



LE RISQUE SISMIQUE

Si le Maine-et-Loire semble à l'abri des grands séismes, son sol n'en tremble pas moins épisodiquement et certaines secousses sont parfois ressenties par la population.

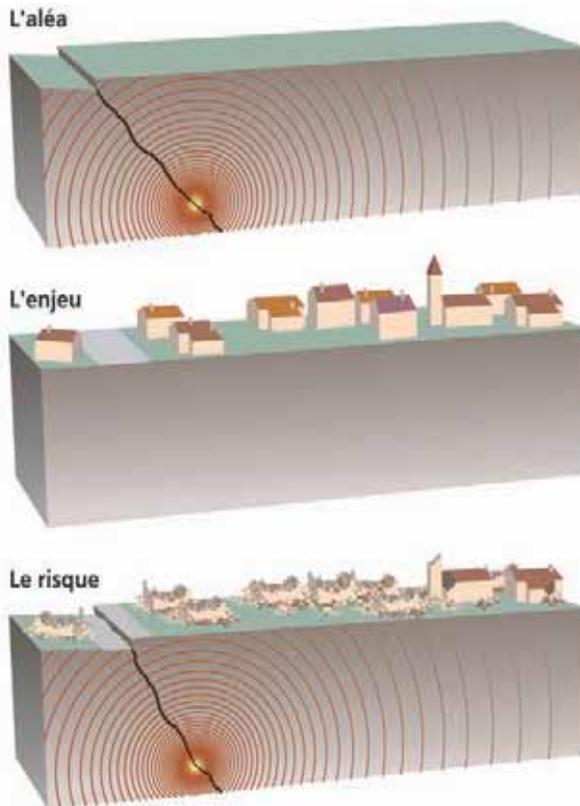
Comment se manifeste un séisme ?

Le séisme ou tremblement de terre correspond à une fracturation des roches en profondeur, le long d'une faille préexistante. Cette rupture s'accompagne de la libération soudaine et brutale d'une grande quantité d'énergie dont une partie se propage sous la forme d'ondes sismiques provoquant la vibration du sol.

> Le tremblement de terre est principalement caractérisé par :

- **son foyer** : c'est la région de faille où se produit la rupture et d'où partent les ondes sismiques ;
- **son épïcéntré** : c'est le point de la surface terrestre situé à la verticale du foyer et où l'intensité est la plus forte ;
- **sa magnitude** : elle traduit l'énergie libérée par le séisme. Elle est généralement mesurée par l'échelle ouverte de Richter. Augmenter la magnitude d'un degré revient à multiplier par 30 l'énergie libérée ;
- **son intensité** : ce n'est pas une mesure objective mais une appréciation de la manière dont le séisme se traduit à la surface. On utilise habituellement l'échelle MSK qui comporte douze degrés. Le premier degré correspond à un séisme non perceptible, le douzième à un bouleversement total du paysage ;
- **la fréquence et la durée des vibrations** : elles ont une incidence fondamentale sur les effets en surface.

À la surface, un séisme peut se traduire par la dégradation et la ruine des bâtiments, et par des décalages de la surface au sol. Il est susceptible de provoquer des glissements de terrain, des chutes de blocs ou une liquéfaction des sols imbibés d'eau. Ses conséquences sur la vie humaine, économique et sur l'environnement peuvent être très graves.



Graphies / MED-PPR



Quelles mesures préventives ?

> Information et connaissance du risque

En 2005, une carte des zones sismiques homogènes a ainsi été réalisée, à partir d'une étude probabiliste. Au regard des mouvements de sol attendus, elle traduit les aléas. La réactualisation du zonage sismique a fait évoluer la réglementation pour le Maine-et-Loire.

Le département est dorénavant classé en aléa modéré dans le tiers sud et en aléa faible dans les autres secteurs. Une nouvelle réglementation est rentrée en vigueur à compter du 1^{er} mai 2011, en application du décret du 22 octobre 2010.

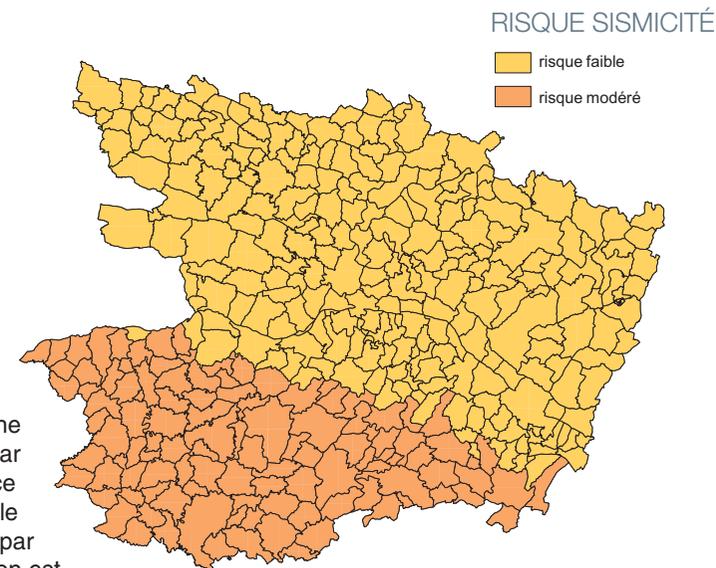
> Surveillance et prévision

À ce jour, il n'existe aucun moyen fiable de savoir où, quand et avec quelle puissance se produira un tremblement de terre. La prévision est fondée uniquement sur l'étude des événements passés à partir desquels on calcule la probabilité d'un phénomène donné. La surveillance sismique en temps réel est assurée par les observatoires du RéNass (Réseau National de Surveillance Sismique) ou des stations sismologiques réparties sur l'ensemble du territoire. Toutes les données enregistrées sont centralisées par le Bureau Central de la Sismicité Française (BCSF) dont la vocation est de diffuser les informations et d'améliorer les connaissances sur le territoire national.

