l'intensité et la magnitude. Les deux grandeurs sont difficilement comparables. Un séisme de forte magnitude avec un foyer profond et dans une région peu peuplée sera peu destructeur et donc sera qualifié de faible intensité. Au contraire, un séisme superficiel, même de magnitude moindre pourra être très destructeur et donc caractérisé par une grande intensité.

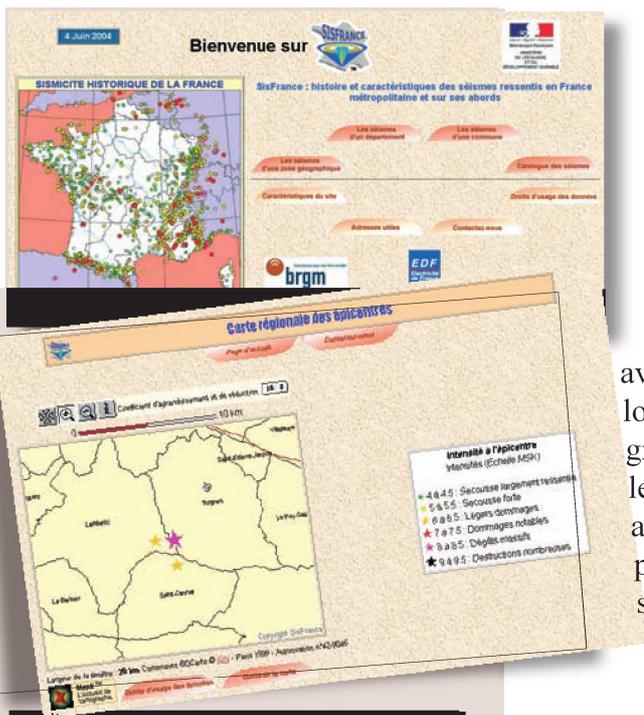
L'appréciation de l'aléa

□ La sismicité historique

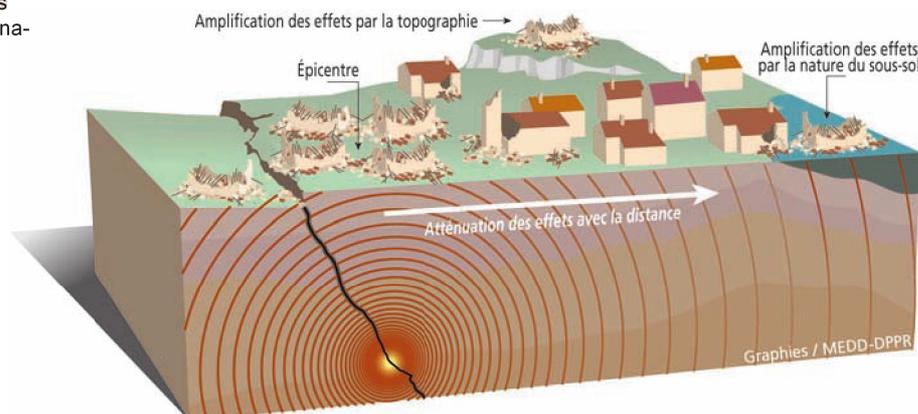
La connaissance (localisation et intensité) des séismes passés (de 200 avant JC à aujourd'hui) permet d'estimer pour une région, la période de retour ou la probabilité d'occurrence d'un séisme d'intensité donnée. Historiquement, certaines régions apparaissent ainsi quasiment asismiques (bassin parisien, etc.) alors que d'autres régions ont été plus ou moins durement affectées.

□ Les effets de site

Pour un séisme de magnitude donnée, le mouvement du sol est généralement maximal à l'aplomb de la faille et décroît avec la distance. Cependant, le mouvement du sol peut varier localement (augmentation ou réduction) en raison de la topographie ou de la constitution du sous-sol. Ainsi, les reliefs et les alluvions accumulées sur de grandes épaisseurs (plaines alluviales) enregistrent généralement des désordres supérieurs par effet d'amplification. On parle respectivement d'effets de site topographiques et lithologiques.



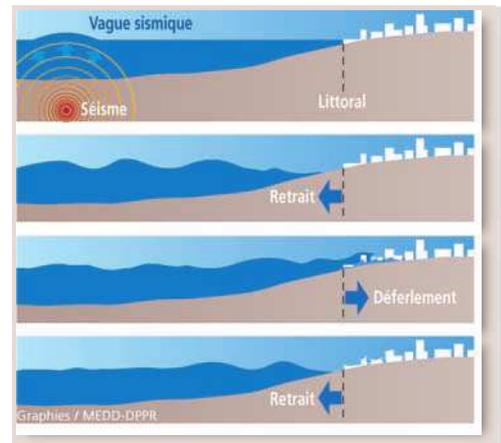
des séismes en France avec une précision communale. Voir <http://www.sisfrance.net/sommaire.appur> la métropole et <http://www.sisfrance.net/Antilles/> pour les Antilles.



Les phénomènes annexes

Les tsunamis

Les séismes, s'ils se produisent dans la mer ou à proximité de la côte, peuvent être à l'origine de raz-de-marée ou tsunamis. La plus importante caractéristique d'un tsunami est sa capacité à se propager à travers un océan entier. Des côtes situées à des milliers de kilomètres de l'épicentre peuvent être frappées, et de manière très meurtrière et dévastatrice.



La liquéfaction des sols

Dans certaines conditions de sollicitations dynamiques, certains sols, notamment des sables fins gorgés d'eau peuvent perdre toute

portance (principe des sables mouvants). Les bâtiments fondés sur ces sols peuvent alors subir des tassements importants et des basculements.

Les glissements de terrain et les chutes de blocs

Les séismes peuvent provoquer des glissements de terrain et des chutes de blocs par modification des conditions de l'équilibre géotechnique. Ainsi un versant stable en situation statique peut se trouver en déséquilibre sous sollicitation dynamique (séisme).

Les avalanches

Selon le même principe, un séisme peut être le déclencheur d'avalanches. La cohésion du manteau neigeux ou des couches de neige entre elles peut être rompue par la vibration occasionnée.



LE RISQUE SISMIQUE EN RHÔNE ALPES

Synthèse

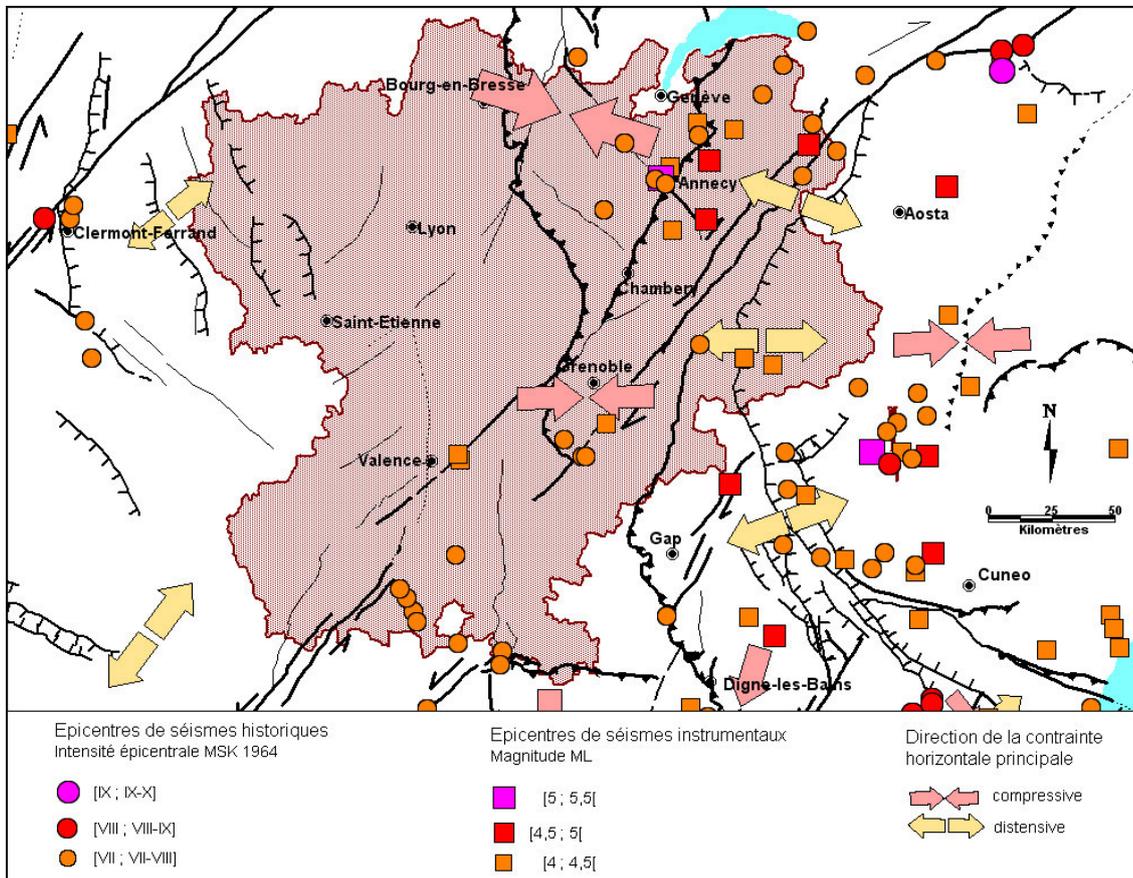


Figure 62 – Rhône - Alpes : Carte sismotectonique

L'affrontement entre les deux grandes plaques Afrique et Eurasie induit une poussée de la microplaque Adriatique sur l'Ouest de l'Europe. Dans le sud-est de la France, **la chaîne alpine est le résultat de cette collision continentale.**

