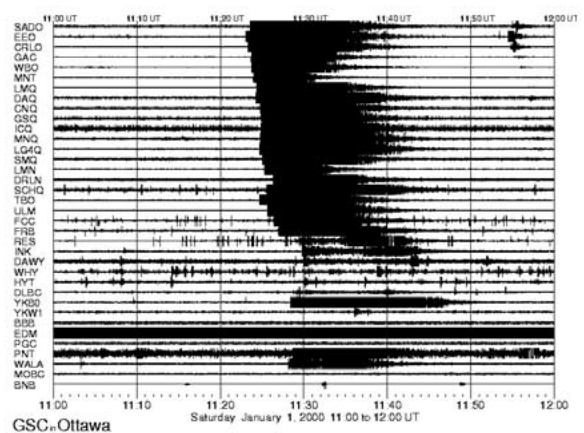


# Plans de prévention des risques naturels (PPRN) Le risque sismique



## GUIDE MÉTHODOLOGIQUE

Plans de prévention  
des risques naturels (PPRN)  
**Le risque  
sismique**

# Sommaire

Introduction .....	3
<i>Chapitre 1 - Le contexte de la prévention du risque sismique .....</i>	<i>4</i>
1 – Le risque sismique en France .....	4
1.1 – Le phénomène sismique	
1.2 – Le risque sismique	
1.3 – L'exposition du territoire Français	
2 – Les enjeux économiques de la protection parasismique .....	5
3 – La mise en place d'un programme national de prévention du risque sismique : le Plan Séisme ..	6
4 – Le rôle des services déconcentrés de l'État et des collectivités territoriales .....	6
4.1 – Les services déconcentrés de l'État	
4.2 – Les services déconcentrés du ministère de l'Équipement	
4.3 – Les services du Ministère de l'Intérieur	
4.4 – Le Préfet	
4.5 – Les collectivités territoriales	
<i>Chapitre 2 - La réglementation parasismique .....</i>	<i>10</i>
1 – Principes de la réglementation technique pour la construction .....	10
1.1 – Rappel historique	
1.2 – Les contrôles	
2 – Le nouveau zonage sismique de la France .....	11
2.1 – Changements par rapport à l'ancien zonage	
2.2 – Le nouveau zonage	
3 – Les règles de construction parasismique .....	13
3.1 – Évolution de la réglementation et des règles de construction	
3.2 – Philosophie de la réglementation parasismique	
3.3 – Champ d'application de la réglementation parasismique	
4 – Diagramme de la réglementation parasismique .....	16
5 – Les effets attendus d'une politique parasismique .....	17
5.1 – Le maître d'ouvrage	
5.2 – Le concepteur	
5.3 – L'entrepreneur et l'artisan	
<i>Annexes .....</i>	<i>18</i>
<i>Annexe 1 - Questions et réponses sur la réglementation parasismique .....</i>	<i>18</i>
1 – Mode d'emploi .....	18
2 – Liste des questions par thème .....	18
2.1 – Les textes législatifs et réglementaires	
2.2 – L'information préventive	
2.3 – Le risque sismique local	
2.4 – Les règles de construction parasismique	
2.5 – Les règles d'urbanisme	
2.6 – Le permis de construire	
2.7 – Les bâtiments existants	
2.8 – Les contrôles	
2.9 – La sécurité civile	
2.10 – Les assurances et l'indemnisation	
2.11 – La construction parasismique et les professionnels	

<i>Annexe 2 - Liste des textes législatifs, réglementaires et techniques en vigueur</i> .....	39
1 – Lois .....	39
2 – Décrets .....	39
3 – Arrêtés .....	40
4 – Circulaire .....	40
5 – Codes .....	41
<i>Annexe 3 - Organigramme des textes législatifs, réglementaires et techniques en vigueur</i> .....	43
<i>Annexe 4 - Textes de référence</i> .....	44
<i>Annexe 5 - Jurisprudence</i> .....	51
<i>Glossaire</i> .....	53
<i>Cartes de zonage région par région</i> .....	55
<i>Adresses utiles</i> .....	74
<i>Sites internet</i> .....	77
<i>Bibliographie</i> .....	78

# Introduction

L'État mène une politique générale face au risque sismique. Comme le montrent les textes législatifs, réglementaires et techniques, la puissance publique intervient principalement dans trois domaines :

- la prévention (information du public, construction parasismique, aménagement du territoire et préparation à la gestion de crise) ;
- la gestion de la crise et l'organisation des secours ;
- l'indemnisation et la réparation des dommages.

Il finance également des recherches sur la prévision des séismes (ce que les connaissances actuelles ne permettent pas).

Ce guide contient des informations techniques sur le risque sismique et sa prévention, et plus particulièrement sur l'application de la réglementation parasismique définie pour réduire les effets des séismes sur les bâtiments de la catégorie dite «à risque normal», c'est-à-dire les bâtiments pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat.

Une nouvelle réglementation technique impose toujours des efforts d'assimilation aux professionnels et aux citoyens qui y sont soumis. Ce guide doit permettre aux agents de l'État et des collectivités territoriales de répondre aux questions que les professionnels du bâtiment et les demandeurs de permis de construire peuvent leur poser sur la réglementation parasismique en vigueur. Il les aidera ainsi dans deux de leurs missions : faire largement connaître la réglementation et développer la prévention face au risque sismique.

Après avoir exposé brièvement le contexte de la prévention du risque sismique sur le terri-

toire français et montré les enjeux justifiant un renforcement des exigences parasismiques, le guide présente les principales évolutions de la réglementation parasismique. Il ne traite pas des aspects techniques de la construction parasismique. Sur ce sujet, des informations générales sur la construction et les équipements intérieurs sont disponibles sur le site [prim.net](http://prim.net) ; des informations techniques plus poussées peuvent également être obtenues auprès des DDE ou des Conseils en Architecture, Urbanisme et Environnement (CAUE, voir l'annexe VII) de chaque département. En outre, des guides de règles de construction parasismique (PS-MI 89/92 et CP-MI Antilles) sont disponibles gratuitement auprès du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, des DDE et des DIREN.

L'ensemble des informations venant compléter les explications de ce guide sont reportées en annexe : fiches thématiques qui permettront aux services de l'État et des collectivités territoriales de répondre aux principales questions que les demandeurs de permis de construire et les professionnels du bâtiment peuvent poser sur la réglementation parasismique, décrets et arrêtés de référence ainsi que la jurisprudence, un glossaire et une liste d'adresses utiles.



# Chapitre 1 - Le contexte de la prévention du risque sismique

Des informations beaucoup plus détaillées sont disponibles dans la plaquette éditée par le ministère de l'écologie et du développement durable à l'attention du grand public. Cette partie du guide se limite aux définitions essentielles à la compréhension des objectifs de la réglementation parasismique.

## 1 - Le risque sismique en France

Le risque sismique est présent partout à la surface du globe, son intensité variant d'une région à une autre. La France n'échappe pas à la règle, puisque le niveau de sismicité est considéré très faible à moyen en métropole, et fort aux Antilles.

### 1.1 - Le phénomène sismique

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 frottements au niveau d'une de ces failles sont importants, le mouvement entre les deux plaques est bloqué. De l'énergie est alors 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 peut y avoir des répliques, parfois meurtrières, qui correspondent à des petits réajustements des blocs au voisinage de la faille. L'importance d'un séisme se caractérise par deux paramètres : sa magnitude et son intensité.

Des phénomènes annexes peuvent aggraver les conséquences d'un phénomène sismique : tsunamis, mouvements de terrain, liquéfaction des sols. Dans certains cas, des effets de site, liés à la

nature du sous-sol ou à la topographie du secteur exposé, peuvent piéger les ondes sismiques et aggraver l'amplitude du mouvement sismique.

### 1.2 - Le risque sismique

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

Le risque sismique est donc la combinaison entre l'aléa sismique en un point donné et la vulnérabilité des enjeux qui s'y trouvent exposés. L'importance des dommages subis dépend ainsi très fortement de la vulnérabilité des enjeux à cet aléa.

S'il est impossible d'agir pour limiter l'intensité ou l'occurrence des séismes, il est par contre possible d'augmenter la résistance des enjeux exposés : c'est l'objectif de toute réglementation parasismique.

### 1.3 - L'exposition du territoire Français

En France, c'est à la Guadeloupe (et ses îles) et à la Martinique que le risque sismique est le plus élevé. En effet, ces deux îles sont situées à la frontière de deux plaques lithosphériques. La France métropolitaine est considérée comme ayant une sismicité modérée en comparaison de celle d'autres pays du pourtour méditerranéen. Ainsi, le

seul séisme d'une magnitude au moins égale à 6 enregistré en France au XX<sup>e</sup> siècle est celui dit de Lambesc, le 11 juin 1909.

Les Alpes, la Provence, les Pyrénées et l'Alsace sont considérées comme les régions où le risque est le plus fort. Dans ces régions montagneuses, outre les effets mêmes d'un séisme, les très nombreux glissements de terrain potentiels répertoriés peuvent avoir des conséquences catastrophiques. Les autres régions où la sismicité n'est pas négligeable sont d'anciens massifs (Massif armoricain, ouest du Massif central, Vosges).

