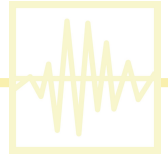


LE RISQUE SEISME



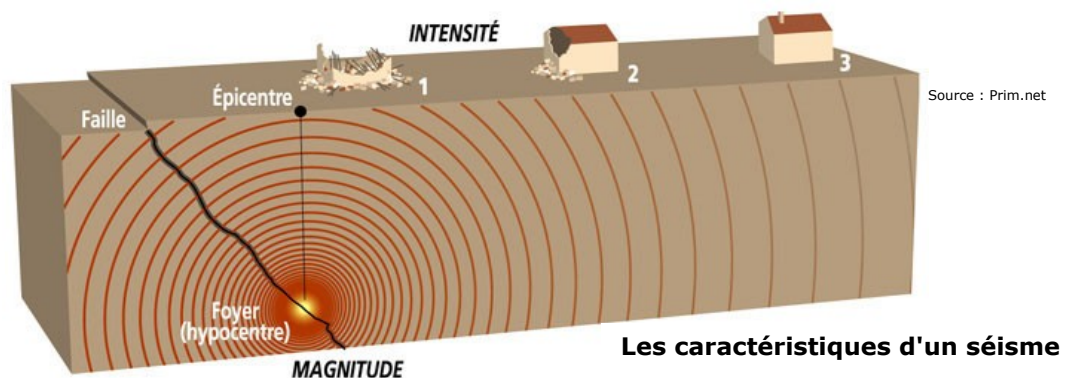
1 - Manifestation du risque

1.1 - Qu'est-ce qu'un séisme ?

Un séisme est une vibration du sol transmise aux bâtiments, causée par une fracture brutale des roches en profondeur créant des failles dans le sol et parfois en surface.

Les séismes sont, avec le volcanisme, l'une des manifestations de la tectonique des plaques. L'activité sismique est concentrée le long de failles, en général à proximité des frontières entre ces plaques. Lorsque les efforts au niveau des failles sont importants et que le mouvement entre les deux plaques est bloqué, de l'énergie est stockée le long de la faille. La libération brutale de cette énergie permet de rattraper le retard du mouvement des plaques. Le déplacement instantané qui en résulte est la cause des séismes. Après la secousse principale, il se produit généralement des répliques, parfois meurtrières, correspondant à des petits réajustements des blocs au voisinage de la faille.

1.2 - Comment se manifeste le risque ?



Un séisme est caractérisé par :

- **Son foyer** (ou hypocentre) : c'est la région de la faille où se produit la rupture et d'où partent les ondes sismiques.
- **Son épïcéntré** : point situé à la surface terrestre à la verticale du foyer.
- **Sa magnitudé** : identique pour un même séisme, 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 l'énergie libérée par 30.
- **Son intensité** : qui mesure les effets et dommages du séisme en un lieu donné. Ce n'est pas une mesure objective, mais une appréciation de la manière dont le séisme se traduit en surface et dont il est perçu. On utilise habituellement l'échelle MSK, qui comporte douze degrés. Le premier degré correspond à un séisme non perceptible, le douzième à un changement total du paysage. L'intensité n'est donc pas, contrairement à la magnitude, fonction uniquement du séisme, mais également du lieu où la mesure est prise. En effet, les conditions topographiques ou géologiques locales (particulièrement des terrains sédimentaires reposant sur des roches plus dures) peuvent créer des effets de site qui amplifient l'intensité d'un séisme. Sans effet de site, l'intensité d'un séisme est maximale à l'épicentre et décroît avec la distance.
- **La fréquence et la durée des vibrations** : ces 2 paramètres ont une incidence fondamentale sur les effets en surface. Par exemple, si la fréquence de résonance du bâtiment est identique à la fréquence des vibrations sismiques, les dommages seront considérables.



- **La faille provoquée** (verticale ou inclinée) : elle peut se propager en surface.

Un séisme peut se traduire à la surface terrestre par la dégradation ou la ruine des bâtiments, des décalages de la surface du sol de part et d'autre des failles, mais peut également provoquer des phénomènes annexes tels que des glissements de terrain, des chutes de blocs, une liquéfaction des sols meubles imbibés d'eau, des avalanches ou des raz-de-marée (tsunamis : vague sismique pouvant se propager à travers un océan entier et frapper des côtes situées à des milliers de kilomètres de l'épicentre de manière meurtrière et dévastatrice).