Cette activité tectonique alpine ou des Limagnes peut, occasionnellement, donner lieu à des séismes de forte intensité. Ainsi depuis le XV^{ème} siècle, près d'une vingtaine de séismes d'intensité épicentrale au moins égale à VII et dont l'épicentre se trouve au niveau de la région Rhône Alpes ont été recensés, avec 5 séismes d'intensité VII-VIII. Par ailleurs, proche de la région Rhône Alpes, plusieurs épicentres ont atteint une intensité au moins égale à VIII (Figure 62).

3.5. DOSSIER DE PRESSE SUR LA REGION RHONE-ALPES

3.5.1. Contexte sismotectonique de la région Rhône–Alpes

Contexte géologique et tectonique

La région Rhône-Alpes s'étend sur deux domaines tectoniques majeurs :

- à l'ouest, le Massif Central et les fossés d'effondrement des Limagnes d'Allier, et des vallées du Rhône et de la Saône (Bresse),
- **l'est, une partie des Alpes occidentales et la terminaison sud du Jura.**

Plusieurs indices de déformation tectonique récente ont été décrits en particulier au niveau de la partie alpine de la région Rhône-Alpes. Ils montrent le caractère actif des grands accidents régionaux (Figure 63).

Sismicité

En s'appuyant sur les données de sismicité instrumentale et historique (Figure 64, Figure 65, Figure 66, Figure 67), on peut recenser en moyenne un épicentre de séisme de magnitude supérieure à 3,5 par an et un séisme de magnitude supérieure à 4,5 tous les dix ans dans le sud-est de la France.

Dans l'état actuel des connaissances, la zone la plus active se situe à la fois dans les Alpes internes et le long du Front Pennique où l'activité sismique est quasi quotidienne. Ainsi :

- la région du Valais, Alpes internes septentrionales, comporte des séismes dont l'intensité (I_0) peut dépasser VIII, « séisme de Brig » du 9 décembre 1755, $I_0 = VIII-IX$, et « séisme de Visp », du 25 juillet 1855, $I_0 = IX$.

- les Alpes internes en bordure ouest de la plaine du Pô, notamment dans leurs parties médianes et méridionales recensent près d'une dizaine de séismes d'intensité au moins égale à VII. Parmi eux, le séisme du 2 avril 1808, épicentre situé au sud-ouest de Turin, a atteint l'intensité VIII.

A l'ouest, le système de failles « bordières de Belledonne » (parce qu'il s'appuie sur le flanc ouest du massif du même nom) présente une activité sismique notable, la

magnitude des séismes qui s'y produisent peut dépasser 4. Ainsi, durant ces dix dernières années y ont été enregistrés au Nord, le séisme du 11 janvier 1999 (M 4,1) et au sud, celui du 8 septembre 2005 (M 4,9). A l'extrémité Nord-Est du système de failles « bordières de Belledonne », les séismes du 11 mars 1811, 13 août 1905, 19 mai 1954, d'intensité épiscopentrale VII, et celui du 29 avril 1905 (Lac d'Eosson, massif du Mont Blanc), d'intensité épiscopentrale VII-VIII sont probablement dûs au rejeu de ce système faillé. L'extrémité sud-est par contre marquée par le séisme du 25 avril 1962 (Corrençon en Vercors), d'intensité épiscopentrale VII-VIII.

Le sud du Jura, secteur du Bugey, présente une sismicité développée à proximité du Rhône au sud-ouest du lac Léman. Parmi les principales secousses, il s'agit de celles du 18 février 1822 (I₀ = VII-VIII), du 11 août 1839 (I₀ = VII), du 17 avril 1936 (I₀ = VII), du 21 juin 1971 (I₀ = VII) et, plus récemment, le séisme d'Epagny (épiscopentre près d'Annecy), du 15 juillet 1996.

Le séisme d'Epagny de 1996 a atteint la magnitude de 5,3, et une intensité épiscopentrale VII. C'est le rejeu de la faille du Vuache qui est à l'origine du séisme de 1996. La faille du Vuache tient son nom du chaînon qui, au nord-ouest d'Annecy, relie le Jura au massif des Bornes. L'étude des répliques a permis d'établir qu'il s'agissait d'un mouvement en décrochement de la faille, les foyers du séisme de 1996 et de ses répliques étant situés à moins de 5 km de la surface du sol. Le séisme d'Epagny est le plus important séisme qui se soit produit dans les Alpes françaises depuis le séisme de Corrençon (Isère), en 1962. Il a provoqué 400 millions de francs de dégâts, principalement en raison de la faible profondeur du foyer, de sa localisation dans une zone habitée, et surtout d'effets de site (entrée en résonance des couches alluvionnaires peu consolidées de la Plaine d'Épagny). Il a généré une très grande quantité de répliques (plus d'un millier) durant les années qui ont suivi.

Le Sud de la région Rhône – Alpes se trouve à l'extrémité nord des systèmes de failles des Cévennes et de Nîmes et englobe une partie du système de failles chevauchantes du Ventoux. Plusieurs secousses d'intensité épiscopentrale égale à VII ou VII-VIII y sont localisées ; parmi celles-ci :

- les séismes du Tricastin, I₀ = VII-VIII, de 1773 et 1873,
- les séismes de 1905, 1927, I₀ = VII, situés au niveau des failles du Ventoux
- les séismes de 1769, 1952, I₀ = VII, situés au niveau du système faillé de Nîmes.

Au niveau de la région Rhône Alpes, certains secteurs paraissent peu sismiques, il s'agit notamment de la Bresse, et de la bordure Est et Sud-Est du Massif Central avec le Vivarais et les Cévennes.

3.5.2. Zonages sismiques

Le paramètre retenu pour décrire l'aléa sismique au niveau national est une accélération a_{gr} , accélération du sol «au rocher» (le sol rocheux est pris comme référence).

Le zonage réglementaire définit cinq zones de sismicité croissante basées sur un découpage communal. La zone 5, regroupant les îles antillaises, correspond au niveau d'aléa le plus élevé du territoire national. La métropole et les autres DOM présentent quatre zones sismiques, de la zone 1 de très faible sismicité (bassin aquitain, bassin parisien...) à la zone 4 de sismicité moyenne (fossé rhénan, massifs alpin et pyrénéen).

Zonage sismique associé à l'application des Eurocode 8

Toutes les communes de la région Rhône-Alpes se trouvent en zone d'aléa faible à moyen (Figure 69).

Il n'y a aucune commune en zone d'aléa très faible. Les départements de la Loire et du Rhône restent cependant avec plus de 80% de leurs communes classées en zone d'aléa faible (les accélérations du sol ayant une probabilité de dépassement de 10% en 50 ans vont de 0,7 à 1,1 m/s^2). Ce sont les départements de Savoie et de Haute-Savoie qui ont plus de 70 % de commune classées en zone d'aléa moyen (les accélérations du sol ayant une probabilité de dépassement de 10% en 50 ans vont de 1,6 à 3 m/s^2).

L'Isère et pour environ 1/3 de sa superficie en aléa moyen.

Les Alpes externes sont entièrement classées en zone d'aléa modéré (les accélérations du sol ayant une probabilité de dépassement de 10% en 50 ans vont de 1,1 à 1,6 m/s^2). La zone d'aléa moyen correspond à l'axe constitué par les massifs cristallins de Belledonne et du Mont Blanc, et marqué par le système de failles bordières de Belledonne.