## 2 - Les enjeux économiques de la protection parasismique

Les impacts sociaux, psychologiques et politiques d'une future catastrophe sismique sont difficiles à mesurer. En revanche les enjeux économiques, locaux et nationaux, d'une politique parasismique peuvent être appréhendés. Ainsi, dans les années 80, une étude par simulation numérique<sup>1</sup> a permis d'évaluer les effets qu'aurait eu un séisme ayant les mêmes caractéristiques (localisation, date, intensité sismique, etc.) que le séisme de 1909, dernier séisme destructeur en France. À l'époque, le séisme de Lambesc, près d'Aix-en-Provence, survenu le vendredi 11 juin 1909, fit 46 morts et 250 blessés. Un séisme identique simulé le vendredi 11 juin 1982 à 21h16 pouvait affecter le même territoire entre Aix-en-Provence, Salon-de-Provence et la Durance, soit 700 km<sup>2</sup> sur 22 communes comptant 95 000 habitants et 37 000 logements.

Pour un tel séisme simulé en 1982, les dommages théoriques ont ainsi été estimés :

À titre de comparaison le coût d'un tel séisme dépassait le sextuple du budget annuel de la région Provence-Alpes-Côte-D'azur (120 millions d'euros en 1982).

Cependant, ces chiffres alarmants pourraient être considérablement réduits par une bonne application des règles parasismiques : il ne faut pas oublier que cette étude a été réalisée en 1982 alors que la réglementation parasismique en était à ses débuts. Depuis, les bâtiments neufs sont soumis à des règles parasismiques généralement respectées, mais l'augmentation de la population et la vulnérabilité du bâti existant constituent toujours des facteurs préoccupants.

Aux Antilles, la vulnérabilité des constructions est plus élevée qu'en métropole alors que l'aléa y est plus grand : la survenue d'un séisme de grande ampleur (comme celui de 1839 qui a ravagé la Martinique) détruirait la majeure partie du bâti existant. Seuls les bâtiments les plus récents ayant respecté les règles parasismiques seraient susceptibles d'assurer la protection des personnes. Ces bâtiments construits selon les règles de l'art sont cependant très peu nombreux puisque l'auto-construction, pratiquée sans permis de construire et sans tenir compte des règles parasismiques, est en effet très répandue.

Une politique parasismique volontariste pour réduire les effets d'un séisme majeur en France

1 - Réalisée à la demande du commissariat à l'étude et à la prévention des risques naturels majeurs (l'actuelle délégation aux risques majeurs) par le Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, le Centre Technique et Scientifique du Bâtiment, le Centre Technique de l'Équipement Méditerranée, le Bureau de Recherches Géologiques et Minières et la Société Méditerranéenne d'Ingénierie : Simulation du séisme de Rognes-Lambesc - Estimation des dommages et du nombre des victimes, évaluation des coûts correspondants, janvier 1984.

Nombre de victimes	Morts	400 à 970 (0.4 à 1% de la population)
	Blessés	1 850 à 5 650 (2 à 5.5% de la population)
Dommages aux constructions	Habitations	420 000 000
	Autres bâtiments	240 000 000
	Équipements et infrastructures	30 000 000
	Mobilier	30 000 000
Coûts indirects	Pertes de production, mise hors service	70 à 75 000 000
Coût total (en valeur 1982)		environ 800 000 000

métropolitaine ou aux Antilles, avec ses conséquences économiques à court et moyen termes, est donc un enjeu très important. Elle a une portée à longue échéance : le taux de renouvellement du parc immobilier est inférieur à un pour cent par an, soit un renouvellement complet à l'échelle du siècle ! De plus, elle a une conséquence indirecte positive (au moins pour les maisons individuelles) : les constructions parasismiques ont une meilleure qualité, elles sont plus solides et durables.

L'étude de 1982 montre que même si la métropole est à sismicité modérée, elle n'est pas à l'abri d'une catastrophe menaçant de paralyser l'ensemble d'une région : c'est pourquoi le gouvernement a engagé en 2005 le Plan Séisme, un programme interministériel sur 6 ans.

### ***3 - La mise en place d'un programme national de prévention du risque sismique : le Plan Séisme***

Il s'agit d'un programme interministériel étalé sur 6 ans (2005-2010) : ce projet est piloté par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable et regroupe aussi les efforts des ministères chargés de l'Intérieur, de l'Équipement, de la Recherche et de l'Outre-mer.

Le Plan Séisme se découpe en 4 chantiers subdivisés en ateliers et en actions :

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

Pour mener à bien les 80 actions réparties dans les 4 chantiers, plusieurs acteurs sont mis à contribution : organismes, établissements, associations et bureaux d'études privés.

Une vingtaine d'actions sont aussi prévues au niveau régional : elles sont généralement pilotées par les DIREN des régions.

Pour plus d'informations, il est recommandé de se rendre sur le site du Plan Séisme : [www.seismes.fr](http://www.seismes.fr)

### ***4 - Le rôle des services déconcentrés de l'État et des collectivités territoriales***

Les services déconcentrés de l'État et les services des collectivités territoriales doivent veiller à ce que les lois et règlements en vigueur soient bien appliqués. Ils ont donc un rôle essentiel pour :

- diffuser une information sur la réglementation,
- développer une politique de prévention,
- s'assurer que la réglementation est respectée, en particulier grâce à des contrôles.

Le contrôle du respect des règles de construction en cours de chantier joue un rôle primordial dans la mise en œuvre du contrôle parasismique. C'est pourquoi le contrôle technique des constructions a été étendu à deux catégories supplémentaires depuis le 1<sup>er</sup> avril 2006 :

- dans les zones de sismicité moyenne et forte, tous les immeubles dont le plancher bas du dernier niveau est situé à plus de 8 m du sol.
- dans les zones de sismicité faible et plus, tous les bâtiments de classe C (ou III dans la réglementation à venir).

Le contrôle technique peut porter sur plusieurs domaines (missions solidité, sécurité, bilan thermique, parasismique...) : lorsqu'un contrôle technique est obligatoire, la mission PS (parasismique) est retenue d'office en plus des missions de base (solidité et sécurité). Les contrôleurs techniques sont des organismes privés agréés par l'État qui ont pour mission de contribuer, par leur avis, à la prévention des différents aléas techniques susceptibles d'être rencontrés dans la réalisation des ouvrages, à commencer par ceux susceptibles d'affecter leur solidité et la sécurité des personnes. Les contrôles techniques peuvent donc être considérés comme un outil qui offre l'assurance d'un projet réussi.



Aujourd'hui l'Administration mène en priorité des actions de sensibilisation auprès des acteurs de la construction :

- les pétitionnaires de permis de construire,
- les professionnels du bâtiment (maîtres d'ouvrage et promoteurs, architectes et bureaux d'études, entrepreneurs et artisans),
- les maires des communes concernées par le risque sismique.

#### 4.1 - Les services déconcentrés de l'État

- **La DIREN** (Direction Régionale de l'Environnement)

Elle a en charge, sous l'autorité du Préfet de région, la programmation budgétaire des crédits affectés à la connaissance de l'aléa, à l'information préventive et à la prévention des risques naturels majeurs.

Elle a également une mission de coordination et d'animation technique des services départementaux chargés de la cartographie des risques naturels majeurs et de l'information sur ces risques.

- **La DRIRE** (Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement)

Ce service interministériel a en charge la prévention des risques industriels et applique, sous l'autorité des préfets, la législation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement. Les installations classées doivent respecter la réglementation parasismique de la catégorie dite « à risque spécial ».

#### 4.2 - Les services déconcentrés du Ministère de l'Équipement

- **La DDE** (Direction Départementale de l'Équipement)

La Direction départementale de l'Équipement met à la disposition des communes une aide technique de proximité et elle participe à la gestion de crise.

Sous la responsabilité du préfet, elle élabore et met en œuvre le schéma départemental de

prévention des risques naturels ; elle assure la conduite de l'élaboration des plans de prévention des risques (PPR) ; elle vient en appui technique du Préfet en matière d'élaboration des plans de secours et d'intervention.

Enfin, la DDE mène la campagne de contrôle des règles de construction (CRC) : l'article L. 151-1 du Code de la Construction et de l'Habitat rappelle que les agents de l'État ou de la commune peuvent visiter les constructions et procéder aux vérifications qu'ils jugent utiles. Une partie de ces missions de contrôle peut être déléguée aux CETE (Centre d'Étude Technique de l'État). Le contrôle spécifique de l'application des règles parasismiques (contrôle technique) est systématique pour les bâtiments de plus de 8 mètres situés en zone de sismicité moyenne et forte et les bâtiments de classe C (ou III dans la réglementation à venir) situés en zone de sismicité faible ou plus.

- **La DDAF** (Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt)

Elle assure l'instruction des procédures PPRN sur certains cours d'eau et conduit des travaux de réductions de la vulnérabilité en milieu rural.

#### 4.3 - Les services du Ministère de l'Intérieur

- **Le SIDPC** (Service Interministériel de Défense et de Protection Civile)

L'article 8 du décret du 20 avril 1983 crée le SIDPC. Chaque préfet dispose d'un tel service, composé quasi exclusivement de fonctionnaires de l'État compétents dans les domaines de défense civile et des questions de sécurité civile, que ce soit sous l'angle opérationnel ou réglementaire.

Le SIDPC est chargé, au sein du cabinet préfectoral, d'assister le représentant du gouvernement dans le département dans la prévention et la gestion des risques et des crises. Il exerce ses missions dans un contexte interministériel en relation avec les services déconcentrés de l'État et les collectivités territoriales.

Dans le domaine de la prévention, le service assiste le préfet dans l'organisation, la planification et la coordination des moyens de secours (plan d'urgence, moyens d'alerte, information de la population...). Il est chargé d'animer les différents acteurs.