■ 2 - Le risque **Séisme** dans le département

L'analyse de la sismicité historique (réurrence des séismes), de la sismicité instrumentale et l'identification des failles actives, permettent de définir l'aléa sismique d'une région, c'est-à-dire la probabilité qu'un séisme survienne. Un zonage sismique de la France selon cinq zones a ainsi été élaboré à partir de l'étude de 7 600 séismes (décret du 14 mai 1991 abrogé par le décret n° 2007-1467 du 12 octobre 2007). Ce classement est réalisé à l'échelle communale et a été entériné par deux décrets officiels datés du 22 octobre 2010 (le 2010-1254 et le 2010-1255). Le premier, relatif à la prévention du risque sismique, définit sur le territoire national 5 zones :

- zone de sismicité 1 (aléa très faible) : accélération du sol $< 0,7 \text{ m/s}^2$
- zone de sismicité 2 (aléa faible) : $0,7 \text{ m/s}^2 \leq \text{accélération du sol} < 1,1 \text{ m/s}^2$
- zone de sismicité 3 (aléa modéré) : $1,1 \text{ m/s}^2 \leq \text{accélération du sol} < 1,6 \text{ m/s}^2$
- zone de sismicité 4 (aléa moyen) : $1,6 \text{ m/s}^2 \leq \text{accélération du sol} < 3,0 \text{ m/s}^2$
- zone de sismicité 5 (aléa fort) : accélération du sol $\geq 3,0 \text{ m/s}^2$.

Le deuxième délimite les différentes zones de sismicité. Ainsi la majorité du département de la Haute-Vienne (177 communes) est classée en zone d'aléa faible, seules 24 communes de la bordure Sud-Est étant classées en zone d'aléa très faible.

Par ailleurs, des arrêtés définissent les règles de construction parasismique applicables aux bâtiments classés « à risque normal » (habitations, garages, ERP, écoles, ...).

Les 177 communes en zone de sismicité 2 sont concernées par ces règles de construction et par l'IAL.

■ 3 - Les mesures de prévention

■ 3.1 - La connaissance du risque

Elle résulte de l'analyse de la sismicité historique et des enquêtes macrosismiques après séisme réalisées par le Bureau Central de la Sismicité Française (BCSF) avec collecte des données concernant la perception par la population des secousses, les dégâts éventuels, ... Ces enquêtes sont fondamentales pour une analyse statistique du risque sismique, pour identifier les effets de site et pour déboucher sur des études locales microsismiques dans le cadre de l'élaboration de Plans de Prévention des Risques sismiques.



■ 3.2 - La surveillance et la prévision des phénomènes

3.2.1 - La prévision à court terme

Il n'existe malheureusement à l'heure actuelle aucun moyen fiable de prévoir où, quand et avec quelle puissance se produira un séisme. En effet, les signes précurseurs d'un séisme ne sont pas toujours identifiables. Des recherches mondiales sont cependant entreprises afin de mieux comprendre les séismes et de les prévoir.

3.2.2 - La prévision à long terme

A défaut de prévision à court terme, la prévision des séismes se fonde sur le probabilisme et la statistique. Elle se base sur l'étude des événements passés à partir desquels on calcule la probabilité d'occurrence d'un phénomène donné (méthode probabiliste). En d'autres termes, le passé est la clé du futur.

3.2.3 - La surveillance sismique

Le suivi de la sismicité en temps réel se fait à partir d'observatoires (RéNass) ou de stations sismologiques répartis sur l'ensemble du territoire national, gérés par divers organismes (Geoscope, Sismalp, CSEM). Les données collectées par les sismomètres sont centralisées par le Bureau Central de la Sismicité Française (BCSF), qui en assure la diffusion. Ce suivi de la sismicité française permet d'améliorer la connaissance de l'aléa régional, voire local en appréciant notamment les effets de site.

■ 3.3 - Les travaux de mitigation

Parmi les mesures prises ou à prendre pour réduire la vulnérabilité des enjeux (mitigation) on peut citer :

3.3.1 - Les mesures collectives

- **La réduction de la vulnérabilité des bâtiments et infrastructures existants** : diagnostic puis renforcement parasismique, consolidation des structures, réhabilitation ou démolition et reconstruction.
- **La construction parasismique**

Le zonage sismique de la France impose l'application de règles parasismiques pour les constructions neuves. Ces règles sont définies dans l'EUROCODE 8 et ont pour but d'assurer la protection des personnes et des biens contre les effets des secousses sismiques. Elles définissent les conditions auxquelles doivent satisfaire les constructions nouvelles pour atteindre ce but.

En cas de secousse « nominale », c'est-à-dire avec une intensité théorique maximale fixée selon chaque zone, la construction peut subir des dommages irréparables, mais elle ne doit pas s'effondrer sur ses occupants.

En cas de secousse plus modérée, l'application des dispositions définies dans les règles parasismiques doit aussi permettre de limiter les destructions et, ainsi, les pertes économiques. Ces règles sont applicables depuis 1997 à tout type de construction, avec effet rétroactif pour les installations classées, l'industrie nucléaire et les barrages.