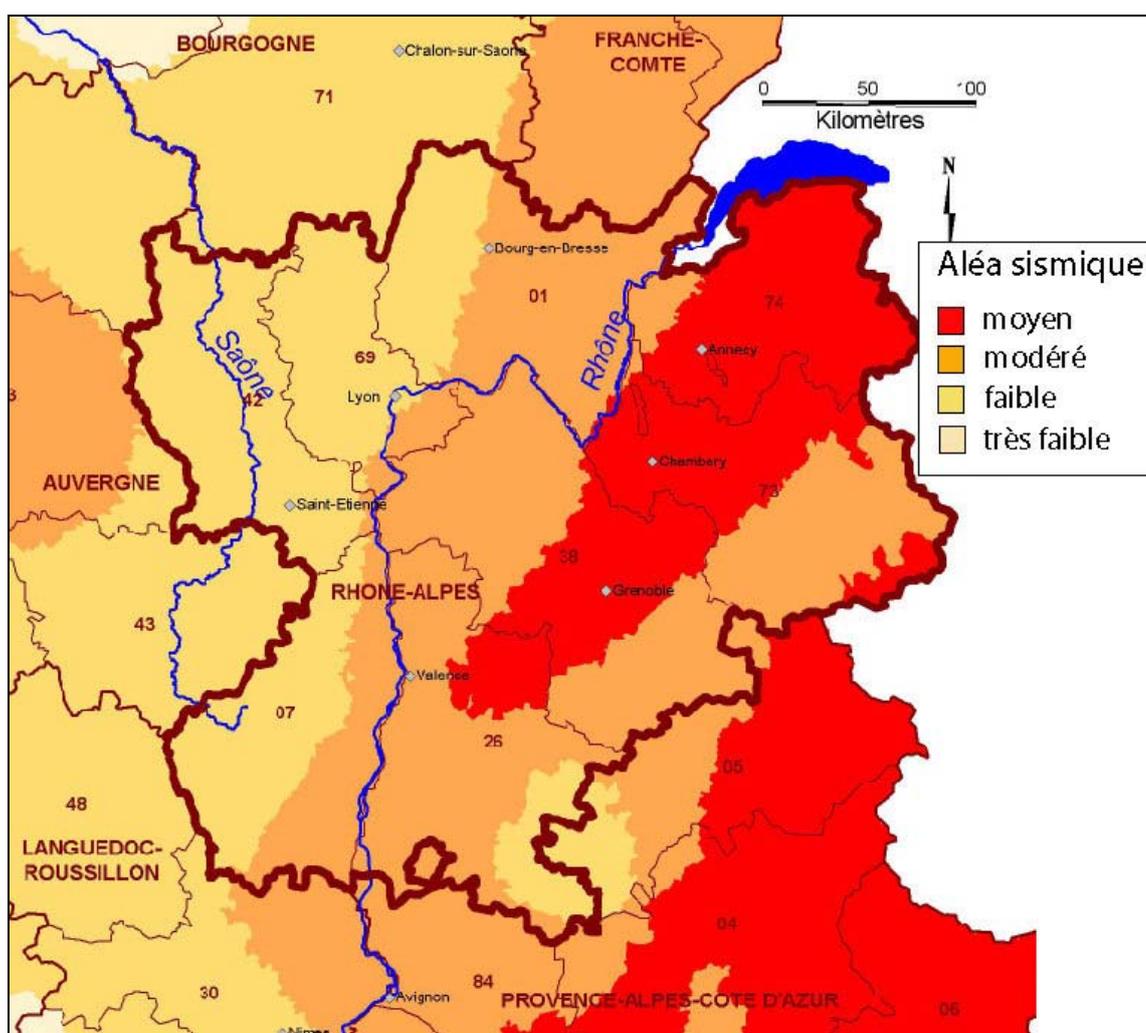


Figure 69 – Rhône – Alpes : Zonage sismique associé à l'application des Eurocode 8 (prochainement réglementaire)

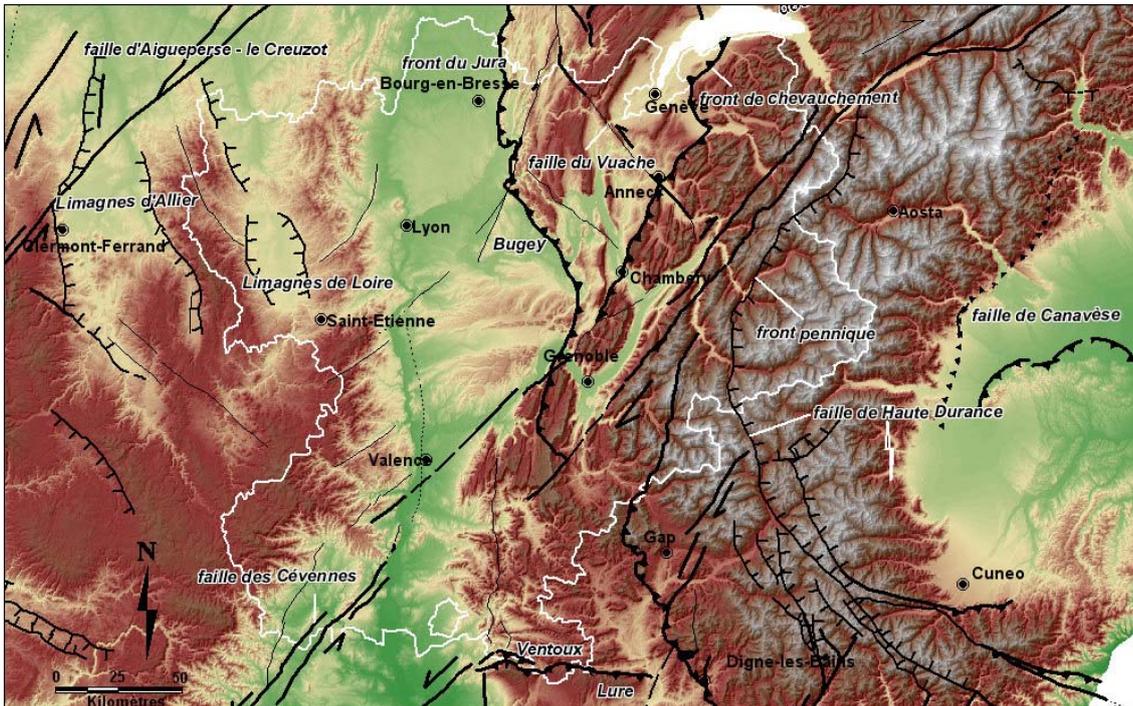


Figure 63 – Rhône – Alpes : Localisation des principales failles actives

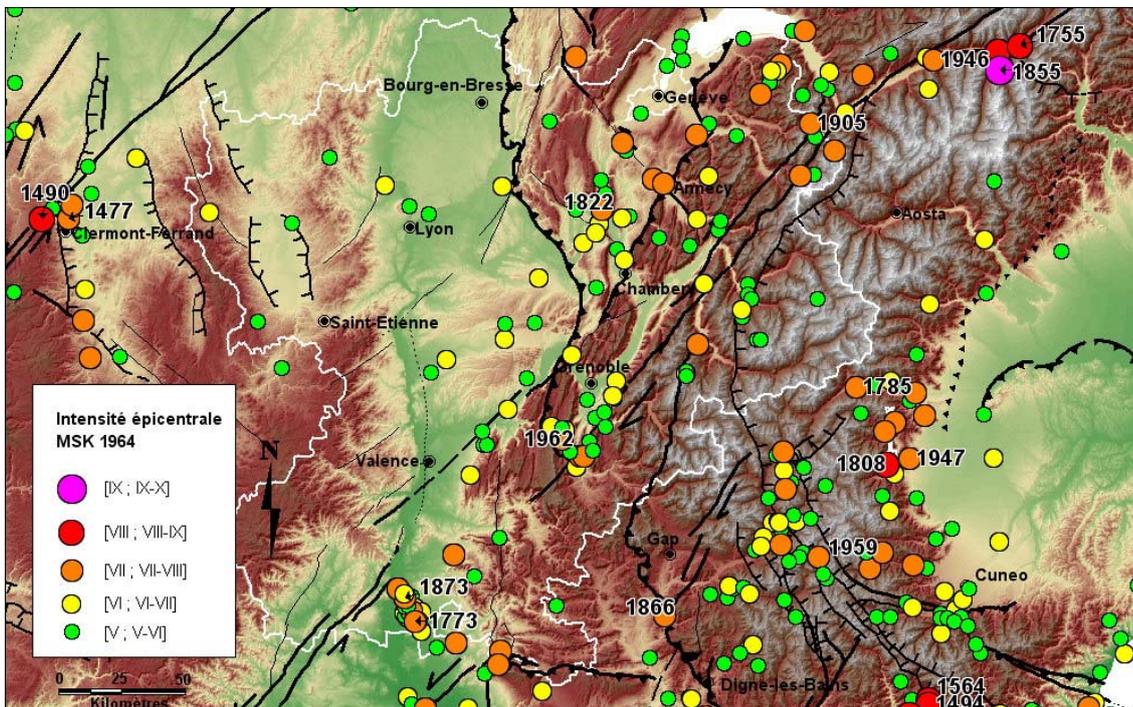


Figure 64 – Rhône – Alpes : Epicentres des séismes historiques (D'après BRGM/EDF/IRSN, SisFrance, 2007)