Dans le domaine de la gestion opérationnelle d'une crise liée à une catastrophe, le SIDPC se situe en interface entre le préfet et tous les services engagés dans un plan de secours. Il seconde le chef d'état-major de crise au sein de la cellule de crise.

Après la catastrophe, le service continue d'exercer son activité en liaison avec les services déconcentrés de l'État.

#### 4.4 - Le préfet

Le préfet, représentant de l'État dans le département, est responsable de la politique de prévention des risques à l'échelle départementale.

C'est donc à lui d'assurer les missions suivantes :

- constitution de la CDRNM (commission départementale des risques naturels majeurs),
- élaboration du DDRM (dossier départemental des risques majeurs) et communication des éléments de connaissance aux collectivités, en accord avec la CDRNM,
- initiation et approbation des Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN), en concertation avec les élus locaux,
- initiation et élaboration des schémas de prévention des risques naturels en accord avec la CDRNM,
- élaboration de l'arrêté préfectoral décrivant les risques et les communes concernées par la nouvelle loi sur l'information à l'acquéreur ou au locataire,
- gestion des plans de secours départementaux,
- élaboration du Schéma Départemental d'Analyse et de Couverture des Risques (SDACR).

#### 4.5 - Les collectivités territoriales

• **La région** : le conseil régional met en place le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement du Territoire (SRADT), qui fixe les orientations à moyen terme du développement durable du territoire régional. En tant que maître d'ouvrage, le conseil régional est aussi impliqué dans la construction d'établissements publics comme les lycées : il doit donc veiller au respect des normes parasismiques lors de leur conception.

• **Le département** : le conseil général peut allouer des moyens financiers à la protection des enjeux publics contre le risque sismique (réduction de la vulnérabilité) et aux moyens de secours (financement du SDIS<sup>2</sup>, dont font partie les pompiers). En outre, le département est chargé d'assurer la construction des collèges : le contrôle du respect des règles parasismiques lors de la conception des collèges fait donc partie de sa mission.

• **La commune** : le maire est responsable de la police municipale. L'article L. 2212-2 du code général des collectivités territoriales précise : *« La police municipale a pour objet d'assurer le bon ordre, la sûreté, la sécurité et la salubrité publiques. Elle comprend notamment : [...] 5°) Le soin de prévenir, par des précautions convenables, et de faire cesser, par la distribution des secours nécessaires, les accidents et les fléaux calamiteux ainsi que les pollutions de toute nature, tels que les incendies, les inondations, les ruptures de digues, les éboulements de terre ou de rochers, les avalanches ou autres accidents naturels, les maladies épidémiques ou contagieuses, les épizooties, de pourvoir d'urgence à toute mesure d'assistance et de secours et, s'il y a lieu, de provoquer l'intervention de l'administration supérieure. »*

2 - SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours ; chargé de missions de prévention et d'évaluation des risques de sécurité civile, de préparation des mesures de sauvegarde et d'organisation des moyens de secours, de secours d'urgence et d'évacuation des personnes victimes de sinistres ou de catastrophes

Cette préoccupation peut être traduite dans le plan local d'urbanisme (PLU), élaboré sur l'initiative de la commune.

Pour résumer, le maire est responsable des actions suivantes :

- élaboration du DICRIM (document d'information communal sur les risques majeurs),
- information sur les risques encourus dans la commune et application de l'obligation d'affichage des risques sur certains bâtiments ou terrains,
- élaboration du PLU (plan local d'urbanisme),
- réalisation d'un PCS (plan communale de sauvegarde) et activation en cas de crise
- gestion de la police municipale,
- recensement des demandes des sinistrés et constitution d'un dossier de demande communale de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle,
- émission du certificat de conformité à l'issue de la construction.

## Chapitre 2 - La réglementation parasismique

### 1 - Principes de la réglementation technique pour la construction

#### 1.1 - Rappel historique

Avant la loi d'orientation foncière du 30 décembre 1967, le permis de construire n'était délivré que si le projet était conforme au règlement de construction. Mais ce règlement était essentiellement normatif et descriptif :

- il imposait surtout des dispositions, des équipements ou des dimensions sans en donner la justification ;

- sa rigidité entravait l'innovation, ce dont architectes, ingénieurs et industriels se plaignaient.

De plus l'Administration ne pouvait pas, selon la procédure de l'époque, vérifier tous les projets de construction lors des demandes de permis de construire :

- d'une part, la conformité à diverses dispositions réglementaires ne pouvait être vérifiée que sur des ouvrages achevés ;

- d'autre part, face à l'augmentation des demandes de permis de construire, l'Administration ne pouvait pas augmenter le personnel chargé d'instruire techniquement tous les dossiers.

Depuis la réforme de 1967, l'article L. 421-3 du code de l'urbanisme précise :

*« Le permis de construire<sup>3</sup> ne peut être accordé que si les constructions projetées sont conformes aux dispositions législatives et réglementaires concernant l'implantation des constructions, leur destination, leur nature, leur architecture, leurs dimensions, leur assainissement et l'aménagement de leurs abords et si le demandeur s'engage à respecter les règles générales de construction prises en application du chapitre I<sup>er</sup>*

*du titre I<sup>er</sup> du livre I<sup>er</sup> du code de la construction et de l'habitation. »*

Le maître d'ouvrage et son concepteur ont la responsabilité des ouvrages ; l'Administration ne peut effectuer des contrôles qu'après l'obtention du permis de construire. Toutefois, dans le cas de constructions financées par l'État, ce dernier est en droit d'imposer des exigences techniques particulières.

Cette réforme a conduit l'administration à publier un code spécifique pour que le maître d'ouvrage connaisse la portée de son engagement. Pour formuler les exigences en matière de construction on est passé, le plus souvent, d'une obligation de moyens à une obligation de résultats : c'est une caractéristique essentielle de l'actuel code de la construction et de l'habitation.

Actuellement, depuis la loi du 13 juillet 2006 portant engagement national pour le logement, dans les zones particulièrement exposées à un risque sismique, des règles particulières de construction parasismique peuvent être imposées selon la procédure prévue à l'article L. 563-1 du code de l'environnement.

L'État fixe des niveaux minimaux en matière de sécurité, d'hygiène, d'acoustique, d'économie d'énergie, etc. Il peut pour cela utiliser des outils de prévention spécifiques tels les plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) qui permettent de définir localement des règles de construction. Au-delà de ces minima le maître d'ouvrage définit lui-même la qualité qu'il souhaite pour sa construction.

#### 1.2 - Les contrôles

• **Le contrôle du respect des règles de construction** : le code de la construction et de l'habitation définit les mesures de contrôle applicables à tous

3 - Il en est de même pour la procédure de déclaration préalable de travaux.

les bâtiments jusqu'à trois ans après l'achèvement des travaux (article L. 151-1) et les sanctions pénales correspondantes en cas d'infraction (articles L. 152-1 à 152-12) : le maire et le préfet ont droit de visite du chantier et de vérification des règles de construction.

La circulaire d'application n° 2004-UHC/QC2/13 du 28 juin 2004 relative à l'application des règles de construction et à la qualité technique de la construction (J.O. du 5 septembre 2004) précise les modalités pratiques de ces contrôles.

• **Le contrôle technique** : ces contrôles sont effectués par des contrôleurs privés agréés par l'État et comportent des missions de bases L, portant sur la solidité des ouvrages et des équipements indissociables, et S, portant sur les conditions de sécurité des personnes dans les constructions. Il existe de nombreuses autres missions complémentaires, dont la mission PS (parasismique) relative à la sécurité des personnes en cas de séisme. Ces contrôles sont rendus obligatoires dans certains cas (article R. 111-38 du CCH) :

- les immeubles dont le dernier étage est à plus de 8 m du sol, dans les zones de sismicité modérée, moyenne et forte ;

- les bâtiments de classe C (future classe III dans la nouvelle réglementation) dans les zones de sismicité faible ou plus.

Si le contrôle technique est obligatoire, la mission PS est retenue d'office en plus des missions de bases. Dans les cas où le maître d'ouvrage est public, il impose systématiquement la mission PS au contrôleur technique (circulaire n° 2000-77 du 31 octobre 2000 relative au contrôle technique des constructions pour la prévention du risque sismique).

Depuis la loi du 13 juillet 2006, le maître d'ouvrage doit fournir à l'autorité qui a fourni le permis de construire une attestation délivrée par un contrôleur technique prouvant que les avis sur les règles de construction parasismique énoncés lors de la demande du permis de construire ont

bien été respectés (articles L. 112-18 et L. 112-19 du CCH).

## 2 - Le nouveau zonage sismique de la France

### 2.1 - Changements par rapport à l'ancien zonage

L'ancien zonage, qui date de 1985, est basé sur une approche de type statistique. 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).

En effet, l'ancien zonage a été calculé par une méthode statistique essentiellement basée sur la sismicité historique. L'approche probabiliste du nouveau zonage intègre la probabilité pour qu'une région donnée subisse un mouvement du sol donné sur une période de temps donnée. Pour une période de retour de 475 ans recommandée par l'Eurocode 8 pour le bâti courant, les iso-valeurs d'accélération du mouvement sismique correspondant à une probabilité d'occurrence de 40 % sont cartographiées. Cette probabilité d'occurrence de 40 % sur une période de 475 ans est équivalente à une probabilité de 10 % sur une période de retour de 50 ans (ce qui correspond à la durée de vie de nombreux bâtiments). Une fois la cartographie menée à bien, le territoire est divisé en 5 zones distinctes correspondant à 5 niveaux de mouvements sismiques différents, soit 5 zones de sismicité distinctes.

