

• **Sommaire général**

Les risques naturels

• Les séismes

Entre 2009 et 2010, les tremblements de terre qui ont successivement frappé l'Indonésie, l'Italie, Haïti, le Chili et la Nouvelle-Zélande démontrent que les conséquences humaines et matérielles d'un séisme varient considérablement en fonction de la qualité de l'urbanisme et de la préparation de la population face à ce type d'évènement. La France doit elle aussi se préparer : le sud et de l'est de la métropole ainsi que les Antilles sont concernés par le risque sismique.

Comprendre le risque

Les séismes sont la conséquence du frottement des plaques tectoniques. De ce fait, ils se concentrent à la frontière de ces plaques, sur la zone de friction, qu'on appelle « faille » sismique. Lorsque les frottements sont importants, le mouvement des plaques est bloqué et de l'énergie est stockée le long de la faille. La libération brutale de cette énergie, qui permet le rattrapage du mouvement des plaques, correspond au phénomène sismique. Derrière la secousse sismique initiale, des répliques, parfois destructrices peuvent se produire.

Deux paramètres permettent de mesurer l'importance d'un séisme :

- la magnitude, qui correspond à l'énergie libérée par le séisme. Elle est mesurée sur l'échelle de Richter. Un degré d'amplitude supplémentaire signifie que l'énergie libérée est multipliée par 30 ;

- l'intensité, quantifiée par l'échelle MSK, mesure les dégâts provoqués en surface en un lieu donné. Le degré 1 correspond à un séisme non perceptible et le degré 12 signifie que le paysage a été totalement bouleversé. En général, l'intensité d'un séisme est la plus forte au niveau de l'épicentre (point situé à la surface terrestre à la verticale du foyer du séisme) et décroît avec la distance.

Les conséquences d'un séisme peuvent être dramatiques quand elles se traduisent par la destruction de bâtiments et d'infrastructures, l'apparition de failles à la surface du sol ou encore la formation d'un tsunami. Les séismes se révèlent alors souvent très meurtriers et ont un coût économique très important. D'où l'importance pour les pays concernés de prendre en compte le risque sismique dans les normes de construction. Les frontières entre les grandes plaques tectoniques indiquent les zones les plus exposées au risque sismique : façade ouest du continent américain, Méditerranée, Moyen Orient, chaîne de l'Himalaya, Japon, Indonésie... Le risque est faible à modéré en France métropolitaine et se concentre sur la Provence, les Alpes et les Pyrénées. Il est en revanche élevé en Guadeloupe et en Martinique.

▲ Comprendre le risque

▲ Prévenir le risque

▲ Faire face au risque

▲ L'organisation des secours

▲ Quelques événements marquants

▲ Supports d'info / Apprendre en s'amusant...