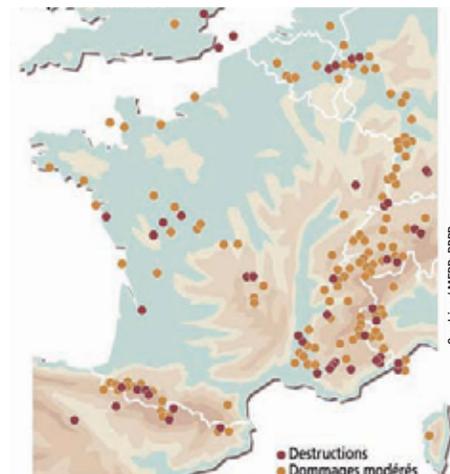
> La réglementation parasismique

En France, il existe une réglementation parasismique qui s'applique à certains bâtiments, selon la zone de risque : immeubles de grande hauteur, établissements accueillant du public, habitations collectives et individuelles. Une nouvelle réglementation parasismique est entrée en vigueur le 1^{er} mai 2011 en application du décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010. La réglementation française rend obligatoire, depuis une trentaine d'années, le respect de normes parasismiques pour la construction neuve ou les réhabilitations importantes des bâtiments, équipements et installations. Déjà renouvelée en 1998 avec la mise en application des normes Parasismiques PS92, cette réglementation a été révisée pour notamment prendre en compte les nouveaux codes européens de la construction, en particulier, l'Eurocode 8 (EC8-1) sur les règles parasismiques. Une nouvelle carte du zonage sismique français a été élaborée. Issue des avancées de la connaissance scientifique en sismologie depuis 20 ans, elle contribue à améliorer la prévention du risque sismique pour un plus grand nombre de personnes. Environ 20 000 communes sont concernées par cette nouvelle réglementation en application depuis le 1^{er} mai 2011.

La classification et les règles de construction parasismique s'appliquent aux bâtiments « à risque normal ».

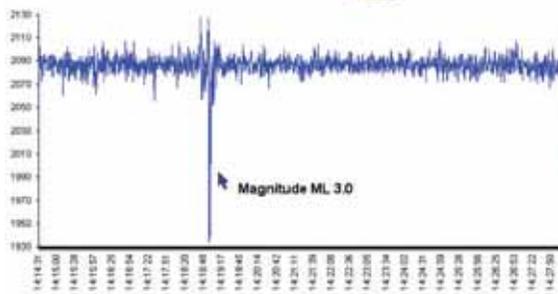


LOCALISATION DE L'ÉPICENTRE DES SÉISMES MAJEURS DEPUIS L'AN 1200.



Graphiques / MEDD - DIPP

Position 47.21 N ; 0.29 W
Profondeur 10 km



LE RISQUE SISMIQUE

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.



Les grands principes de construction parasismique

- > Fondations reliées entre elles
- > Liaison entre fondations et bâtiments
- > Chainages verticaux et horizontaux avec une liaison continue
- > Encadrement des ouvertures (portes et fenêtres)
- > Murs de refend
- > Panneaux rigides
- > Fixation de la charpente aux chainages
- > Triangulation de la charpente
- > Chainage sur les rampants
- > Toiture rigide

CLASSIFICATION DES BÂTIMENTS NEUFS

Répartis en 4 catégories d'importance

I	II	III	IV
			
Avec activité humaine sans séjour de longue durée	<ul style="list-style-type: none"> • Habitation (MI, BHC) • ERP 4 et 5 cat • activité hors ERP < 300 pers • < 28 m 	<ul style="list-style-type: none"> • ERP 1,2 et 3 cat • activité hors ERP > 300 pers • >28m 	Bâtiments indispensables pour la sécurité, la défense, les secours, les communications...
			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> NOUVEAU → Établissements scolaires (quelle que soit leur classification ERP) </div>

NORMES APPLICABLES AUX NOUVELLES CONSTRUCTIONS

	I	II	III	IV
				
Zone 1	aucune exigence			Eurocode 8³ $a_{gr}=0,7 \text{ m/s}^2$
Zone 2	aucune exigence			Eurocode 8³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$
Zone 3	PS-MI¹	Eurocode 8³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$
Zone 4	PS-MI¹	Eurocode 8³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$
Zone 5	CP-MI²	Eurocode 8³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$

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.



Conseils à la population

Avant

- > **S'informer des risques encourus** et des consignes de sécurité.
- > **Repérer** les points de coupure de gaz, d'eau et d'électricité.
- > **Fixer les appareils** et les meubles lourds.

Pendant la première secousse

- > **À l'intérieur : ne pas sortir**, se mettre à l'abri d'un mur, une colonne porteuse ou sous des meubles lourds, s'éloigner des fenêtres.
- > **À l'extérieur : s'éloigner** de ce qui peut s'effondrer (bâtiments, ponts, fils électriques...).
- > **En voiture : s'arrêter** si possible à distance des constructions et des fils électriques, ne pas descendre du véhicule.

Après la première secousse

- > **Évacuer le plus vite possible** les bâtiments (attention : il peut y avoir d'autres secousses).
- > **Couper l'eau, le gaz et l'électricité**, ne pas allumer de flamme et ne pas fumer, ouvrir les fenêtres en cas de fuite de gaz et prévenir les autorités.
- > **Emporter ses papiers personnels** et ses médicaments indispensables.
- > **S'éloigner** de toutes les constructions.
- > **Ne pas aller chercher les enfants à l'école** (ils sont pris en charge).
- > **Ne pas toucher les câbles** tombés à terre.
- > **Écouter la radio.**