Ce nouveau zonage facilite 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 d'autres pays européens.



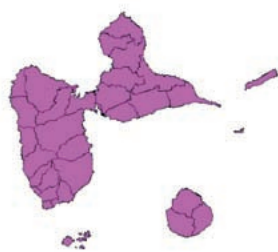
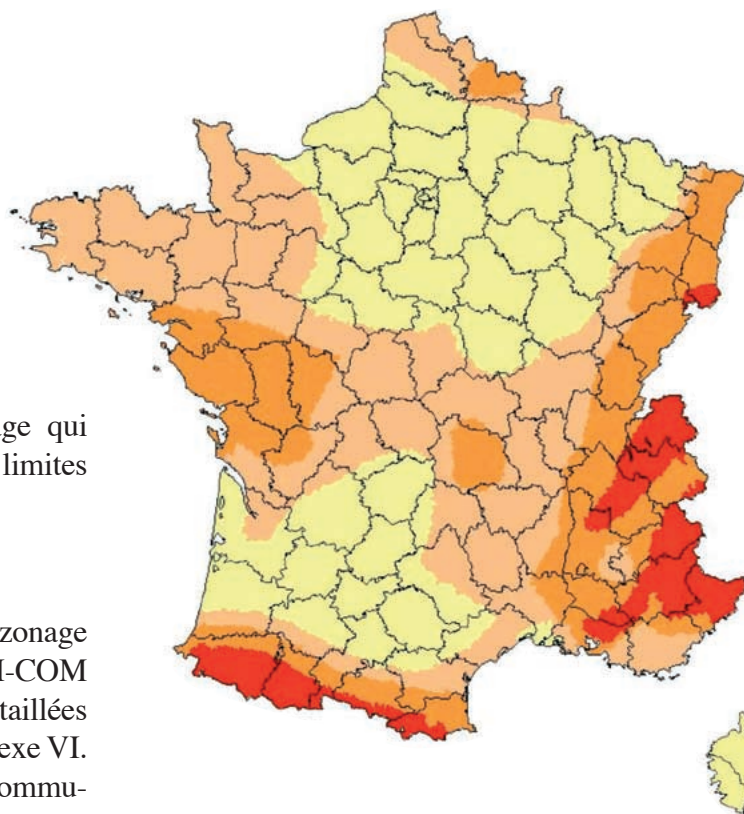
Le territoire est désormais découpé en cinq zones de sismicité croissante :

- sismicité très faible
- sismicité faible
- sismicité modérée
- sismicité moyenne
- sismicité forte

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

## 2.2 - Le nouveau zonage

La carte suivante présente le nouveau zonage sismique en Métropole et dans les DOM-COM (Collectivités d'Outre-Mer). Les cartes détaillées région par région sont consultables à l'annexe VI. Pour connaître la zone de sismicité de sa commune, il faudra se référer au site [www.prim.net](http://www.prim.net)



Guadeloupe



Martinique



Îles du Nord  
(Antilles)



La Réunion



Guyane



Mayotte



Saint-Pierre-  
et-Miquelon

### Zones de sismicité



### 3 - Les règles de construction parasismique

#### 3.1 - Évolution de la réglementation et des règles de construction

En matière de construction parasismique, de nombreux textes techniques et réglementaires ont été publiés depuis 1955. Ils ont évolué à la suite de séismes destructeurs qui ont permis de mieux connaître le comportement des bâtiments :

- le séisme d'Orléansville (Algérie) en 1954 a entraîné la rédaction, l'année suivante, des recommandations antisismiques dites « Recommandations AS 55 » ;
- après le séisme d'Agadir (Maroc) en 1960 ont été élaborées les règles parasismiques PS 62/64 ;
- en 1969 ces règles ont été transformées en Document Technique Unifié (DTU) : les règles PS 69, résultat d'un consensus entre les professionnels du bâtiment et les pouvoirs publics ;
- les enseignements du séisme d'El Asnam (Algérie) en 1980 ont conduit à compléter les règles PS 69 qui sont devenues les règles PS 69/82 (DTU P 06-003) ;
- bénéficiant des observations de récents séismes (Mexico en 1985, Spitak en Arménie en 1988, Loma-Prieta en Californie en 1989) les règles PS 92 remplacent les règles PS 69/82 ;
- simultanément aux règles PS 92, les règles PS-MI 89/92 apparaissent et s'appliquent aux maisons individuelles, ces règles simplifiées permettent de s'affranchir de la lourdeur et de la complexité des règles PS 92 ;
- actuellement, les évolutions techniques en matière de construction parasismique et la volonté d'harmoniser les normes au niveau européen conduisent à l'adoption des nouvelles règles Eurocode 8 (EC8).

La prévention du risque sismique a été progressivement étendue à différents types de bâtiments et marchés de travaux : les immeubles de grande hauteur, les marchés de l'État, les établissements

recevant du public, les habitations collectives et individuelles, etc. Ces dispositions sont maintenant réunies dans un seul décret : **le décret n° 91-461 du 14 mai 1991**. L'arrêté du 29 mai 1997 précise la classification et les règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la catégorie dite « à risque normal ».

**L'arrêté du 15 septembre 1995** (modification prévue par arrêté en 2007), traite le cas des ponts appartenant à la catégorie « dite à risque normal » : ils sont divisés en 3 classes en fonction de leur typologie (taille, type d'enjeux desservis) et leur conception doit suivre les règles Eurocode 8 (Partie 2, Ponts).

En ce qui concerne les installations dites « à risque spécial », **l'arrêté du 10 mai 1993** (abrogation et nouvel arrêté prévu en 2007) fixe les règles parasismiques applicables aux installations soumises à la législation des installations classées : ce texte définit les procédures permettant d'évaluer le mouvement sismique au niveau des installations concernées.

#### 3.2 - Philosophie de la réglementation parasismique

**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 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 doit aussi permettre de limiter les destructions et, ainsi, les pertes économiques. Le zonage n'est donc pas seulement une carte d'aléa sismique. 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.

### 3.3 - Champ d'application de la réglementation parasismique

#### ■ Les arrêtés de référence

Clarifiant la situation, l'arrêté du 16 juillet 1992 réunissait les dispositions (classification et règles de construction) relatives à la construction parasismique des bâtiments nouveaux de la catégorie dite «à risque normal», c'est-à-dire les bâtiments pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat. Cet arrêté a été abrogé et remplacé par l'arrêté du 29 mai 1997 qui étend la réglementation parasismique à certains bâtiments existants quand ils font l'objet de travaux importants. L'arrêté de 1997 est modifié par l'arrêté de 2007. Cette modification rend obligatoire l'application des règles européennes EC8 et autorise également le recours à des règles simplifiées pour certains bâtiments : guide CP-MI Antilles, règles PSMI-89/92 ou «Dispositions constructives en zone de sismicité faible»). Les exigences parasismiques sont définies en fonction de deux critères :

- la localisation géographique (zone de sismicité),
- la nature des bâtiments, équipements ou installations.

#### ■ La localisation géographique : les zones de sismicité

Le décret n°91-461 du 14 mai 1991, modifié par le décret de 2007, divise le territoire national en cinq zones de sismicité croissante :

- une zone de sismicité très faible où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal mais prise en compte de l'aléa sismique dans les installations à risque spécial (installations classées),
- quatre zones de sismicité faible, modérée, moyenne et forte, où les règles de construction parasismique sont applicables pour les bâtiments de classe II, III et IV.

En France métropolitaine, 72 départements sont classés, en tout ou en partie, en zone de sismicité faible, modérée ou moyenne. 40 d'entre eux sont concernés dans leur intégralité.

Outre-mer, les départements de la Guadeloupe et de la Martinique sont classés entièrement en zone de sismicité forte, Mayotte en en zone de sismicité modérée, la Guyane et Saint Pierre et Miquelon en zone de sismicité très faible.

#### ■ La nature des bâtiments, équipements ou installations

L'article 2 de l'arrêté du 29 mai 1997 avec les modifications futures prévues par arrêté en 2007 précise :

##### 1 - Classification des bâtiments

Les bâtiments de la catégorie dite «à risque normal» sont répartis en quatre classes [...]. Pour les bâtiments constitués de diverses parties relevant de classes différentes, c'est le classement le plus contraignant qui s'applique à leur ensemble. Les bâtiments sont classés comme suit :

##### *En classe I :*

- les bâtiments dans lesquels est exclue toute activité humaine nécessitant un séjour de longue durée et non visés par les autres classes du présent article ;

##### *En classe II :*

- les bâtiments d'habitation individuelle ;
- les établissements recevant du public des 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> catégories au sens des articles R. 123-2 et R.123-19 du code de la construction et de l'habitation, à l'exception des établissements scolaires ;
- les bâtiments dont la hauteur est inférieure ou égale à 28 mètres :
  - bâtiments d'habitation collective ;
  - bâtiments à usage de bureaux, non classés établissements recevant du public au sens de l'article R. 123-2 du code de la construction et de l'habitation, pouvant accueillir simultanément un nombre de personnes au plus égal à 300 ;
- les bâtiments destinés à l'exercice d'une activité industrielle pouvant accueillir simultanément un nombre de personnes au plus égal à 300 ;
- les bâtiments abritant les parcs de stationnement ouverts au public ;