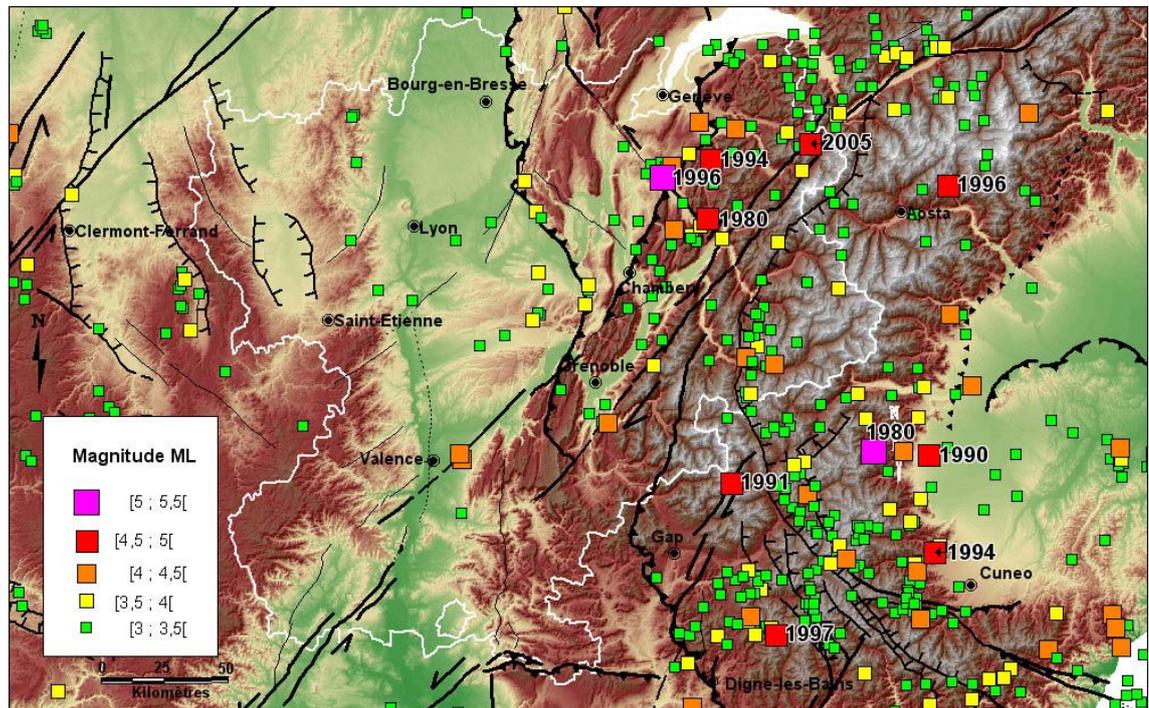


Figure 65 – Rhône – Alpes : Magnitudes des séismes enregistrés depuis 1981 (données BCSF)

année	mois	jour	appellation	département	intensité épicentrale	longitude	latitude
1773	1	23	TRICASTIN (CLANSAYES)	26	VII-VIII	4°48'	44°22'
1822	2	19	BUGEY (BELLEY)	1	VII-VIII	5°49'	45°49'
1873	7	19	TRICASTIN (CHATEAUNEUF-DU-RHONE)	26	VII-VIII	4°43'	44°29'
1873	8	8	TRICASTIN (CHATEAUNEUF-DU-RHONE)	26	VII-VIII	4°45'	44°27'
1962	4	25	VERCORS (CORRENCON-EN-VERCORS)	38	VII-VIII	5°34'	45°00'
1817	3	11	MASSIF DU MONT-BLANC (CHAMONIX)	74	VII	6°50'	45°54'
1839	8	11	AVANT-PAYS SAVOYARD (ANNECY)	74	VII	6°08'	45°54'
1877	10	8	FAUCIGNY (LA ROCHE-SUR-FORON)	74	VII	6°19'	46°04'
1879	12	30	CHABLAIS (ST-JEAN-D'AULPS)	74	VII	6°39'	46°12'
1881	7	22	BELLEDONNE-PELVOUX	73	VII	6°16'	45°19'
1901	5	13	BAS-PLATEAUX DAUPHINOIS (MANAS)	26	VII	5°00'	44°36'
1905	8	13	MASSIF DU MONT-BLANC (CHAMONIX)	74	VII	7°01'	45°59'
1934	5	12	TRICASTIN (VALAURIE)	26	VII	4°47'	44°24'
1936	4	17	AVANT-PAYS SAVOYARD (FRANGY)	74	VII	5°56'	46°03'
1952	6	8	BARONNIES (PIERRELONGUE)	26	VII	5°13'	44°15'
1963	4	25	VERCORS (MONTEYNARD)	38	VII	5°40'	44°56'
1963	4	27	VERCORS (MONTEYNARD)	38	VII	5°39'	44°56'
1968	8	19	CHABLAIS (ABONDANCE)	74	VII	6°46'	46°18'
1996	7	15	AVANT-PAYS SAVOYARD (EPAGNY-ANNECY)	74	VII	6°05'	45°55'

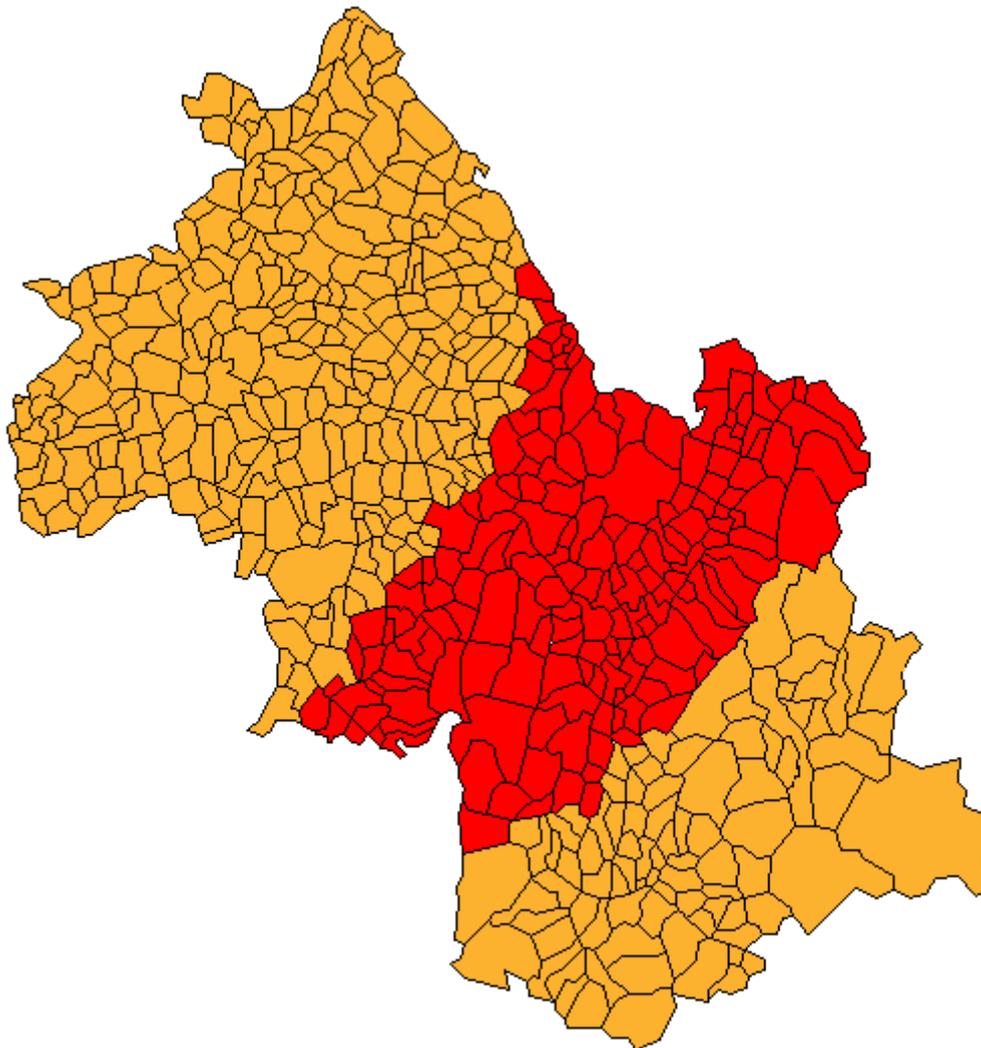
Figure 66 – Rhône – Alpes : Epicentres par ordre décroissant d'intensité des séismes historiques localisés dans la région Rhône – Alpes et d'intensité égale ou supérieure à VII (extrait de SisFrance, BRGM, EDF, IRSN, 2007)