▲ Pour en savoir plus





• **Sommaire général**

Les risques naturels

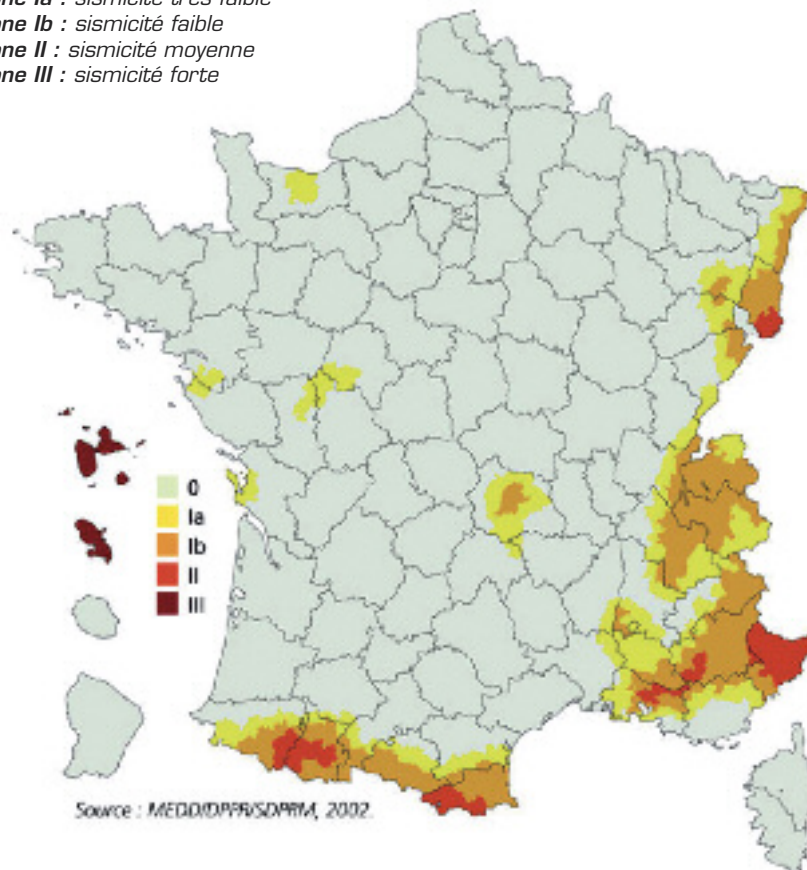
• Les séismes

Prévenir le risque

La prévision

De nos jours, les experts ne sont toujours pas en mesure d'identifier les signes précurseurs d'un séisme. Les prévisions actuelles sont donc basées sur la sismicité historique (localisation des séismes importants qui se sont déjà produits), la sismicité instrumentale (réseau de surveillance sismique) et l'identification des failles actives. L'étude de ces données permet de définir l'aléa sismique d'une région, c'est-à-dire la probabilité que survienne un séisme. Un zonage sismique de la France selon cinq zones a ainsi été élaboré.

- Zone 0 : sismicité négligeable
- Zone Ia : sismicité très faible
- Zone Ib : sismicité faible
- Zone II : sismicité moyenne
- Zone III : sismicité forte



Source : MEDD/DPPRF/SDPRM, 2002.

Comprendre le risque

Prévenir le risque

Faire face au risque

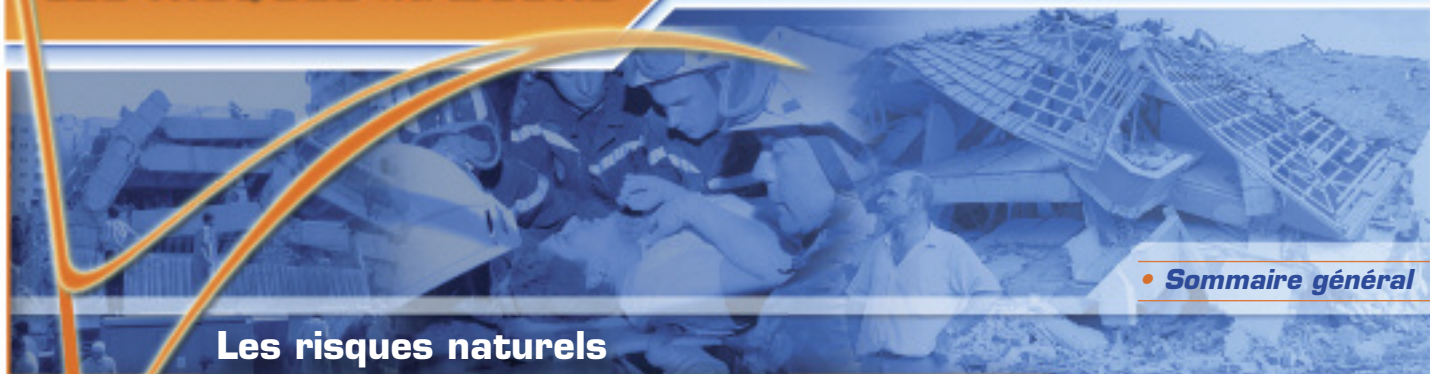
L'organisation des secours

Quelques événements marquants

Supports d'info / Apprendre en s'amusant...