**En classe III :**

- les établissements recevant du public des 1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> catégories au sens des articles R 123-2 et R. 123-19 du code de la construction et de l'habitation ;
- les établissements scolaires ;
- les bâtiments dont la hauteur dépasse 28 mètres :
  - bâtiments d'habitation collective ;
  - bâtiments à usage de bureaux ;
- les autres bâtiments pouvant accueillir simultanément plus de 300 personnes appartenant notamment aux types suivants :
  - les bâtiments à usage de bureaux, non classés, établissements recevant du public au sens de l'article R. 123-2 du code de la construction de l'habitation ;
  - les bâtiments destinés à l'exercice d'une activité industrielle ;
- les bâtiments des établissements sanitaires et sociaux, à l'exception de ceux des établissements de santé au sens de l'article L. 711-2 du code de la santé publique qui dispensent des soins courte durée ou concernant des affections graves pendant leur phase aiguë en médecine, chirurgie et obstétrique et qui sont mentionnés à la classe IV D ci-dessous ;
- les bâtiments des centres de production collective d'énergie, quelle que soit leur capacité d'accueil ;

**En classe IV :**

- les bâtiments dont la protection est primordiale pour les besoins de la sécurité civile et de défense nationale ainsi que pour le maintien de l'ordre public et comprenant notamment :
  - les bâtiments abritant les moyens de secours en personnels et matériels et présentant un caractère opérationnel ;
  - les bâtiments définis par le ministre chargé de la défense, abritant le personnel et le matériel de la défense et présentant un caractère opérationnel ;
- les bâtiments contribuant au maintien des communications, et comprenant notamment ceux :

- des centres principaux vitaux des réseaux de télécommunications ouverts au public ;
- des centres de diffusion et de réception de l'information ;
- des tours hertziennes stratégiques ;

- les bâtiments et toutes leurs dépendances fonctionnelles assurant le contrôle de la circulation aérienne des aéroports classés dans les catégories A, B et C2 suivant les instructions techniques pour les aéroports civils (ITAC) édictées par direction générale de l'aviation civile, dénommées respectivement 4C, 4D et 4E suivant l'organisation de l'aviation civile internationale (OACI) ;
- les bâtiments des établissements de santé au sens de l'article L. 711-2 du code de la santé publique qui dispensent des soins de courte durée ou concernant des affections graves pendant leur phase aiguë en médecine, chirurgie et obstétrique ;
- les bâtiments de production ou de stockage d'eau potable ;
- les bâtiments des centres de distribution publique de l'énergie ;
- les bâtiments des centres météorologiques.

Moyennant quelques modifications, la classification actuelle des bâtiments à risque normal en 4 classes : A, B, C et D est donc substituée par la classification en 4 classes : I, II, III et IV avec mention explicite aux établissements scolaires.

**2 - Détermination du nombre de personnes**

Pour l'application de la classification ci-dessus, le nombre des personnes pouvant être simultanément accueillies dans un bâtiment est déterminé comme suit :

- pour les établissements recevant du public : selon la réglementation en vigueur ;
- pour les bâtiments à usage de bureaux ne recevant pas du public : en comptant une personne pour une surface de plancher hors œuvre nette égale à douze mètres carrés ;
- pour les autres bâtiments : sur déclaration du maître d'ouvrage.



### 3 – Importance du bâtiment

Un coefficient d'importance  $\gamma_I$  (au sens de la norme NF EN 1998-1) est attribué à chacune des classes de bâtiment. Les valeurs des coefficients d'importance  $\gamma_I$  sont données par le tableau suivant :

Classe de bâtiment	$\gamma_I$
I	0,8
II	1
III	1,2
IV	1,4

Le coefficient d'importance permet d'ajuster l'accélération d'ancrage, afin d'adapter le niveau de protection requis en fonction de la classe du bâtiment.

#### ■ Le niveau de protection parasismique

L'arrêté du 29 mai 1997 (avec les modifications associées prévues en 2007) donne les valeurs minimales du spectre de réponse élastique pour appliquer les règles EC8. Ce paramètre permet d'ajuster la résistance d'une construction au niveau d'agression sismique vis-à-vis duquel les pouvoirs publics veulent la protéger. Les exigences de comportement (résistance) croissent

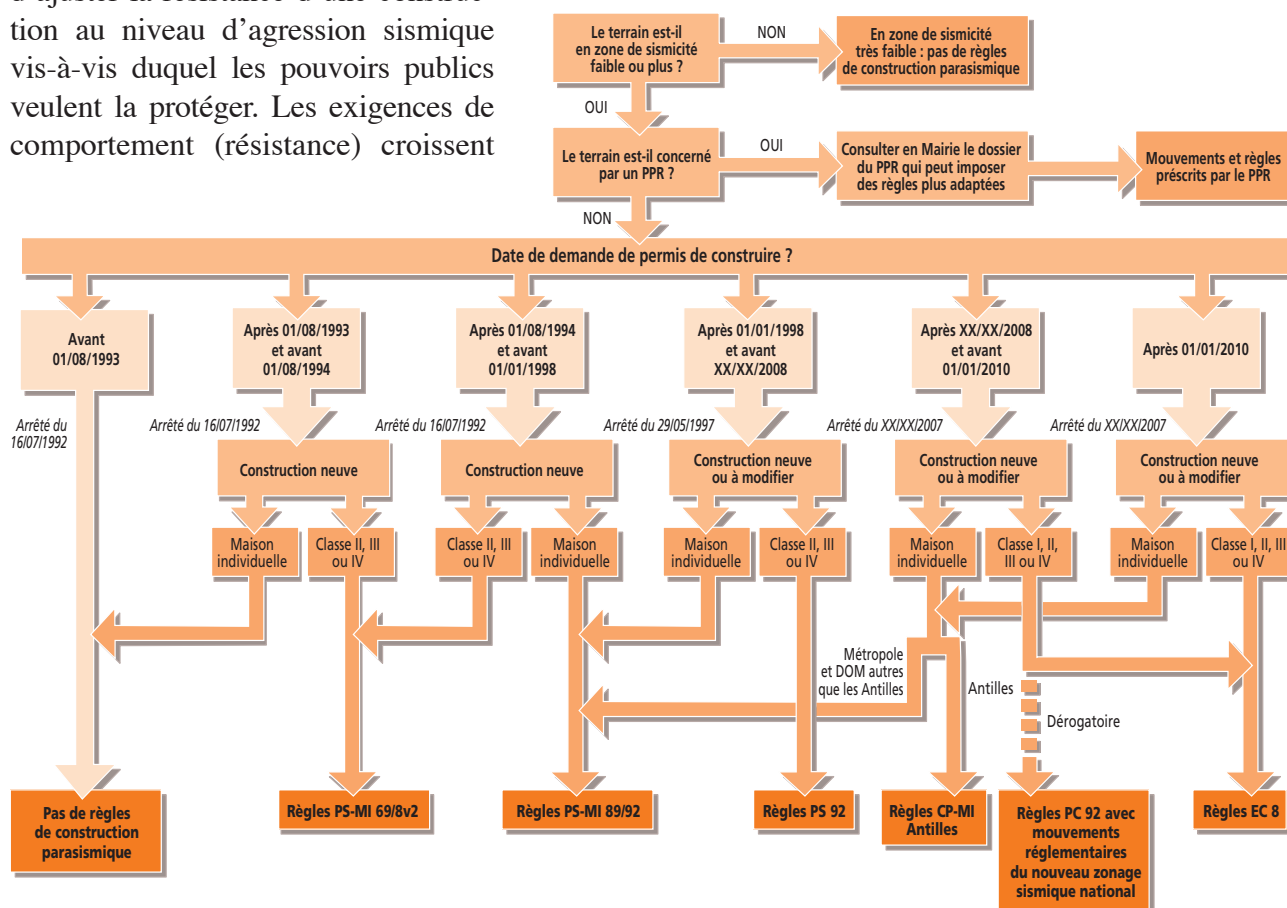
avec le niveau sismique des zones de sismicité et l'importance du bâtiment.

La forme du spectre de réponse élastique dépend de plusieurs paramètres, notamment :

- l'accélération maximale de référence au niveau d'un sol de type rocheux,  $a_{gR}$ , qui dépend de la zone de sismicité ;
- le coefficient d'importance du bâtiment  $\gamma_I$  ;
- le paramètre de sol  $S$ , fixé par la classe de sol sous le bâtiment.

### 4 - Diagramme de la réglementation parasismique

Le diagramme ci-dessous récapitule les dispositions parasismiques applicables aux bâtiments de la catégorie dite « à risque normal » prévues en 2007, conformément au décret du 14 mai 1991 modifié et à son arrêté d'application du 29 mai 1997 modifié.





## 5 - Les effets attendus d'une politique parasismique

La politique parasismique des pouvoirs publics doit avoir des effets positifs sur la façon de travailler des professionnels du bâtiment ainsi que sur la qualité de la construction.

### 5.1 - Le maître d'ouvrage

Le maître d'ouvrage est la personne chargée de la construction (promoteur, constructeur de maison individuelle) doivent s'assurer que les règles de construction parasismique sont bien prises en compte par les professionnels (architecte, entreprises, etc.).

Dans les zones de risque sismique, les maîtres d'ouvrage et les gestionnaires de bâtiments sont responsables des dispositions et précautions prises pour respecter les règles de construction, d'aménagement et d'exploitation qui s'imposent aux bâtiments en raison de leur nature et de leur destination.

En cas de non respect des règles de construction parasismique, le constructeur pourra être condamné à réparer les dommages dus aux désordres résultant d'un séisme.