année	mois	jour	heure	minute	latitude	longitude	profondeur focale	magnitude	zone géographique de l'épicentre
1996	7	15	0	13	45.92	6.11	5	5.2	NW ANNECY(74)
2005	9	8	11	27	46.01	6.87	10	4.9	SE THONON-LES-BAINS(74)
1980	12	2	5	58	45.76	6.33	8	4.7	NNW ALBERTVILLE(73)
1994	12	14	8	55	45.97	6.36	5	4.7	ENE ANNECY(74)
1984	4	17	8	53	44.96	5.03	5	4.4	ENE VALENCE(26)
1996	7	23	4	8	45.96	6.16	5	4.3	NNE ANNECY(74)
1984	4	19	20	41	44.94	5.04	5	4.2	E VALENCE(26)
1984	11	5	7	55	45.26	6.49	5	4.2	WNW MODANE(73)
1984	5	3	8	56	46.08	6.50	5	4.2	S THONON-LES-BAINS(74)
1999	1	11	3	36	45.05	5.78	5	4.1	SSE GRENOBLE(38)
1982	11	8	13	2	46.11	6.31	5	4.1	SE ANNEMASSE(74)
1997	5	15	0	24	45.23	6.63	5	4.1	NW MODANE(73)
1995	9	4	21	1	45.73	6.16	5	4.0	WNW ALBERTVILLE(73)
1985	1	4	23	59	45.29	6.55	5	3.9	NW MODANE(73)
1988	6	5	18	39	45.59	5.46	5	3.8	SE CREMIEU(38)
1992	12	28	3	14	45.81	5.46	5	3.8	ENE CREMIEU(38)
1995	9	4	17	2	45.70	6.24	5	3.8	WNW ALBERTVILLE(73)
1989	3	11	18	42	45.66	6.68	5	3.8	ESE BEAUFORT(73)
2006	1	11	10	32	45.92	5.41	5	3.7	NNE CREMIEU(38)
1994	9	1	6	2	45.47	5.69	5	3.7	WSW CHAMBERY(73)
1996	7	15	5	46	45.99	6.25	5	3.7	NE ANNECY(74)
1988	6	11	22	44	45.91	6.82	5	3.7	NE BEAUFORT(73)
2005	9	8	11	29	46.01	6.87	10	3.7	SE THONON-LES-BAINS(74)
2006	01	11	10	32	45.92	5.41	5	3.7	NNE CREMIEU (38)
1994	2	3	3	46	45.54	5.71	5	3.6	WSW CHAMBERY(73)
2005	10	31	3	39	45.68	6.40	5	3.6	NNE ALBERTVILLE(73)
1990	2	14	15	55	46.31	6.69	5	3.6	ESE THONON-LES-BAINS(74)
2003	5	25	23	3	45.12	6.50	5	3.6	SW MODANE(73)
1999	9	13	23	27	45.42	5.42	5	3.5	NE ROYBON(38)
1995	9	8	16	46	45.24	6.02	5	3.5	ENE GRENOBLE(38)
1980	12	2	6	14	45.73	6.29	5	3.5	NW ALBERTVILLE(73)
1983	11	11	21	10	45.48	6.97	5	3.5	NE MODANE(73)
1996	9	14	22	54	46.05	6.76	5	3.5	SSE THONON-LES-BAINS(74)
2000	8	19	8	37	46.05	6.76	5	3.5	SSE THONON-LES-BAINS(74)

Figure 67 – Rhône - Alpes : Magnitudes par ordre décroissant des séismes localisés dans la région Rhône – Alpes et de magnitude au moins égale à 3,5 (d'après BCSF, période 1981 à 2006)

NOUVEAU ZONAGE SISMIQUE DU DEPARTEMENT DE L'ISERE

Décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010



Légende :

 : zone de sismicité 3 (modérée)

 : zone de sismicité 4 (moyenne)

FICHE REFLEXES



A la première secousse, vous devez :

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| • Si vous êtes dans un bâtiment, vous mettre à l'abri sous une table, un lit, etc... Ne fuyez pas pendant la secousse | <i>Pour vous protéger des chutes d'objets (télévision, étagères, éclats de vitres...)</i> |
| • Si vous êtes dans la rue, vous éloigner des bâtiments, et fils électriques, à défaut, vous abriter sous un porche | <i>Pour éviter les chutes de débris (tuiles, pierre, ...) aux abords des constructions</i> |
| • Si vous êtes en voiture, vous arrêter à l'écart des constructions et fils électriques. Restez dans le véhicule | <i>Pour vous protéger des chutes de débris</i> |

Après la première secousse, vous devez :

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| • Ecouter la radio | <i>Pour connaître les consignes à suivre</i> |
| • Couper gaz et électricité. Ni flamme, ni cigarette | <i>Pour éviter tout risque d'explosion ou d'incendie</i> |
| • Evacuer les lieux en emportant papiers d'identité, radio à piles, lampe de poche et piles de rechange, vêtements chauds, vos médicaments | <i>Pour attendre les secours dans les meilleures conditions</i> |
| • Ne pas prendre l'ascenseur | <i>Pour éviter de rester bloqué</i> |
| • Ne pas entrer dans un bâtiment endommagé | <i>Pour éviter tout accident dû aux chutes de débris</i> |
| • Ne pas aller chercher ses enfants à l'école | <i>L'école s'occupe d'eux</i> |

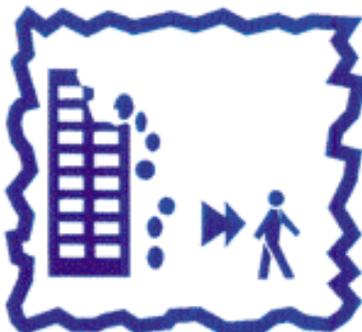
Gardez votre calme, les services de secours sont prêts à intervenir

Les réflexes qui sauvent

PENDANT



Abritez-vous sous un meuble solide



Eloignez-vous des bâtiments



APRES



Coupez l'électricité et le gaz



Ecoutez la radio: pour connaître les consignes à suivre



Evacuez le bâtiment



N'allez pas chercher vos enfants à l'école: l'école s'occupe d'eux

La nouvelle RÉGLEMENTATION PARASISMIQUE applicable aux bâtiments

dont le permis de construire est déposé
à partir du 1^{er} mai 2011

Janvier 2011



Ressources, territoires, habitats et logement
Energies et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère
de l'Écologie,
du Développement
durable,
des Transports
et du Logement

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement

www.developpement-durable.gouv.fr

La nouvelle réglementation

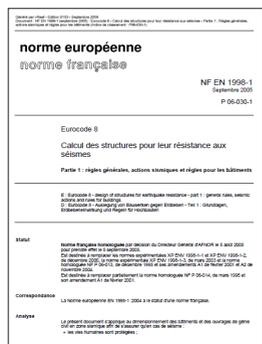
Le séisme de la Guadeloupe du 21 novembre 2004 et le séisme d'Epagny-Anancy du 15 juillet 1996 viennent nous rappeler que la France est soumise à un risque sismique bien réel. Les Antilles sont exposées à un aléa fort et ont connu par le passé de violents séismes. De même, bien que considérée comme un territoire à sismicité modérée, la France métropolitaine n'est pas à l'abri de tremblements de terre ravageurs comme celui de Lambesc de juin 1909 (46 victimes).

L'endommagement des bâtiments et leur effondrement sont la cause principale des décès et de l'interruption des activités. Réduire le risque passe donc par une réglementation sismique adaptée sur les bâtiments neufs comme sur les bâtiments existants. L'arrivée de l'Eurocode 8, règles de construction parasismique harmonisées à l'échelle européenne, conduit à la mise à jour de la réglementation nationale sur les bâtiments.

Principe de la réglementation

La réglementation présentée concerne les bâtiments à **risque normal**, pour lesquels les conséquences d'un séisme sont limitées à la structure même du bâtiment et à ses occupants.

