

Risque sismique : Évolution du cadre réglementaire

● ● ● 1/8

d'après www.planseisme.fr

Rapport Terrier M., collab. Bertrand G. et Roullé A. (2006), BRGM

Voir les Fiche Annexes :

- ✓ n° 01 : L'évolution du zonage sismique national
- ✓ n° 02 : Ce qui va changer en Rhône-Alpes

Le Plan Séisme

→ La France est concernée par le risque sismique. La possibilité qu'un séisme fort se produise et engendre des victimes et des dégâts importants est avérée. Des séismes récents nous l'ont rappelé : Le 21 novembre 2004, les îles des Saintes au large de la Guadeloupe ; le 29 Novembre 2007, les îles de la Martinique et de Sainte-Lucie. Des séismes se sont également produits en 1909 à Lambesc, près de Salon-de-Provence ou en 1839 à Fort-de-France. Ils ont fait de nombreuses victimes. On n'empêchera jamais un séisme de se produire, on peut cependant s'y préparer pour mieux l'appréhender.

Le gouvernement a donc décidé d'engager sur six ans (2005 à 2010), un « plan séisme ». L'objectif est de réduire la vulnérabilité de la France au risque sismique. Des actions ont été engagées entre 2005 et 2007, d'autres seront conduites durant les trois années à venir, parmi celles-ci :

- des travaux scientifiques permettant de connaître finement, à l'échelle des quartiers d'une ville, l'intensité des dommages attendus ;
- des mesures d'information et de sensibilisation du public notamment en direction du monde scolaire avec un apprentissage des comportements à adopter en cas de séisme ;
- une amélioration de la qualité de la construction qui passe par une meilleure formation des professionnels de la construction, la révision des règles de construction dans un nouveau zonage prenant en compte les dernières avancées scientifiques, un renforcement du contrôle du respect des règles ;
- une préparation au risque tsunami commençant par une localisation fine des zones côtières les plus exposées et se poursuivant par la mise en place de systèmes d'alerte.

Ce programme de prévention se décompose en 4 thématiques (chantiers), elles-mêmes subdivisées en ateliers et en actions :

- ✓ **chantier 1** : approfondir la connaissance scientifique de l'aléa, du risque et mieux informer sur celui-ci ;
- ✓ **chantier 2** : améliorer la prise en compte du risque sismique dans la construction ;
- ✓ **chantier 3** : concerter, coopérer et communiquer entre tous les acteurs du risque ;
- ✓ **chantier 4** : contribuer à la prévention du risque de tsunami.

La déclinaison régionale de ce vaste programme est généralement menée par les DIREN (Direction Régionale de l'Environnement) de chaque région et sa mise en oeuvre nécessite la contribution de tous les acteurs : administrations de l'Etat, collectivités territoriales et société civile. L'implication de chacun est indispensable. Le détail des actions nationales et de leur déclinaison régionale est explicité sur le site du Plan Séisme : www.planseisme.fr.

Risque sismique : Évolution du cadre réglementaire SUITE 2/8



1 • L'évolution du zonage sismique

→ Un préalable à la prise en compte du risque sismique est la cartographie. Le zonage de l'aléa sismique repose sur les niveaux d'intensité maximale ressentie à partir de l'étude des séismes historiques et d'enquêtes macrosismiques. Les cartes obtenues découpent le territoire en plusieurs zones en fonction des niveaux de sismicité attendus. Ce type de carte permet d'évaluer les mouvements sismiques plausibles dans chaque région et donc de définir des normes de construction parasismique adaptées. L'évolution en cours du zonage est explicitée dans la fiche Annexe 1 : L'évolution du zonage sismique national.

→ L'ancien zonage :

L'ancien zonage sismique a été réalisé dans les années 1980 en vue de l'application des règles parasismiques de construction destinées aux ouvrages courants (dits à "risque normal"), puis officialisé par le décret n° 91-461 du 14 mai 1991. Il repose sur une analyse des données sismiques historiques. Pour pallier aux lacunes des connaissances sismiques et tectoniques de l'époque, les résultats statistiques ont été complétés par les experts par des appréciations qualitatives et subjectives des niveaux d'aléa pour les différentes zones sismiques délimitées.