### 5.2 - Le concepteur

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... En général la protection parasismique nécessite de recourir à un bureau d'études ou à un ingénieur-conseil compétent en génie parasismique : une bonne construction est ainsi mieux garantie.

La construction parasismique implique une étroite collaboration de l'architecte et de l'ingénieur dès les premiers stades du projet.

### 5.3 - L'entrepreneur et l'artisan

Il faut souligner l'importance d'une exécution soignée des travaux. Même en l'absence de précaution parasismique, une construction conçue et édifiée selon les règles de l'art subira moins de dommages à un séisme d'ampleur modérée. En revanche, une construction qui aura bénéficié d'une conception parasismique mais dont l'exécution aura été défectueuse risquera de connaître des désordres graves, voire meurtriers, lors d'un séisme.

La qualité de la construction est améliorée grâce à une plus grande attention, technique et architecturale, portée aussi bien à la conception globale du projet qu'aux détails d'exécution et au suivi de chantier.

La qualité d'usage peut aussi être améliorée (par exemple la création d'un plancher haut rigide peut permettre l'aménagement de combles). A noter que la prise en compte du critère parasismique protège aussi la construction contre d'autres désordres (tassements différentiels, dilatations thermiques, conséquences de périodes de sécheresse et d'inondations).

## Annexe 1- *Questions et réponses sur la réglementation parasismique*

### 1 - Mode d'emploi

Diverses questions peuvent être posées sur l'application des règles de construction parasismique. Les réponses données dans cette annexe sont groupées par thème. Ces fiches pourront être utilisées :

- pour une réponse téléphonique rapide,
- pour une réponse écrite,
- pour présenter la réglementation dans des réunions d'information.

Cependant les connaissances techniques qu'implique ce type d'intervention ne sont pas l'objet du présent guide : quelques généralités sur les éléments qui caractérisent une construction parasismique sont toutefois traitées dans le thème « **d. Les règles de construction parasismique** » de la présente annexe (page 37).

Les thèmes retenus dans ce document ne concernent que les points les plus communs : pour plus de détails, il est conseillé de se rendre sur [www.prim.net](http://www.prim.net)

### 2 - Liste des questions par thème

#### 2.1 - Les textes législatifs et réglementaires

##### ■ **Quels sont les textes qui régissent la réglementation parasismique ?**

Ce sont des lois, des décrets et des arrêtés.

##### • **Lois**

Ces lois ont une portée très générale vis-à-vis des risques majeurs. Seul est repris ici ce qui concerne le risque sismique.

- **Loi n° 82-600 du 13 juillet 1982** relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles (J.O. du 14 juillet 1982).

Cette loi organise un régime d'assurance spécifique pour les catastrophes naturelles. Dès qu'une assurance de dommages est émise sur le marché français, la garantie contre les effets observés est acquise à l'assuré si l'autorité gouvernementale a préalablement reconnu le caractère catastrophique de l'événement survenu.

- **Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003** relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages (J.O. du 31 juillet 2003).

Cette loi modifie notamment l'article L. 563-1 du Code de l'Environnement, qui stipule désormais : « *Dans les zones particulièrement exposées à un risque sismique ou cyclonique, des règles particulières de construction parasismique ou paracyclonique peuvent être imposées aux équipements, bâtiments et installations.*

*Si un plan de prévention des risques naturels prévisibles est approuvé dans l'une des zones mentionnées au premier alinéa, il peut éventuellement fixer, en application de l'article L. 562-1, des règles plus adaptées.*

*Un décret en conseil d'État définit les modalités d'application du présent article. »*

- **Loi n° 2004-811 du 13 août 2004** relative à la modernisation de la sécurité civile (J.O. du 17 août 2004).

Cette loi a pour objet d'actualiser les principes de la sécurité civile, posés par la loi du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, afin de tirer les leçons des crises passées. Cette réforme améliore la prévention et la gestion des crises et conforte le rôle des départements dans la gestion des services d'incendie et de secours. Elle met aussi en

place le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) : le PCS est prescrit dans toutes les communes concernées par un plan de prévention des risques ou un plan particulier d'intervention.

- **Loi n° 2006-872 du 13 juillet 2006** portant engagement national pour le logement (J.O. du 16 juillet 2006).

Cette loi concerne des sujets très vastes relatifs au logement, mais l'article 79 se focalise sur la construction. Notamment, il insère les deux articles suivants dans le code de la construction et de l'habitation :

« Art. L. 112-18. - Dans les zones particulièrement exposées à un risque sismique ou cyclonique, des règles particulières de construction parasismiques ou paracycloniques peuvent être imposées aux équipements, aux bâtiments et aux installations dans les cas et selon la procédure prévus à l'article L. 563-1 du code de l'environnement.

Art. L. 112-19. - Un décret en Conseil d'État définit les conditions dans lesquelles, à l'issue de l'achèvement des travaux de bâtiments soumis à autorisation de construire, le maître d'ouvrage doit fournir à l'autorité qui a délivré ce permis un document établi par un contrôleur technique visé à l'article L. 111-23, attestant que le maître d'ouvrage a tenu compte de ses avis sur le respect des règles de construction parasismiques et paracycloniques prévues par la présente section. Ce même décret définit les bâtiments, parties de bâtiments et catégories de travaux soumis à cette obligation. »

#### • Décrets

- **Décret n° 91-461 du 14 mai 1991** relatif à la prévention du risque sismique (J.O. du 17 mai 1991) ; modifié par les décrets du 13 septembre 2000 et du **XXX** 2007.

Les bâtiments, équipements et installations sont réparties en deux catégories respectivement dites «à risque normal» et «à risque spécial». La catégorie «à risque normal» comprend quatre classes : I, II, III et IV.

Le territoire national est divisé en cinq zones de sismicité croissante : très faible, faible, modérée, moyenne et forte.

- **Décret n° 2005-134 du 15 février 2005** relatif à l'information des acquéreurs et des locataires de biens immobiliers sur les risques naturels et technologiques majeurs (J.O. du 17 février 2005).

Ce décret oblige les vendeurs et les bailleurs, qu'il s'agisse ou non d'un professionnel de l'immobilier, à informer les acquéreurs ou locataires sur les risques naturels qui menacent le bien immobilier, si celui se situe dans une zone couverte par un PPR ou dans une zone de sismicité faible ou plus.

- **Décret n° 2005-1005 du 23 août 2005** relatif à l'extension du contrôle technique obligatoire à certaines constructions exposées à un risque sismique (J.O. du 25 août 2005) ; modifié par le décret du **XXX** 2007.

Ce décret ajoute deux cas supplémentaires pour lesquels le contrôle technique est obligatoire : pour les bâtiments dont le plancher du dernier niveau est à plus de 8 m du sol et en zone de sismicité moyenne ou forte ; et pour les bâtiments de classe C (future classe III dans la nouvelle réglementation) et les établissements de santé dans les zones de sismicité faible ou plus.

#### • Arrêtés

- **Arrêté du 15 septembre 1995** relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicable aux ponts de la catégorie dite «à risque normal» telle que définie par le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique ; modifié par l'arrêté du **XXX** 2007.

Comme pour les bâtiments dits «à risque normal», cet arrêté sépare les types de ponts en 3 classes, suivant leurs fonctions (importance des enjeux desservis) et leur appartenance au domaine public. Les règles de construction parasismique à appliquer sont celles de la norme NF EN 1998-2, i.e. l'Eurocode 8 (Partie 2, Ponts).

- **Arrêté du 29 mai 1997** relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la catégorie dite «à risque normal» (J.O. du 3 juin 1997) ; modifié par les arrêtés du 13 septembre 2000, du 23 décembre 2004 et du **XXX** 2007.

Les règles générales de construction parasismique applicables aux bâtiments de la catégorie dite «à risque normal» sont les règles EC8 à partir du **XXX** 2007 ; l'utilisation de règles simplifiées est cependant possible pour les maisons individuelles (voir thème 4 sur les règles de construction parasismique).

Les valeurs minimales du spectre de réponse élastique utilisé dans les règles EC8 sont établies en fonction de la zone de sismicité, de la classe du bâtiment et du type de sol.

- **Arrêté du 10 mai 1993** fixant les règles parasismiques applicables aux installations soumises à la législation sur les installations classées.

Cet arrêté fixe la procédure pour évaluer le mouvement sismique au niveau de l'installation : calcul d'un spectre de réponse (soit forfaitairement en fonction du zonage, et du type de sol sous le site à l'aide d'une analyse sismologique spécifique de type déterministe), étude de danger.

- **Arrêté du XXX 2007** fixant les nouvelles règles parasismiques applicables aux installations soumises à la législation sur les installations classées.

Cette arrêté abroge l'arrêté du 10 mai 1993 et fixe la procédure pour évaluer le mouvement sismique au niveau de l'installation : calcul d'un spectre de réponse (soit forfaitairement en fonction du zonage, du type de sol sous le site et du type d'installation classée, soit à l'aide d'une analyse sismologique spécifique), prise en compte des conclusions d'un éventuel PPRN, étude de danger.