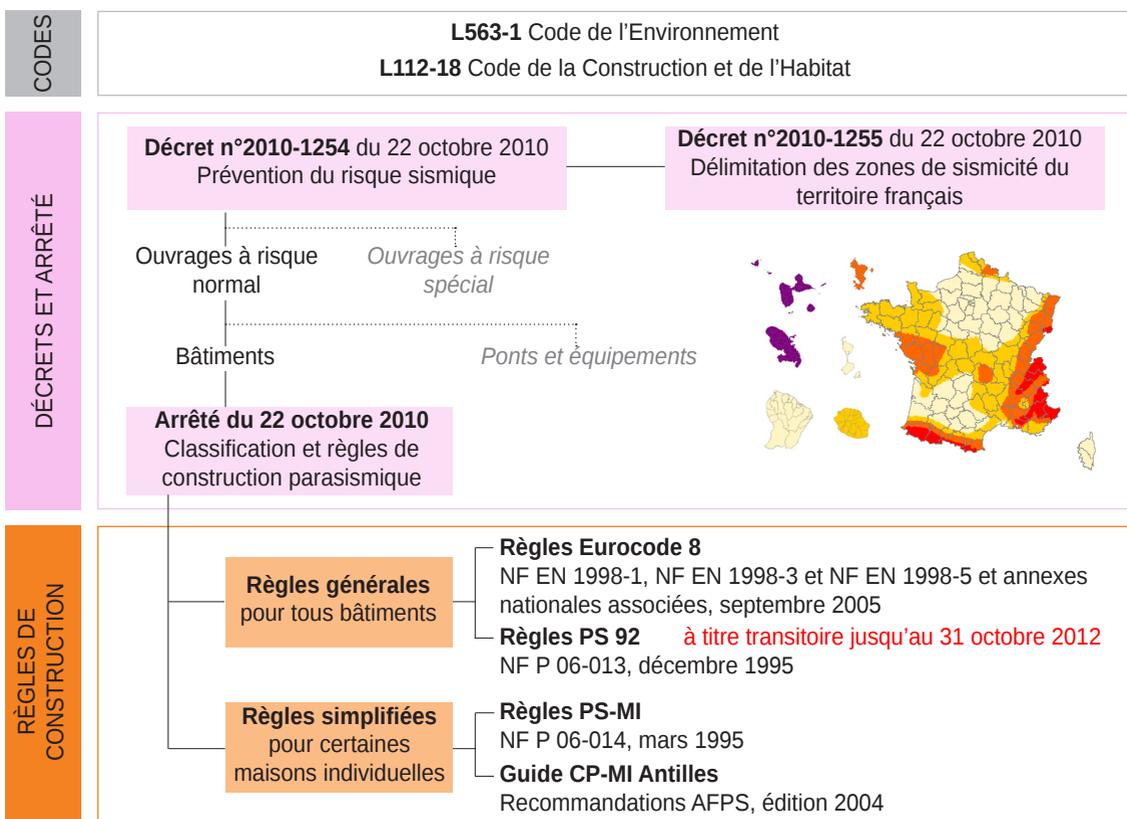
Zonage sismique. Le zonage sismique du territoire permet de s'accorder avec les principes de dimensionnement de l'Eurocode 8. Sa définition a également bénéficié des avancées scientifiques des vingt dernières années dans la connaissance du phénomène sismique.



Réglementation sur les bâtiments neufs. L'Eurocode 8 s'impose comme la règle de construction parasismique de référence pour les bâtiments. La réglementation conserve la possibilité de recourir à des règles forfaitaires dans le cas de certaines structures simples.

Réglementation sur les bâtiments existants. La réglementation n'impose pas de travaux sur les bâtiments existants. Si des travaux conséquents sont envisagés, un dimensionnement est nécessaire avec une minoration de l'action sismique à 60% de celle du neuf. Dans le même temps, les maîtres d'ouvrage volontaires sont incités à réduire la vulnérabilité de leurs bâtiments en choisissant le niveau de confortement qu'ils souhaitent atteindre.

Organisation réglementaire



Construire parasismique

■ Implantation

▪ Étude géotechnique



Extrait de carte géologique

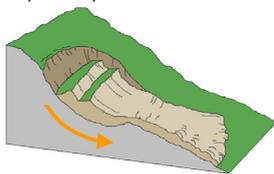
Effectuer une étude de sol pour connaître les caractéristiques du terrain.

Caractériser les éventuelles amplifications du mouvement sismique.

▪ Se protéger des risques d'éboulements et de glissements de terrain

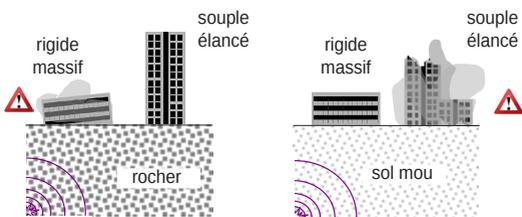
S'éloigner des bords de falaise, pieds de crête, pentes instables.

Le cas échéant, consulter le plan de prévention des risques (PPR) sismiques de la commune.



Glissement de terrain

▪ Tenir compte de la nature du sol



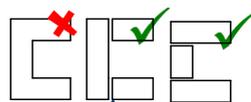
Privilégier des configurations de bâtiments adaptées à la nature du sol.

Prendre en compte le risque de la liquéfaction du sol (perte de capacité portante).

■ Conception

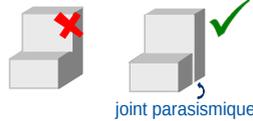
▪ Privilégier les formes simples

Privilégier la compacité du bâtiment.



joint parasismique

Limiter les décrochements en plan et en élévation.

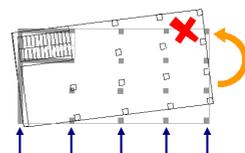


joint parasismique

Fractionner le bâtiment en blocs homogènes par des joints parasismiques continus.

▪ Limiter les effets de torsion

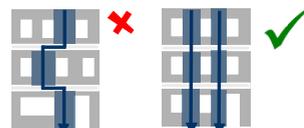
Distribuer les masses et les raideurs (murs, poteaux, voiles...) de façon équilibrée.



séisme

▪ Assurer la reprise des efforts sismiques

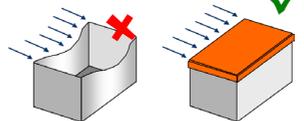
Assurer le contreventement horizontal et vertical de la structure.



Superposer les éléments de contreventement.

Superposition des ouvertures

Créer des diaphragmes rigides à tous les niveaux.



Limitation des déformations : effet «boîte»

▪ Appliquer les règles de construction

■ Exécution

▪ Soigner la mise en oeuvre

Respecter les dispositions constructives.

Disposer d'une main d'oeuvre qualifiée.

Assurer un suivi rigoureux du chantier.

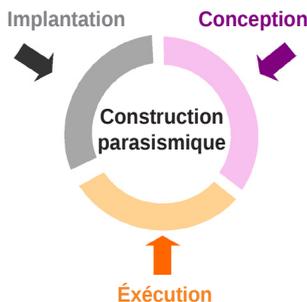
Soigner particulièrement les éléments de connexion : assemblages, longueurs de recouvrement d'armatures...



Nœud de chaînage - Continuité mécanique



Mise en place d'un chaînage au niveau du rampart d'un bâtiment



▪ Utiliser des matériaux de qualité



maçonnerie



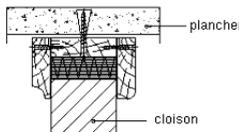
métal



bois

béton

▪ Fixer les éléments non structuraux



Fixer les cloisons, les plafonds suspendus, les luminaires, les équipements techniques lourds.

Assurer une liaison efficace des cheminées, des éléments de bardage...

Liaison cloison-plancher (extrait des règles PS-MI)

Comment caractériser les séismes ?

Le phénomène sismique

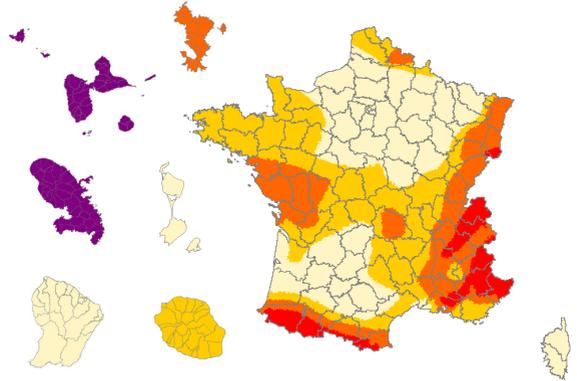
Les ondes sismiques se propagent à travers le sol à partir d'une source sismique et peuvent être localement amplifiées par les dernières couches de sol et la topographie du terrain. Un séisme possède ainsi de multiples caractéristiques : durée de la secousse, contenu fréquentiel, déplacement du sol... La réglementation retient certains paramètres simples pour le dimensionnement des bâtiments.

Zonage réglementaire

Le paramètre retenu pour décrire l'aléa sismique au niveau national est une accélération a_{gr} , accélération du sol «au rocher» (le sol rocheux est pris comme référence).