La carte obtenue n'est pas une carte du "risque encouru", mais d'une carte représentative de la façon dont la puissance publique prend en compte l'aléa sismique pour prescrire des règles en matière de construction. Elle est présentée selon un découpage cantonal.

Dans ce zonage, le territoire national est divisé en 5 zones de niveau de sismicité croissant : 0, Ia, Ib, II et III, la zone III ne concernant que les Antilles. La grande majorité du territoire métropolitain est classée en zone 0. Les principales zones sismiques classées en zone II sont situées dans les Alpes (Pays niçois), les Pyrénées (Cerdagne et Béarn), la Provence (basse vallée de la Durance, Aix-en-Provence) et l'Alsace (région de Mulhouse). La plus grande partie des Alpes, des Pyrénées, de l'Alsace et la basse-vallée du Rhône sont classées en zones Ib ou Ia.

→ Le nouveau zonage :

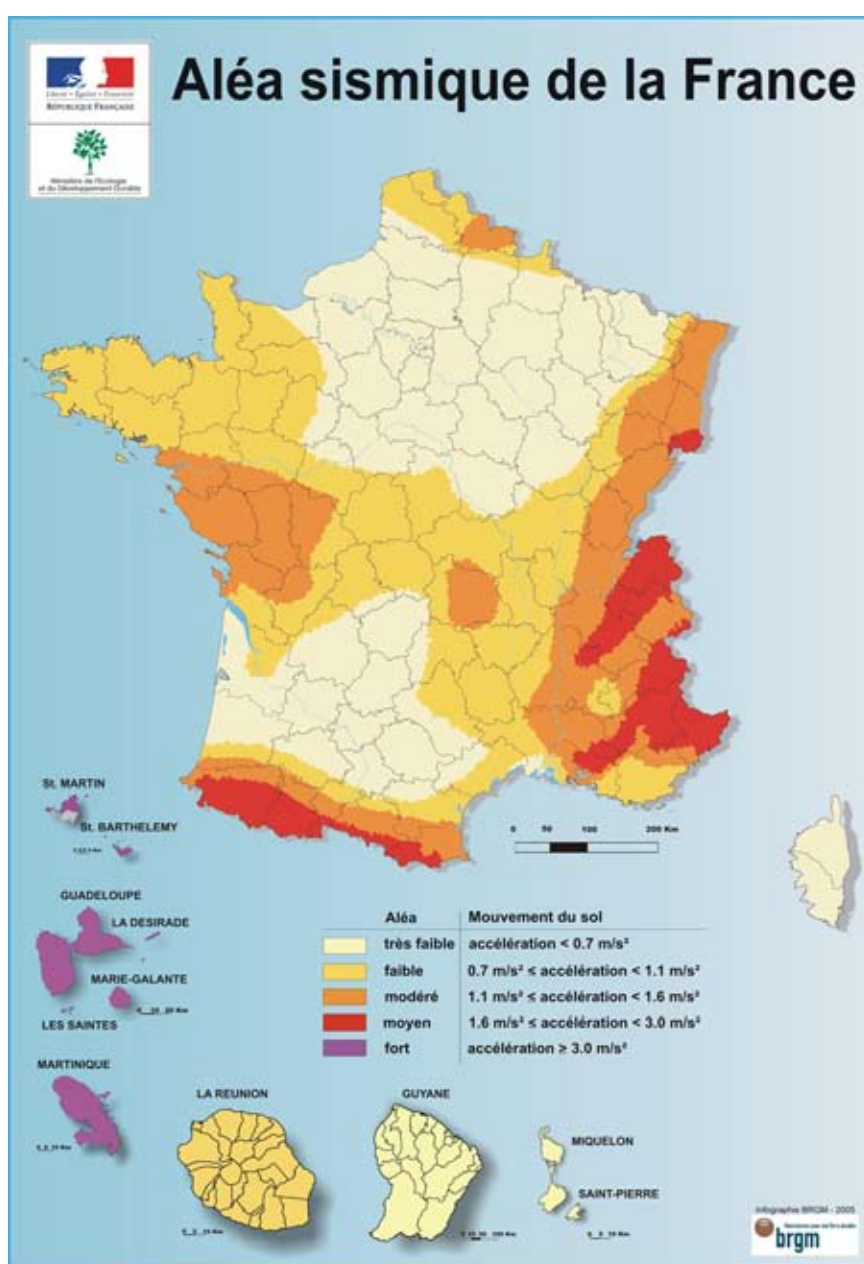
L'évolution des connaissances scientifiques et de la réglementation parasismique à l'échelle européenne (Eurocode 8) a nécessité une réévaluation du zonage en se basant sur une approche de type probabiliste (prise en compte des périodes de retour). La démarche bénéficie d'une quarantaine d'années d'enregistrements sismiques et grâce aux connaissances géologiques et sismologiques acquises durant ces 25 dernières années, un zonage sismotectonique puis une analyse probabiliste des événements sismiques ont pu être réalisés sur l'ensemble du territoire national.