Pour en savoir plus





• **Sommaire général**

Les risques naturels

• Les séismes

La prévention

Pour prévenir le risque dans les zones sismiques en France, la norme Afnor PS92 édicte des règles visant à la protection des personnes et des biens contre les effets des secousses sismiques, notamment pour les nouvelles constructions. Celles-ci doivent être en mesure de ne pas s'effondrer sur leurs occupants dans l'hypothèse d'une « secousse nominale » (c'est-à-dire avec une intensité théorique maximale dans une zone donnée) et de subir des dégâts limités dans le cas d'une secousse plus modérée. Les principaux critères de ces règles de construction parasismiques sont la nature du sol, la qualité des matériaux utilisés, la conception générale de l'ouvrage et la bonne exécution des travaux.

L'information préventive

En tant que risque majeur, le risque sismique doit faire l'objet d'une information à l'endroit des populations concernées. Il est ainsi mentionné dans le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs et dans le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs qui peuvent être librement consultés par le citoyen.

Consignes préventives dans les zones à risque sismique élevé

- S'informer sur la fréquence et l'importance des séismes dans la région (mairie, préfecture, services de l'Équipement).
- Évaluer la résistance de son logement, d'abord par un diagnostic rapide en déterminant le mode de construction, la conception de la structure et la nature du sol puis décider d'éventuels travaux avec l'aide d'un professionnel.
- Privilégier les constructions parasismiques.
- Fixer les appareils et les meubles lourds.
- Éviter de placer des objets lourds sur les étagères.
- Identifier les points de coupure d'eau, de gaz et d'électricité.
- Repérer un endroit où se mettre à l'abri.
- Préparer une trousse de secours à emporter en cas d'urgence.

Faire face au risque

Comportements à tenir en cas de séisme

- Éviter de téléphoner pour laisser les réseaux disponibles aux équipes de secours.

Si vous êtes à l'intérieur d'un bâtiment

- Se mettre à l'abri contre un mur, une colonne porteuse ou sous un meuble solide
- S'éloigner des fenêtres.

Si vous êtes à l'extérieur

- Ne pas rester sous ou sur ce qui peut s'effondrer (bâtiments, ponts, poteaux, fils électriques...).
- À défaut, s'abriter sous un porche.

 **Comprendre le risque**

 **Prévenir le risque**

 **Faire face au risque**

 **L'organisation des secours**

 **Quelques événements marquants**

 **Supports d'info / Apprendre en s'amusant...**

 **Pour en savoir plus**





• **Sommaire général**

Les risques naturels

• Les séismes

Si vous êtes en voiture

- S'arrêter si possible à distance des constructions et des lignes électriques.
- Ne pas descendre du véhicule avant la fin de la secousse.
- Ne pas allumer de flamme.

Consignes à respecter après la première secousse

- Évacuer le plus rapidement possible les bâtiments car il peut y avoir d'autres secousses, les répliques. Ne pas prendre l'ascenseur pour quitter un immeuble
- Couper l'eau, le gaz et l'électricité. Ne pas allumer de flamme et ne pas fumer
- En cas de soupçon de fuite de gaz, ouvrir portes et fenêtres et prévenir les autorités.
- Ne pas toucher aux câbles et fils électriques tombés à terre.
- Ne jamais pénétrer dans les bâtiments endommagés.
- Emporter papiers personnels, vêtements chauds, médicaments indispensables et radio portable.
- S'éloigner de tout ce qui peut s'effondrer et se tenir informé de la situation en écoutant la radio.
- S'éloigner des zones côtières en cas d'éventuel tsunami.
- Ne pas aller chercher ses enfants à l'école, ils sont pris en charge et mis en sûreté par l'établissement scolaire.