Le zonage réglementaire définit **cinq zones de sismicité croissante** basées sur un découpage communal. La zone 5, regroupant les îles antillaises, correspond au niveau d'aléa le plus élevé du territoire national. La métropole et les autres DOM présentent quatre zones sismiques, de la zone 1 de très faible sismicité (bassin aquitain, bassin parisien...) à la zone 4 de sismicité moyenne (fossé rhénan, massifs alpin et pyrénéen).

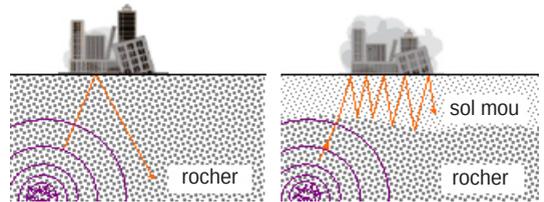
Zone de sismicité	Niveau d'aléa	a_{gr} (m/s ²)
Zone 1	Très faible	0,4
Zone 2	Faible	0,7
Zone 3	Modéré	1,1
Zone 4	Moyen	1,6
Zone 5	Fort	3



Influence du sol

La nature locale du sol (dizaines de mètres les plus proches de la surface) influence fortement la sollicitation ressentie au niveau des bâtiments. L'Eurocode 8 distingue cinq catégories principales de sols (de la classe A pour un sol de type rocheux à la classe E pour un sol mou) pour lesquelles est défini un coefficient de sol S. Le paramètre S permet de traduire l'amplification de la sollicitation sismique exercée par certains sols.

Classes de sol	S (zones 1 à 4)	S (zone 5)
A	1	1
B	1,35	1,2
C	1,5	1,15
D	1,6	1,35
E	1,8	1,4



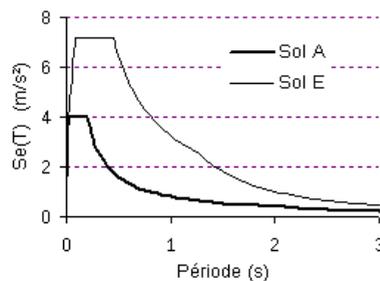
Amplification du signal sismique suivant la nature du sol

POUR LE CALCUL ...

Pour le dimensionnement des bâtiments

Dans la plupart des cas, les ingénieurs structures utilisent des spectres de réponse pour caractériser la réponse du bâtiment aux séismes. L'article 4 de l'arrêté du 22 octobre 2010 définit les paramètres permettant de décrire la forme de ces spectres.

Exemple : spectre horizontal, zone de sismicité 4, catégorie d'importance II



Comment tenir compte des enjeux ?

■ Pourquoi une classification des bâtiments ?

Parmi les bâtiments à risque normal, le niveau de protection parasismique est modulé en fonction de l'enjeu associé. Une classification des bâtiments en catégories d'importance est donc établie en fonction de paramètres comme l'activité hébergée ou le nombre de personnes pouvant être accueillies dans les locaux.

Les conditions d'application de la réglementation dépendent de la catégorie d'importance du bâtiment, tant pour les bâtiments neufs que pour les bâtiments existants. Les paramètres utilisés pour le calcul et le dimensionnement du bâtiment sont également modulés en fonction de sa catégorie d'importance.

■ Catégories de bâtiments

Les bâtiments à risque normal sont classés en **quatre catégories d'importance croissante**, de la catégorie I à faible enjeu à la catégorie IV qui regroupe les structures stratégiques et indispensables à la gestion de crise.

Catégorie d'importance	Description
I 	<ul style="list-style-type: none">■ Bâtiments dans lesquels il n'y a aucune activité humaine nécessitant un séjour de longue durée.
II 	<ul style="list-style-type: none">■ Habitations individuelles.■ Établissements recevant du public (ERP) de catégories 4 et 5.■ Habitations collectives de hauteur inférieure à 28 m.■ Bureaux ou établissements commerciaux non ERP, $h \leq 28$ m, max. 300 pers.■ Bâtiments industriels pouvant accueillir au plus 300 personnes.■ Parcs de stationnement ouverts au public.
III 	<ul style="list-style-type: none">■ ERP de catégories 1, 2 et 3.■ Habitations collectives et bureaux, $h > 28$ m.■ Bâtiments pouvant accueillir plus de 300 personnes.■ Établissements sanitaires et sociaux.■ Centres de production collective d'énergie.■ Établissements scolaires.
IV 	<ul style="list-style-type: none">■ Bâtiments indispensables à la sécurité civile, la défense nationale et le maintien de l'ordre public.■ Bâtiments assurant le maintien des communications, la production et le stockage d'eau potable, la distribution publique de l'énergie.■ Bâtiments assurant le contrôle de la sécurité aérienne.■ Établissements de santé nécessaires à la gestion de crise.■ Centres météorologiques.

Pour les **structures neuves** abritant des fonctions relevant de catégories d'importance différentes, la catégorie de bâtiment la plus contraignante est retenue.

Pour l'application de la réglementation sur les **bâtiments existants**, la catégorie de la structure à prendre en compte est celle résultant du classement après travaux ou changement de destination du bâtiment.

POUR LE CALCUL ...

Le coefficient d'importance γ_I

A chaque catégorie d'importance est associé un coefficient d'importance γ_I qui vient moduler l'action sismique de référence conformément à l'Eurocode 8.

Catégorie d'importance	Coefficient d'importance γ_I
I	0,8
II	1
III	1,2
IV	1,4

Quelles règles pour le bâti neuf ?

Le dimensionnement des bâtiments neufs doit tenir compte de l'effet des actions sismiques pour les structures de catégories d'importance III et IV en zone de sismicité 2 et pour les structures de catégories II, III et IV pour les zones de sismicité plus élevée.

■ Application de l'Eurocode 8

La conception des structures selon l'Eurocode 8 repose sur des principes conformes aux codes parasismiques internationaux les plus récents. La sécurité des personnes est l'objectif du dimensionnement parasismique mais également la limitation des dommages causés par un séisme.

De plus, certains bâtiments essentiels pour la gestion de crise doivent rester opérationnels.

■ Règles forfaitaires simplifiées

Le maître d'ouvrage a la possibilité de recourir à des règles simplifiées (qui dispensent de l'application de l'Eurocode 8) pour la construction de bâtiments simples ne nécessitant pas de calculs de structures approfondis. Le niveau d'exigence de comportement face à la sollicitation sismique est atteint par l'application de dispositions forfaitaires tant en phase de conception que d'exécution du bâtiment.

- Les règles **PS-MI** «Construction parasismique des maisons individuelles et bâtiments assimilés» sont applicables aux bâtiments neufs de catégorie II répondant à un certain nombre de critères, notamment géométriques, dans les zones de sismicité 3 et 4.
- Dans la zone de sismicité forte, le guide AFPS «Construction parasismique des maisons individuelles aux Antilles» **CP-MI** permet de construire des bâtiments simples de catégorie II, sous certaines conditions stipulées dans le guide.

■ Exigences sur le bâti neuf

Les exigences sur le bâti neuf dépendent de la catégorie d'importance du bâtiment et de la zone de sismicité.

	I	II	III	IV
				
Zone 1	aucune exigence			Eurocode 8 ³ $a_{gr}=0,7 \text{ m/s}^2$
Zone 2	aucune exigence			Eurocode 8 ³ $a_{gr}=0,7 \text{ m/s}^2$
Zone 3		PS-MI ¹	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$
Zone 4		PS-MI ¹	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$
Zone 5		CP-MI ²	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$

¹ Application **possible** (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI

² Application **possible** du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide

³ Application **obligatoire** des règles Eurocode 8

■ Cas particulier : les établissements scolaires simples en zone 2

Les établissements scolaires sont systématiquement classés en catégorie III. Cependant, pour faciliter le dimensionnement des bâtiments scolaires simples, les règles forfaitaires simplifiées PS-MI peuvent être utilisées en zone 2 sous réserve du respect des conditions d'application de celles-ci, notamment en termes de géométrie du bâtiment et de consistance de sol.

POUR LE CALCUL ...

Décomposition de l'Eurocode 8

La **partie 1** expose les principes généraux du calcul parasismique et les règles applicables aux différentes typologies de bâtiments.

La **partie 5** vient compléter le dimensionnement en traitant des fondations de la structure, des aspects géotechniques et des murs de soutènement.

Quelles règles pour le bâti existant ?

Gradation des exigences

TRAVAUX	Principe de base	Je souhaite améliorer le comportement de mon bâtiment	Je réalise des travaux lourds sur mon bâtiment	Je crée une extension avec joint de fractionnement
	L'objectif minimal de la réglementation sur le bâti existant est la non-aggravation de la vulnérabilité du bâtiment.	L'Eurocode 8-3 permet au maître d'ouvrage de moduler l'objectif de confortement qu'il souhaite atteindre sur son bâtiment.	Sous certaines conditions de travaux, la structure modifiée est dimensionnée avec les mêmes règles de construction que le bâti neuf, mais en modulant l'action sismique de référence.	L'extension désolidarisée par un joint de fractionnement doit être dimensionnée comme un bâtiment neuf.