Risque sismique : Évolution du cadre réglementaire SUITE 3/8



Ce nouveau zonage facilitera également l'application des nouvelles normes de construction parasismique EC8 (Eurocode 8) : ces règles européennes sont aussi basées sur une approche probabiliste et permettent une harmonisation des normes avec les pays européens.

Contrairement au précédent zonage qui était basé sur des limites cantonales, ces limites sont désormais communales.



Carte d'aléa sismique nationale parue en 2005
(source : www.planseisme.fr)

Risque sismique : Évolution du cadre réglementaire SUITE 4/8

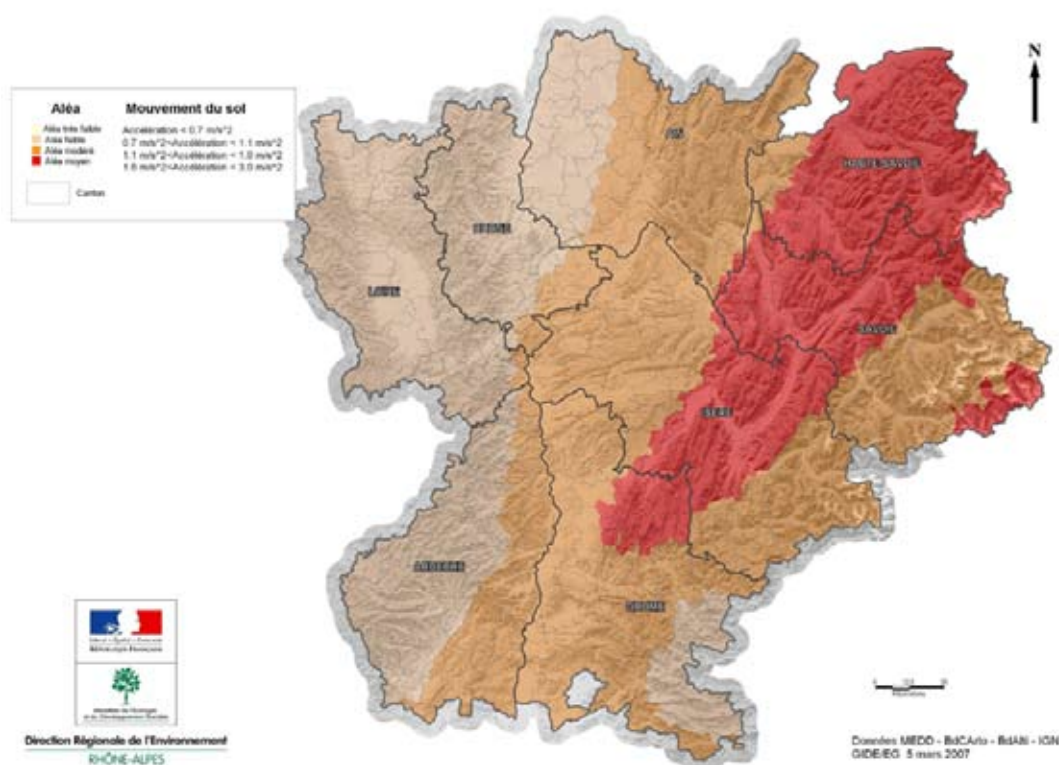


Les zones de sismicité ne sont plus désignées par des chiffres romains. De zones 0, Ia, Ib, II et III, on passe désormais aux zones de sismicité très faible 1, faible 2, modérée 3, moyenne 4 et forte 5. La zone 0 n'est plus traduite par zone de sismicité nulle, car même si l'activité sismique est très faible voire négligeable, elle n'est jamais nulle. Cette carte a été obtenue sur la base de données reposant sur la probabilité d'occurrence de l'événement sismique de 10% d'ici 50 ans. L'événement sismique de référence est traduit en terme d'accélération du sol. C'est cette accélération nominale qui sera prise en compte pour l'application des futures règles de constructions parasismiques.