Risque de tsunami

Le risque de tsunami est une conséquence directe du risque sismique. Le tsunami (ou raz-de-marée) correspond au déplacement d'une grande masse d'eau provoqué par un mouvement sismique, parfois imperceptible s'il se produit très au large des côtes. Il se manifeste par un série de vagues géantes pouvant atteindre plusieurs dizaines de mètres de haut, espacées par des intervalles de temps de 20 à 40 minutes. Ces vagues sont souvent très destructrices et meurtrières, comme l'a démontré le tsunami qui a frappé l'Asie du Sud-Est en décembre 2004 (250 000 morts).

Consignes permettant d'anticiper un tsunami

- Si vous résidez dans une zone côtière, qu'un séisme ou une éruption volcanique sous-marine vient d'avoir lieu dans la région et que vous constatez un retrait de la mer découvrant la plage sur une distance anormalement longue, ou si vous entendez un grondement, éloignez-vous de la côte et restez attentif à la diffusion éventuelle d'une alerte tsunami.
- Repérez un endroit où vous mettre à l'abri et préparez un kit de survie (papiers d'identité, trousse de secours...).

Consignes à respecter lors de l'alerte tsunami

- Dès l'alerte tsunami, fuyez le plus loin possible de la côte ou grimpez sur un promontoire, le plus haut possible, afin d'être épargné par la vague
- Emportez les équipements minimums (trousse de secours, papiers d'identité, médicaments, couvertures, eau potable, lampe de poche, radio...)
- Ne jamais descendre sur la plage pour observer un tsunami
- Si on est surpris par le tsunami, grimper sur un toit ou dans un arbre solide ou s'agripper à un objet flottant charrié par les eaux
- Ne prendre la mer sous aucun prétexte
- Éviter de téléphoner pour laisser les réseaux disponibles aux équipes de secours
- Rester à l'écoute des consignes données par les autorités compétentes
- Si vous êtes en mer, ne pas rentrer au port en cas d'alerte

Consignes à respecter après le déferlement de la vague

- Rester hors de la zone dangereuse tant que les autorités n'ont pas signifié le retour à une situation normale ; d'autres vagues peuvent déferler jusqu'à plusieurs heures après la première et elles peuvent être encore plus importantes
- Si vous êtes en mer, restez à l'écoute de la radio pour vous assurer que les conditions de retour au port sont favorables.

 **Comprendre le risque**

 **Prévenir le risque**

 **Faire face au risque**

 **L'organisation des secours**

 **Quelques événements marquants**

 **Supports d'info / Apprendre en s'amusant...**

 **Pour en savoir plus**





• **Sommaire général**

Les risques naturels

• Les séismes

L'organisation des secours

Un séisme faible ou modéré n'engendre la plupart du temps que quelques dégâts matériels limités. En revanche, un séisme de forte intensité peut provoquer des destructions importantes et nécessiter une intervention rapide des secours pour dégager les victimes des décombres. Dans le cadre du **dispositif ORSeC**, le préfet de département active alors un **Centre Opérationnel Départemental**. Si les moyens locaux ne suffisent pas à affronter la situation, il peut alors demander le renfort des moyens de sécurité civile extra-départementaux par l'intermédiaire du **Centre Opérationnel Zonal** et nationaux par l'intermédiaire du **Centre Opérationnel de Gestion Interministérielle des Crises (COGIC)**. Il peut en particulier solliciter l'appui des Unités d'Instruction et d'Intervention de la Sécurité civile dont certaines sont spécialisées dans le secours aux victimes de séismes (unités de « sauvetage-déblaiement »).