Les grandes lignes de ces règles de construction parasismique sont :

- la prise en compte de la nature du sol,
- la qualité des matériaux utilisés,
- la conception générale de l'ouvrage (qui doit allier résistance et déformabilité),
- l'assemblage des différents éléments qui composent le bâtiment (chaînages),
- la bonne exécution des travaux.



3.3.2 - Les mesures individuelles

➤ **L'évaluation de la vulnérabilité d'une maison déjà construite et son renforcement :**

- déterminer le mode de construction (maçonnerie en pierre, béton, ...),
- examiner la conception de la structure,
- réunir le maximum de données relatives au sol et au site. Pour plus d'informations sur cette démarche et sur les suites à donner une fois identifiés les points faibles de votre bâtiment consulter le site prim.net.

➤ **Les grands principes de la construction parasismique**

- fondations reliées entre elles,
- liaison fondations-bâtiments,
- chaînages verticaux et horizontaux avec liaison continue,
- encadrement des ouvertures (portes, fenêtres),
- murs de refend,
- panneaux rigides,
- fixation de la charpente aux chaînages,
- triangulation de la charpente,
- chaînage sur les rampants,
- toiture rigide,

Le respect des règles de construction parasismique ou le renforcement de sa maison permettent d'assurer au mieux la protection des personnes et des biens contre les effets des secousses sismiques.

➤ **L'adaptation des équipements de la maison au séisme**

Exemples des mesures simples pour protéger sa maison et ses biens :

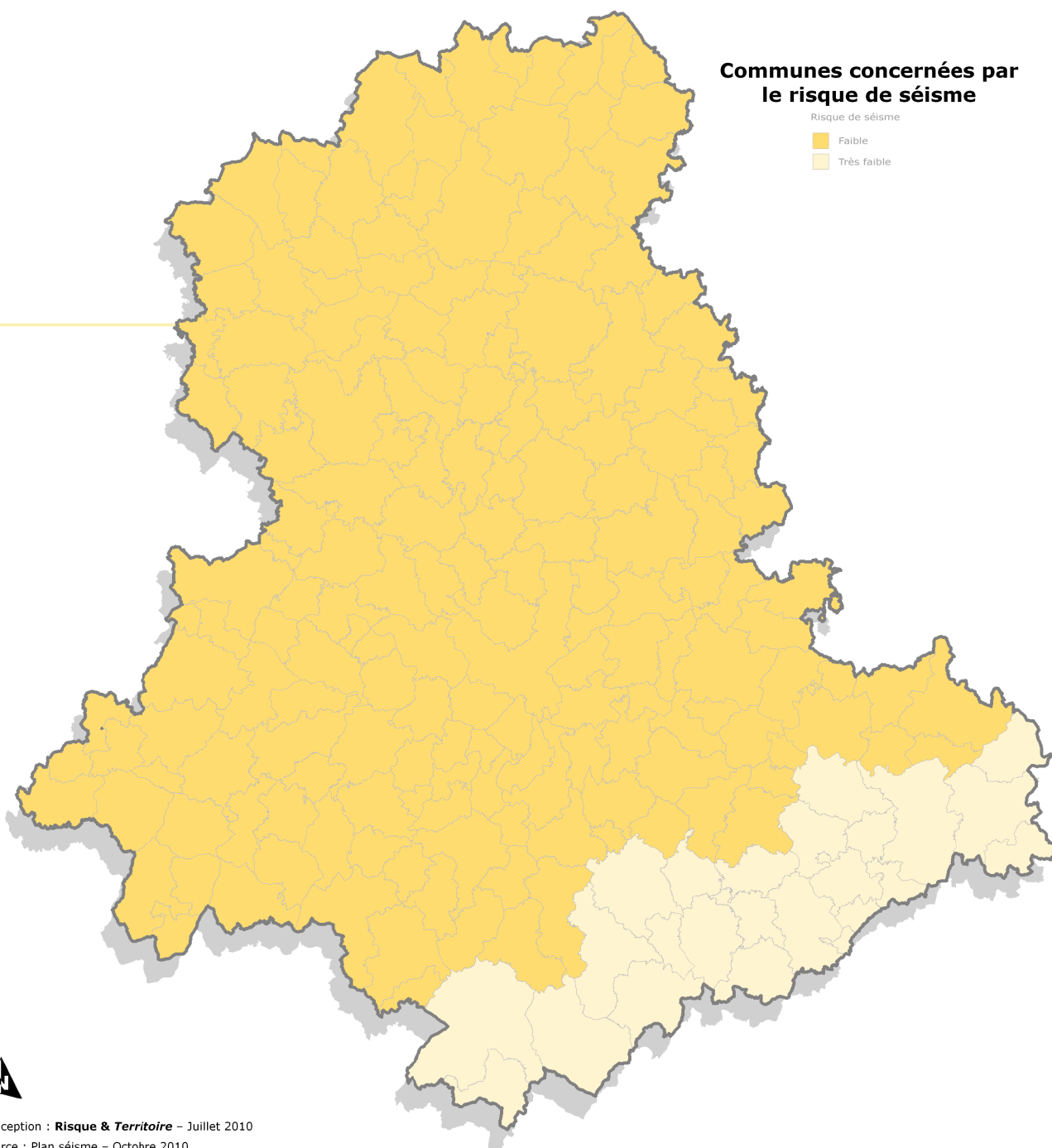
- renforcer l'accroche de la cheminée et l'antenne de TV sur la toiture,
- accrocher les meubles lourds et volumineux aux murs,
- accrocher solidement miroirs, tableaux ...,
- empêcher les équipements lourds de glisser ou tomber du bureau (ordinateurs, TV, hifi, imprimante ...),
- ancrer solidement tout l'équipement de sa cuisine,
- accrocher solidement le chauffe-eau,
- enterrer au maximum ou accrocher solidement les canalisations de gaz et les cuves ou réserves,
- installer des flexibles à la place des tuyaux d'arrivée d'eau et de gaz et d'évacuation.