La mise en place d'un nouveau zonage sismique national prenant en compte une approche probabiliste de l'aléa sismique, accompagné des règles de construction parasismique s'y appliquant, devrait intervenir en 2007. D'une part, le nombre de communes concernées par la réglementation parasismique devrait augmenter, d'autre part, les mouvements sismiques de référence seront ajustés : majorés pour certaines communes et diminués pour d'autres par rapport au zonage sismique actuel.

Les accélérations indiquées dans la légende de la carte représentent les niveaux d'accélération qui sont attendus dans une zone donnée par exemple, les communes situées dans la zone de sismicité modérée ont une probabilité de 10% de subir une accélération du sol comprise entre 1.1 et 1.6 m/s² d'ici à 50 ans.

→ L'évolution du zonage en région Rhône-Alpes



Carte de l'aléa sismique de la région Rhône-Alpes
(présentée en novembre 2005)

Risque sismique : Évolution du cadre réglementaire SUITE 5/8



En région Rhône-Alpes, le zonage sismique est largement modifié du fait de l'évolution des connaissances portant sur la sismicité des vallées alpines (voir la fiche Annexe 2 : Ce qui va changer en Rhône-Alpes). Une partie du territoire Rhône-Alpin est classée en zone la plus sismique de métropole (triangle Vercors – Genève – Sud-Chamonix). Ce nouveau zonage induit une extension très sensible des zones avec obligation d'appliquer la réglementation. La carte d'aléa présentée ci-dessus préfigure les futures zones sismiques réglementaires.

2 • L'évolution de la réglementation parasismique

→ Cadre d'application des règles parasismiques

L'objectif principal de la réglementation parasismique est la sauvegarde du maximum de vies humaines pour une secousse dont le niveau d'agression est fixé pour chaque zone de sismicité. La construction courante peut alors 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 permet de limiter les destructions et, ainsi, les pertes économiques. Le zonage n'est donc pas une carte d'aléa sismique d'un point de vue strictement scientifique mais elle intègre la composante du souhait de prévention. Il répond aussi à un objectif de protection parasismique dans des limites économiques supportables pour la société. La réglementation parasismique n'intervient pas sur les aménagements intérieurs susceptibles d'atténuer le danger.

Pour la prise en compte du risque sismique, les bâtiments, les équipements et les installations sont répartis en deux classes, respectivement dites « à risque normal » et « à risque spécial » définis et renvoyant à une réglementation parasismique spécifique en fonction de l'une ou l'autre de ces deux classes.

Ouvrage à risque normal

Il s'agit des ouvrages pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat. Ils sont classés en 4 catégories d'importance :

Catégorie I : ouvrages dont la défaillance présente un risque minime pour les personnes ou l'activité économique. Activité de longue durée exclue. (Ex : hangar à foin)

Catégorie II : ouvrages dont la défaillance présente un risque moyen pour les personnes.

- habitations individuelles, habitations collectives, bureaux, dont la hauteur n'excède pas 28 m
- établissements recevant du public de 4ème et 5ème catégories à l'exception des établissements scolaires
- parcs publics de stationnement
- autres bâtiments accueillant au plus 300 personnes

Risque sismique : Évolution du cadre réglementaire SUITE 6/8



Catégorie III : ouvrages à risque élevé pour les personnes ou les activités.

- bâtiments d'habitation collectifs, bureaux, de hauteur supérieure à 28 m
- établissements recevant du public de 1ère à 3ème catégories
- autres bâtiments accueillant plus de 300 personnes
- établissements sanitaires et sociaux sauf exception
- bâtiments de production collective d'énergie
- établissements scolaires

Catégorie IV : ouvrages dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou l'ordre public.