Quelques évènements marquants

En France

- **1909** : un séisme de magnitude 6,2 dévaste les villes de Salon-de-Provence, Vernègues, Lambesc, Saint-Cannat et Rognes, tuant 46 personnes

Récemment dans le monde

- **1976** : un séisme de magnitude 8 détruit la ville de Tangshan, en Chine, occasionnant officiellement 240 000 morts (sans doute en réalité entre 500 000 et 800 000).
- **1985** : un séisme de magnitude 8,1 fait 20 000 morts à Mexico.
- **1988** : un séisme de magnitude 7 fait 25 000 morts en Arménie.
- **1990** : un séisme de magnitude 7,7 fait 45 000 morts en Iran.
- **1999** : un séisme de magnitude 7,4 fait 17 000 morts dans le nord de la Turquie.
- **2003** : un séisme de magnitude 6,6 fait 26 200 morts à Bam, en Iran.
- **2004** : le 26 décembre, un des plus violents séismes jamais enregistrés (magnitude 9,2) se produit au large de Sumatra, engendrant un des tsunamis les plus meurtriers de l'histoire (232 000 morts) qui dévaste les côtes d'Asie du Sud-Est (principalement l'Indonésie, la Malaisie, la Thaïlande, le Sri Lanka et l'Inde).
- **2005** : un séisme de magnitude 7,6 fait près de 80 000 morts dans le nord du Pakistan.
- **2008** : un séisme de magnitude 7,8 fait 87 000 morts dans la province du Sichuan, en Chine.
- **2009** : un séisme de magnitude 7,6 fait plus d'un millier de morts en Indonésie (Sumatra).

 **Comprendre le risque**

 **Prévenir le risque**

 **Faire face au risque**

 **L'organisation des secours**

 **Quelques évènements marquants**

 **Supports d'info / Apprendre en s'amusant...**

 **Pour en savoir plus**





• **Sommaire général**

Les risques naturels

• Les séismes

- **2010** : Un séisme de magnitude 7,3 en Haïti détruit la capitale Port-au-Prince, laissant derrière lui plus de 230 000 morts, 300 000 blessés et 1 200 000 sans-abris.
- **2010** : Un séisme de magnitude 8,8 frappe le sud du Chili, tuant 521 personnes.
- **2010** : Un séisme de magnitude 7 frappe la ville de Christchurch, en Nouvelle-Zélande, causant des dégâts importants mais aucune victime.

Apprendre en s'amusant

- Jeu Stopdisasters www.stopdisastersgame.org/fr/home.html
- Jeu Sauvie www.visiorisk.com/sauvie-prevention2000/introlin.swf

Supports d'information

- Brochure *Les séismes*, Ministère de l'Ecologie
- Brochure *Testez vos connaissances sur le risque sismique*, Ministère de l'Ecologie
- Dépliant *Face au risque sismique, organisons-nous !*, Préfecture de Guadeloupe
- Gafforisk « Tremblement de terre », lffo-rme
- Film *Les sauveteurs français au secours du peuple haïtien*, Direction de la sécurité civile

Pour en savoir plus

Information générale

- Portail interministériel de prévention des risques majeurs www.risques.gouv.fr/spip.php?rubrique17
- Portail de prévention des risques majeurs (Ministère de l'Ecologie) www.risquesmajeurs.fr/category/grandes-cat%C3%A9gories/le-risque-sismique
- Risques et Savoirs www.risquesetsavoirs.fr
- Institut des Risques Majeurs www.irma-grenoble.com/O3risques_majeurs/O1fichesRN_afficher.php?id_RSD=17
- Croix Rouge Française – Autoprotection du citoyen www.autoprotectionducitoyen.eu/

Le risque sismique en France

- Programme national de prévention du risque sismique www.planseisme.fr

 **Comprendre le risque**

 **Prévenir le risque**

 **Faire face au risque**

 **L'organisation des secours**

 **Quelques événements marquants**

 **Supports d'info / Apprendre en s'amusant..**

 **Pour en savoir plus**





• **Sommaire général**

Les risques naturels

• Les séismes

• Séismes en France
www.sisfrance.net

• Bureau central sismologique français
www.franceseisme.fr

Recherche scientifique

• Institut de Physique du Globe de Paris
www.ipgp.fr

 **Comprendre le risque**

 **Prévenir le risque**

 **Faire face au risque**

 **L'organisation des secours**

 **Quelques événements marquants**

 **Supports d'info / Apprendre en s'amusant...**

 **Pour en savoir plus**