#### ■ **Quel est le champ d'application de l'arrêté du 29 mai 1997 ?**

«Les règles de construction [parasismique] s'appliquent dans les zones de sismicité faible, modérée, moyenne ou forte [...] :

1°) À la construction de bâtiments nouveaux des classes I, II, III et IV ;

2°) Aux bâtiments existants des classes II, III et IV dans lesquels il est procédé au remplacement total des planchers en superstructure ;

3°) Aux additions par juxtaposition de locaux :

- à des bâtiments existants de classe III ou IV dont elles sont désolidarisées par un joint de fractionnement ;

- à des bâtiments existants de la classe II dont elles sont ou non solidaires ;

4°) À la totalité des bâtiments, additions éventuelles comprises, dans un au moins des cas suivants :

- addition par surélévation avec création d'au moins un niveau supplémentaire, même partiel, à des bâtiments existants de classe II, III ou IV ;

- addition par juxtaposition de locaux solidaires, sans joint de fractionnement, à des bâtiments existants de classe III ou IV ;

- création d'au moins un niveau intermédiaire dans des bâtiments existants de classe III ou IV.

Pour l'application des 3° et 4° ci-dessus, la classe à considérer est celle des bâtiments après addition ou transformation. Au cas où l'application des critères ci-dessus ne permet pas de définir sans ambiguïté la nature des travaux d'addition ou de transformation et, notamment, d'opérer la distinction entre la surélévation et la juxtaposition, c'est la définition la plus contraignante qui s'applique» (article 3 de l'arrêté du 29 mai 1997).

Les cas complexes, non prévus par les textes, peuvent être soumis par la DDE, sous couvert du préfet de département, à la commission d'analyse des cas (créée auprès du Conseil Général des Ponts et Chaussées). Cette commission examine alors les modalités d'application de la réglementation et formule au demandeur les recommandations utiles.



### ■ Quelle est la réglementation parasismique applicable aux bâtiments d'habitation ?

Les dispositions de la nouvelle version de l'arrêté du **XXX** 2007 sont applicables à partir du **XXX** 2007 (6 mois après date de publication) pour les bâtiments de la catégorie dite « à risque normal » faisant l'objet d'une demande de permis de construire ou d'un début de travaux.

L'application de ces dispositions est reportée au **XXX** 2008 (12 mois après date de publication) pour les bâtiments d'habitation collective dont la hauteur est inférieure ou égale à 28 mètres.

### ■ Qu'est-ce qu'une « maison individuelle » au sens des règles PS-MI ?

Les règles DTU PS-MI 89/92 (norme NF P 06-014) définissent leur domaine d'application : ce sont de petits bâtiments « comportant au plus un rez-de-chaussée, un étage et un comble, construit sur terre-plein ou sur sous-sol » et d'une hauteur inférieure à une certaine valeur (voir la question suivante pour plus de précisions).

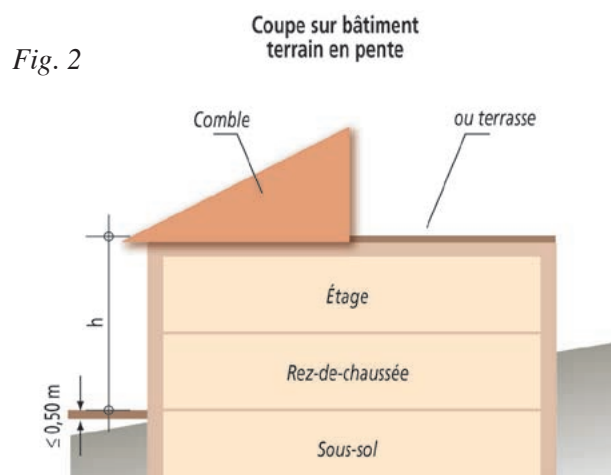
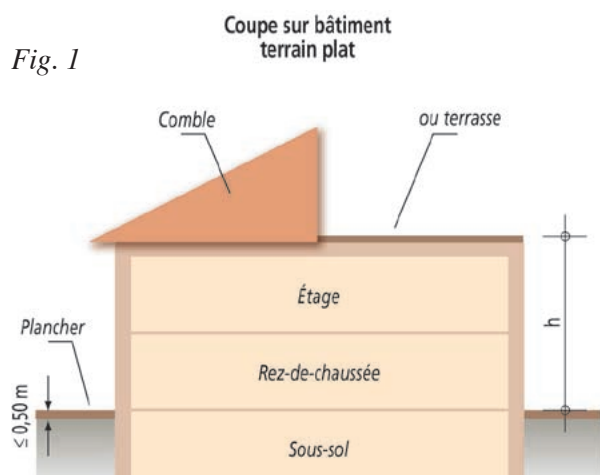
Les règles PS-MI 89/92 ne peuvent pas être utilisées en zone de sismicité forte.

### ■ Qu'est-ce qu'un « bâtiment assimilé à une maison individuelle » au sens des règles PS-MI ?

Les règles PS-MI 89/92 sont toujours applicables sous conditions aux petits bâtiments, *quelle que soit leur destination*, définis au paragraphe 1.1 de ces règles :

« des bâtiments de la classe II de la catégorie dite « à risque normal » et situés en zone de sismicité faible, modérée et moyenne [...], et en outre :

- comportant au plus un rez-de-chaussée, un étage et un comble, construits sur terre-plein ou sur sous-sol ; Si le plancher du rez-de-chaussée n'est pas en moyenne à moins de 0,50 m au-dessus du sol, le sous-sol est compté comme un étage [Fig. 1]. Il en est de même en cas de terrain en pente : en façade aval le plancher du rez-de-chaussée ne doit pas se trouver à plus de 0,50 m au-dessus du sol [Fig. 2], exception faite d'un accès au sous-sol d'au plus 3,00 m de largeur d'ouverture ;
- dont la hauteur « h » du plancher du comble ou de la terrasse, mesurée à partir du plancher du rez-de-chaussée, n'excède pas 3,30 m dans le cas d'une construction en rez-de-chaussée, ou 6,60 m dans le cas d'une construction à étages construits en murs de maçonnerie porteurs ou en béton banché ou en panneaux préfabriqués ou en panneaux en bois ou en ossature ou/et panneaux en acier en respectant les conditions d'exécution de l'article 2 [des règles PS-MI] ;
- dont les planchers sont prévus pour des charges d'exploitation inférieures ou égales à 2,5 kN/m<sup>2</sup>. Sont exclues du domaine d'application [des règles PS-MI 89/92] les constructions fondées sur des sols mal consolidés et/ou de portance ultime inférieure à 250 kN/m<sup>2</sup>. À défaut de connaissance de la résistance à la compression du





*sol, sont exclues les constructions fondées sur des sols tels que vases, tourbes, sables fins susceptibles d'être gorgés d'eau, alluvions non compactées. Les constructions prévues sur un terrain dont la pente naturelle ultime excède 10% doivent faire l'objet d'une étude particulière concernant l'aménagement du sol fini et/ou des soubassements de la construction. Les procédés non traditionnels qui relèvent de la procédure de l'Avis Technique ne sont pas à priori visés par [les règles PS-MI] : les dispositions applicables à ces procédés sont précisées pour chacun dans les Avis Techniques ».*

■ **Comment puis-je m'assurer que ma maison neuve est construite selon les règles de construction parasismique ?**

Les maîtres d'ouvrage et les professionnels sont tenus de respecter les règles de construction en vigueur lors de la demande de permis de construire [voir question sur la réglementation parasismique applicable aux bâtiments, page 21]. En cas d'irrespect de ces règles par le maître d'œuvre ou par l'entrepreneur, le maître d'ouvrage peut intenté une action légale en réparation du préjudice contre le (ou les) professionnel(s) mis en cause.

Une attestation peut être demandée à l'architecte, au bureau d'études ou à l'entreprise. Une mission de contrôle (mission normalisée PS) peut également être demandée à un « contrôleur technique ».

■ **Puis-je obtenir une dérogation aux règles de construction parasismique ?**

Non. Il n'y a aucune dérogation possible à la réglementation parasismique.

En cas de difficulté d'appréciation sur l'application des règles parasismiques, une analyse peut être demandée à la commission d'analyse des cas (CAC). Cette commission procède à des analyses consultatives sur les cas qui lui sont soumis par la DDE, sous couvert du préfet de département.

Elle peut être saisie par un maître d'ouvrage, public ou privé ; la saisine doit alors être faite par l'intermédiaire du directeur départementen-

tal de l'Équipement. Elle peut néanmoins être saisie directement par le maître d'ouvrage en accord avec la DDE. En cas d'urgence la saisine sous couvert du préfet de département peut être accompagnée d'une copie transmise directement à la commission.

■ **Suis-je exposé à des sanctions si je construis pour moi-même sans respecter les règles de construction parasismique ?**

Il appartient à chaque citoyen de prendre ses responsabilités. Le maître d'ouvrage s'engage, lors du dépôt du permis de construire, à respecter les règles de construction sous peine d'encourir les sanctions pénales applicables en cas de violation de ces règles (articles L. 152-1 à 152-12 du code de la construction et de l'habitation).

■ **Quelles garanties m'apporte une habitation parasismique ?**

En plus de la protection contre le risque sismique, une habitation parasismique constitue généralement un gage de solidité et de bonne qualité de conception, ce qui implique une bonne protection contre d'autres phénomènes naturels comme les mouvements de terrain et le phénomène de retrait-gonflement dans les sols argileux.

■ **Si je construis parasismique aurai-je droit à la garantie catastrophe naturelle ?**

Oui. Mais dans le cas où l'habitation est construite en violation des règles parasismiques, l'assureur peut refuser d'assurer les biens.

Se reporter à la jurisprudence détaillée dans l'annexe III.

## 2.2 - L'information préventive

■ **Comment être informé des risques lors d'une transaction immobilière ?**

La loi du 30 juillet 2003, suivie du décret du 17 février 2005, définissent les obligations du bailleur/loueur depuis le 1er juin 2006, si le bien immobilier est situé dans une zone soit de sismicité moyenne ou plus, couverte par un plan de prévention prescrit ou approuvé.