- bâtiments abritant les moyens de secours
- bâtiments définis par le ministère de la Défense
- bâtiments assurant les communications
- établissements recevant du public de santé spécialisés en affectations graves
- production et stockage d'eau potable
- distribution publique de l'énergie
- centres de météorologie.

La réglementation spécifique à la catégorie d'ouvrage à risque normal correspond à l'arrêté du 29 mai 1997, lequel :

- précise la nature des bâtiments concernés par ces 4 catégories (I, II, III, IV) ;
- définit les règles de constructions à appliquer, dites "règles Eurocode 8" ;
- indique la valeur minimale de l'accélération nominale en fonction de la zone sismique réglementaire (1, 2, 3, 4 ou 5) et la classe d'ouvrage (II, III ou IV ; non obligatoire pour I).

→ A titre transitoire et au plus tard jusqu'au premier janvier 2010, les règles de construction parasismiques dites règles PS 92 » pourront continuer à s'appliquer sous certaines conditions à certaines catégories d'importance de bâtiments.

Ouvrage à risque spécial

Il s'agit des ouvrages pour lesquels les effets sur les personnes, les biens et l'environnement, de dommages même mineurs résultant d'un séisme, peuvent ne pas être circonscrits au voisinage immédiat de ces ouvrages. Les barrages et les installations nucléaires font l'objet de recommandations de sûreté particulières.

Pour les installations classées pour l'environnement (ICPE), l'arrêté du 10 mai 1993 fixe les règles parasismiques applicables aux installations soumises à la législation sur les installations classées et précise notamment les mouvements sismiques de référence à prendre en compte.



Les professionnels de la construction

Les enjeux économiques d'un séisme peuvent être considérables. On peut les minimiser en sensibilisant tous les intervenants dans la réalisation d'une construction.

✓ **L'architecte** doit intégrer la préoccupation parasismique dans son travail de conception. Il ne s'agit pas seulement de la structure du bâtiment (régularité), mais aussi de tous les éléments qui influent sur le bâtiment lors d'un séisme : le site, le programme architectural, l'implantation du bâtiment, les équipements, les constructions existantes, etc.

✓ **Le bureau d'études et l'ingénieur-conseil**

La prise en compte des règles parasismiques nécessite généralement le recours à un bureau d'études ou à un ingénieur-conseil en génie parasismique. La construction parasismique implique une étroite collaboration entre le concepteur du projet, l'architecte et l'ingénieur dès les premiers stades d'élaboration.

✓ **Le contrôleur technique**

L'avis du bureau de contrôle technique constitue une référence technique auquel il est fait couramment appel pour gérer certaines difficultés de conception, de réalisation, d'appréciation des règlements en vigueur. Plusieurs missions peuvent lui être confiées, selon le type et la situation de la construction envisagée, les choix du maître d'ouvrage.

Le contrôle technique est rendu obligatoire pour certaines constructions qui, en raison de leur nature, de leur importance ou de leur localisation dans des zones d'exposition à des risques naturels ou technologiques, présentent des risques particuliers pour la sécurité des personnes.

Risque sismique : Évolution du cadre réglementaire SUITE 8/8



L'arrêté du 10 septembre 2007, relatif aux attestations de prise en compte des règles de construction parasismique (pour les constructions soumises à une réglementation parasismique), définit également deux types d'attestations, à fournir respectivement par un bureau de contrôle technique :

- lors du dépôt d'une demande de permis de construire : Attestation du contrôleur technique établissant qu'il a fait connaître au maître d'ouvrage de la construction son avis sur la prise en compte, au stade de la conception, des règles parasismiques.
- lors de la déclaration d'achèvement de travaux : Attestation du contrôleur technique justifiant de la prise en compte de ses avis, dans le cadre de la mission de contrôle technique qui lui a été confiée, par le maître d'ouvrage de la construction sur le respect des règles de construction parasismique.

✓ L'entrepreneur et l'artisan

Il faut souligner l'importance d'une exécution soignée des travaux. Une construction conçue de manière parasismique mais dont l'exécution aura été défectueuse risquera de connaître des désordres graves lors d'un séisme. Tandis qu'une construction conçue et réalisée selon les règles de l'art, même sans précautions parasismiques, a de grandes chances de résister aux sollicitations de la plupart des séismes.