Travaux sur la structure du bâtiment

Les règles parasismiques applicables à l'ensemble du bâtiment modifié dépendent de la zone sismique, de la catégorie du bâtiment, ainsi que du niveau de modification envisagé sur la structure.

	Cat.	Travaux	Règles de construction
Zone 2	IV	> 30% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau	Eurocode 8-1³ $a_{gr}=0,42 \text{ m/s}^2$
	II	> 30% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau Conditions PS-MI respectées	PS-MI¹ Zone 2
Zone 3	II	> 30% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau	Eurocode 8-1³ $a_{gr}=0,66 \text{ m/s}^2$
	III	> 30% de SHON créée	Eurocode 8-1³ $a_{gr}=0,66 \text{ m/s}^2$
	IV	> 30% de plancher supprimé à un niveau	Eurocode 8-1³ $a_{gr}=0,66 \text{ m/s}^2$
Zone 4	II	> 30% de SHON créée Conditions PS-MI respectées	PS-MI¹ Zone 3
	II	> 30% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau	Eurocode 8-1³ $a_{gr}=0,96 \text{ m/s}^2$
	III	> 20% de SHON créée	Eurocode 8-1³ $a_{gr}=0,96 \text{ m/s}^2$
	IV	> 30% de plancher supprimé à un niveau > 20% des contreventements supprimés Ajout équipement lourd en toiture	
Zone 5	II	> 30% de SHON créée Conditions CP-MI respectées	CP-MI²
	II	> 20% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau > 20% des contreventements supprimés	Eurocode 8-1³ $a_{gr}=1,8 \text{ m/s}^2$
	III	> 20% de SHON créée	Eurocode 8-1³ $a_{gr}=1,8 \text{ m/s}^2$
	IV	> 30% de plancher supprimé à un niveau > 20% des contreventements supprimés Ajout équipement lourd en toiture	

¹ Application **possible** (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI

² Application **possible** du guide CP-MI

³ Application **obligatoire** des règles Eurocode 8, partie 1

} La zone sismique à prendre en compte est celle immédiatement inférieure au zonage réglementaire (modulation de l'aléa).

Agir sur les éléments non structuraux

Les éléments non structuraux du bâti (cloisons, cheminées, faux-plafonds etc.) peuvent se révéler dangereux pour la sécurité des personnes, même sous un séisme d'intensité modérée. Pour limiter cette vulnérabilité, l'ajout ou le remplacement d'éléments non structuraux dans le bâtiment doit s'effectuer conformément aux prescriptions de l'Eurocode 8 partie 1 :

- pour les bâtiments de catégories III et IV en zone de sismicité 2,
- pour l'ensemble des bâtiments de catégories II, III et IV dans les zones 3, 4 et 5.

■ Entrée en vigueur et période transitoire

Les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 entrent en vigueur le **1^{er} mai 2011**.

Pour tout permis de construire déposé avant le **31 octobre 2012**, les règles parasismiques PS92 restent applicables pour les bâtiments de catégorie d'importance II, III ou IV ayant fait l'objet d'une demande de permis de construire, d'une déclaration préalable ou d'une autorisation de début de travaux.

Cependant, les valeurs d'accélération à prendre en compte sont modifiées.

POUR LE CALCUL ...

Valeurs d'accélération modifiées (m/s²) pour l'application des PS92 (à partir du 1^{er} mai 2011)

	II	III	IV
Zone 2	1,1	1,6	2,1
Zone 3	1,6	2,1	2,6
Zone 4	2,4	2,9	3,4
Zone 5	4	4,5	5

■ Plan de prévention des risques (PPR) sismiques

Les plans de prévention des risques sismiques constituent un outil supplémentaire pour réduire le risque sismique sur le territoire.

Ils viennent compléter la réglementation nationale en affinant à l'échelle d'un territoire la connaissance sur l'aléa (microzonage), la vulnérabilité du bâti existant (prescriptions de diagnostics ou de travaux) et les enjeux.

■ Attestation de prise en compte des règles parasismiques

Lors de la demande du permis de construire pour les bâtiments où la mission PS est obligatoire, une attestation établie par le contrôleur technique doit être fournie. Elle spécifie que le contrôleur a bien fait connaître au maître d'ouvrage son avis sur la prise en compte des règles parasismiques au niveau de la conception du bâtiment.

A l'issue de l'achèvement des travaux, le maître d'ouvrage doit fournir une nouvelle attestation stipulant qu'il a tenu compte des avis formulés par le contrôleur technique sur le respect des règles parasismiques.

■ Contrôle technique

Le contrôleur technique intervient à la demande du maître d'ouvrage pour contribuer à la prévention des aléas techniques (notamment solidité et sécurité). Le contrôle technique est rendu obligatoire pour les bâtiments présentant un enjeu important vis-à-vis du risque sismique (article R111-38 du code de la construction et de l'habitation). Dans ces cas, la mission parasismique (PS) doit accompagner les missions de base solidité (L) et sécurité (S).

POUR EN SAVOIR PLUS

Les organismes que vous pouvez contacter :

- Le ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL) www.developpement-durable.gouv.fr
- La direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN)
- La direction générale de la prévention des risques (DGPR)
- Les services déconcentrés du ministère :
 - Les Directions départementales des territoires (et de la mer) - DDT ou DDTM
 - Les Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement - DREAL
 - Les Directions de l'environnement, de l'aménagement et du logement - DEAL
 - Les Centres d'études techniques de l'équipement - CETE

Des références sur le risque sismique :

- Le site du Plan Séisme, programme national de prévention du risque sismique www.planseisme.fr
- Le portail de la prévention des risques majeurs www.prim.net

Janvier 2011



Direction générale de l'aménagement,
du logement et de la nature
Direction de l'habitat, de l'urbanisme
et des paysages
Sous-direction de la qualité et du développement
durable dans la construction
Arche sud 92055 La Défense cedex
Tél. +33 (0)1 40 81 21 22



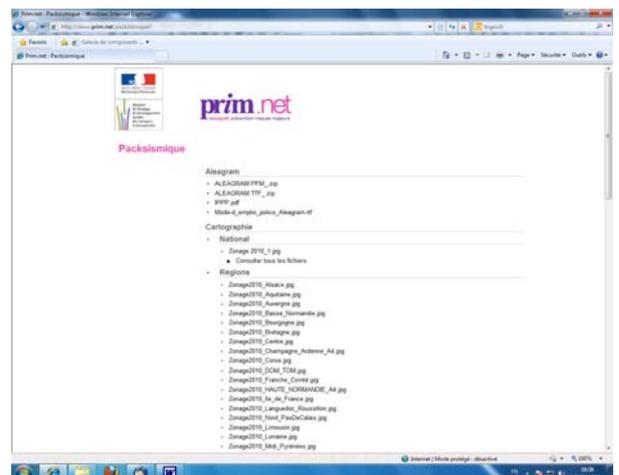
SELECTION DE SITES INTERNET



Visualisation en temps réel de la sismicité



Autres sites sur le risque sismique



European-Mediterranean Seismological Centre

EMSC

Worldwide earthquakes with M2.0+

Choose your map: Last 24h, Last 24h, Last week, Last 2 weeks, 30 earthquakes on this map

W 8.0 Japan Earthquake

The W 8.0 off the Pacific coast of Fukuo Earthquake

Significant & felt Earthquakes

- M 7.0 Spain (2011-09-23)
- M 5.9 Baixa and Herguimela (2011-09-23)
- M 5.2 Spain (2011-09-24)
- M 5.2 Spain (2011-09-23)

Special Reports [+]

- M 6.3 South Island Of New Zealand...
- M 6.4 Turkey (Istanbul Bay)...

News & Announcements [+]

Explore Data & Services

Recent Pictures From Seismologist

Le Plan Séisme un programme national de prévention du risque sismique

Bienvenue dans la cité du parasismique!

Journal

- Le Plan Séisme
- Commissariat
- Agence Pré-Plan

À la Une

- Le Plan Séisme - 1^{er} trimestre 2011
- Agenda Avril 2011
- Le Plan Séisme 2011

Scientificité du mois

- 20110301 - France
- 1002001 - Japon
- 1102001 - France
- Dirigeant de l'Institut de Recherche sur les Séismes

Articles les plus populaires

- Chaque séisme de la France
- Le séisme de la Côte d'Azur
- Le séisme en France

Plan de site (Informations Aquilée) Contact | Hébergé par le BRIS