■ 3.4 - Le retour d'expérience

Il est réalisé à partir d'enquêtes macrosismiques après chaque séisme, enquêtes réalisées par le Bureau Central de la Sismicité Française (BCSF) (voir paragraphe III).



4 - Les communes à risque majeur



Conception : **Risque & Territoire** – Juillet 2010
Source : Plan séisme – Octobre 2010

Les communes à risque majeur sont les communes situées en aléa faible 2.



5 - Les consignes de sécurité

Consignes communes à TOUS LES RISQUES

(Cf. « Les consignes générales de sécurité », page 29)

Consignes complémentaires pour le risque SEISME

(Rappel des gestes à avoir avant, pendant, et après la manifestation du risque)

**A
V
A
N
T**

- Repérer les points de coupure du gaz, eau, électricité.
- Fixer les appareils et les meubles lourds.

**P
E
N
D
A
N
T**

- Rester où l'on est :
 - à l'intérieur : se mettre près d'un mur, une colonne porteuse ou sous des meubles solides, s'éloigner des fenêtres ;
 - à l'extérieur : ne pas rester sous des fils électriques ou sous ce qui peut s'effondrer (ponts, corniches, toitures, arbres...) ;
 - en voiture ou assimilé : s'arrêter et ne pas descendre avant la fin des secousses.
- Se protéger la tête avec les bras.
- Ne pas allumer de flamme.

**A
P
R
È
S**

Après la première secousse, **se méfier des répliques** : il peut y avoir d'autres secousses.

- Ne pas prendre les ascenseurs pour quitter un immeuble.
- Vérifier l'eau, l'électricité, le gaz : en cas de fuite de gaz ouvrir les fenêtres et les portes, se sauver et prévenir les autorités.
- S'éloigner des zones côtières, même longtemps après la fin des secousses, en raison d'éventuels raz-de-marée.
- Si l'on est bloqué sous des décombres, garder son calme et signaler sa présence en frappant sur l'objet le plus approprié (table, poutre, canalisation ...).



6 - Où s'informer ?

La population peut s'informer sur le risque Séisme auprès des services de la mairie et des organismes suivants :

<p>Préfecture de la Haute-Vienne Service Interministériel Régional de Défense et de Protection Civile</p> <p>1, rue de la Préfecture 87 031 LIMOGES Cedex 1 05 55 44 18 00</p>	<p>Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Haute-Vienne</p> <p>2, avenue du Président Vincent Auriol BP 91 127 87 052 LIMOGES RP Cedex 05 55 12 80 00</p>
<p>Direction Départementale des Territoires de la Haute-Vienne</p> <p>Immeuble "le Pastel" 22, rue des Pénitents Blancs 87 032 LIMOGES Cedex 1 05 55 12 90 00</p>	<p>Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Limousin</p> <p>Immeuble "le Pastel" 22, rue des Pénitents Blancs 87 032 LIMOGES Cedex 1 05 55 12 90 00</p>
<p>Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM) Service Géologique Limousin</p> <p>ESTER Technopôle 21 rue Columbia CS 56932 87 069 LIMOGES Cedex 3 05 55 35 27 86</p>	



Pour en savoir plus sur le **risque Séisme**, consulter :

- les sites du Ministère en charge du développement durable :
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/>

Le risque Mouvements de terrain :

www.risquesmajeurs.fr/category/grandes-categorie/le-risque-sismique

Ma commune face au risque :

<http://macommune.prim.net>

Le programme national de prévention du risque sismique :

www.planseisme.fr

La base de données nationale des séismes en France métropolitaine :

www.sisfrance.net

La base de données nationale des déformations récentes et des paléoséismes :

www.neopal.net

- le site de la DREAL Limousin :
www.limousin.developpement-durable.gouv.fr