Le bailleur/locataire doit informer l'acquéreur/locataire des risques par le moyen d'un **état des risques naturels et technologiques**. C'est le préfet, qui au travers d'un arrêté préfectoral, définit :

- la liste des communes concernées et les types de risques à prendre en compte,
- la liste des documents auxquels le vendeur/bailleur peut se référer (documents d'informations, extraits d'un plan de prévention, listes des communes concernées par la zone de sismicité, arrêté de reconnaissance en catastrophe naturelle).

En annexe de cet arrêté préfectoral sont ajoutés des extraits des documents décrits ci-dessus (pour délimiter les zones de la commune exposées aux risques) et une fiche précisant la nature et, si possible, l'intensité des risques dans les zones exposées.

L'état des risques naturels et technologiques est alors accompagné d'extraits de ces documents permettant de localiser le bien immobilier par rapport aux risques encourus. L'état des risques doit être établi au moins 6 mois avant la date de conclusion du contrat écrit (contrat de location, promesse de vente).

Si l'immeuble a subi un sinistre avec un versement d'une indemnité de catastrophe naturelle, liée à une reconnaissance de la commune en catastrophe naturelle par arrêté, le propriétaire doit informer par écrit l'acquéreur/locataire de l'état des sinistres.

Si ces dispositions ne sont pas respectées, l'acquéreur/locataire peut poursuivre la résolution du contrat ou demander au juge une réduction du prix.

Toutes les précisions sont disponibles dans le code de l'environnement (L 125-5 et R 125-23 à 27). L'annexe de l'arrêté du 13 octobre 2005 donne un modèle d'imprimé pour l'état des risques naturels et technologiques.

### ■ Quelles sont les obligations des communes vis-à-vis de l'information sur les risques majeurs ?

D'après l'article L 125-2 du code de l'environnement, les citoyens ont droit à l'information sur les risques majeurs et sur les mesures de sauvegarde.

Le préfet établit, dans le cadre de la commission départementale des risques naturels majeurs (CDRNM) le dossier départemental des risques majeurs (DDRM), regroupant les principales informations sur les risques naturels et technologiques majeurs du département, et destiné aux acteurs départementaux concernés par le risque majeur (élus, administrations, associations, etc). Il porte à la connaissance des maires l'ensemble des informations dont il dispose sur les risques naturels et technologiques.

Le maire :

- établit le document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) à partir des éléments communiqués par le préfet, enrichi des mesures de prévention et de protection qui auraient été prises par la commune.
- fait réaliser les affiches à apposer dans les lieux recevant du public (consignes de sécurité). Le DICRIM a pour vocation d'être mis à la disposition des citoyens en mairie.
- informe la population au moins une fois tous les 2 ans, si un plan de prévention est prescrit ou approuvé dans la commune, sur :
  - les caractéristiques des risques naturels,
  - les mesures de prévention et de sauvegarde,
  - les dispositions du plan,
  - les modalités d'alerte,
  - l'organisation des secours,
  - les mesures prises par la commune pour gérer le risque,
  - les garanties de catastrophe naturelles prévues à l'article L 125-1 du Code des Assurances.

Ces informations peuvent être délivrées au moyen d'une réunion publique communale ou un autre moyen. L'information peut être délivrée

avec l'assistance des services de l'État, si elle est relative aux mesures prises en application de la loi de modernisation de la sécurité civile (13 août 2004), par exemple le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) élaboré par la commune.

La commission départementale des risques naturels majeurs (CDRNM) a été créée dans le cadre de la loi du 30 juillet 2003 et a vocation notamment à se substituer à la cellule d'analyse des risques et d'information préventive (CARIP) : l'objectif de la commission est de renforcer la concertation au niveau départemental entre l'administration, les élus locaux, les gestionnaires des territoires et les populations concernées par les risques naturels.

#### ■ Quelles sont les obligations relatives à l'affichage des risques ?

Le plan de communication établi par le maire peut comprendre divers supports de communication, ainsi que des plaquettes et des affiches, conformes aux modèles arrêtés par le ministère chargé de la sécurité civile (arrêté du 27 mai 2003).

Le maire peut apposer ces affiches :

- dans les locaux accueillant plus de 50 personnes,
- dans les immeubles regroupant plus de 15 logements,
- dans les terrains de camping ou de stationnement de caravanes regroupant plus de 50 personnes.

Les propriétaires de terrains ou d'immeubles doivent assurer cet affichage (sous contrôle du maire) à l'entrée des locaux ou à raison d'une affiche par 5 000 m<sup>2</sup> de terrain.

#### ■ Qu'est-ce-qu'un schéma de prévention des risques naturels ?

Il s'agit d'un document d'orientation quinquennal définissant un programme d'action en matière de prévention des risques au niveau du département. Il est initié par le préfet et son contenu est soumis à l'avis de la commission départementale des risques naturels majeurs (CDRNM).

#### Exemple d'information au citoyen affichée dans les lieux publics.



Une fois approuvé, le schéma de prévention des risques naturels est consultable à la préfecture et est aussi disponible dans les mairies du département pendant un mois.

## 2.3 - Le risque sismique local

### ■ Quelle est la signification des « zones de sismicité » ?

Le territoire national est divisé au niveau communal en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (voir le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 modifié).

À chaque zone de sismicité correspond un certain niveau d'accélération du sol : par exemple, la zone de sismicité moyenne (dans les Pyrénées, dans les Alpes, en Provence et en Alsace) correspond à une accélération de  $1.6 \text{ m/s}^2$  ou environ  $0.16 \text{ g}$  ( $1 \text{ g}$  correspond à l'accélération gravitationnelle). Ces valeurs ayant été définies pour une période de retour de 475 ans, cela signifie qu'il y a une probabilité de 10% de dépasser ce niveau d'accélération dans les 50 prochaines années, pour les enjeux localisés dans la zone de sismicité moyenne.

Une accélération du sol de  $1.6 \text{ m/s}^2$  commencerait à impliquer des dommages aux bâtiments, à des degrés divers suivant le type de conception.

Ces niveaux d'accélération correspondent à un mouvement au rocher. Ils ne tiennent pas compte d'éventuels effets de site (sols mous, reliefs) qui peuvent amplifier les ondes sismiques et générer une accélération plus importante. De tels effets sont pris en compte par l'application d'un coefficient multiplicateur dépendant du type de sol.

### ■ Dans quelle zone de sismicité mon terrain est-il situé ?

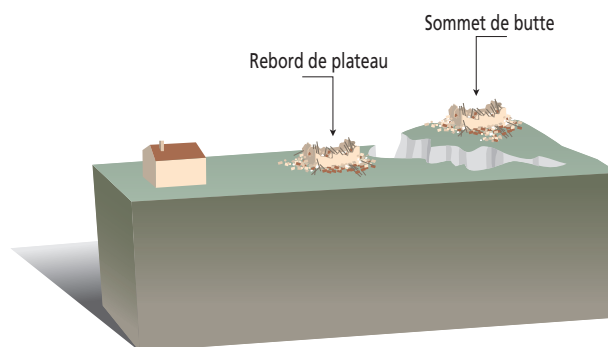
Il faut d'abord savoir dans quelle commune se trouve le terrain. On en déduit alors la zone de sismicité à laquelle il appartient (se renseigner sur [www.prim.net](http://www.prim.net)) d'après le décret du XXX 2007 modifiant le décret du 14 mai 1991.

Cette information peut aussi être obtenue en mairie à l'occasion de la demande d'un certificat d'urbanisme ou lors du dépôt d'une demande de permis de construire.

Le mouvement du sol en cas de séisme (niveau d'accélération) à considérer sur un site précis peut être modifié par la présence d'effets de site (augmentation du mouvement sismique due à la nature du sol ou de la topographie). Il convient donc d'être très prudent lors du choix d'un site de construction.

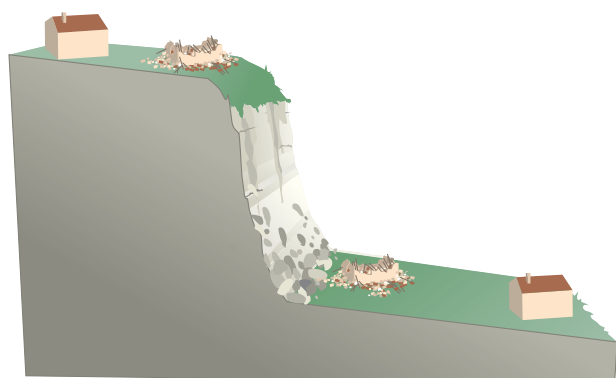
#### Effets topographiques

Éviter les bords de plateau ou les sommets de buttes (un relief rocheux peut amplifier les secousses sismiques)



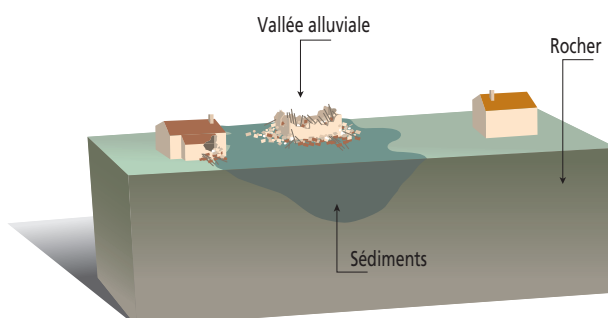
#### Mouvements de terrain

Éviter les bords de plateau ou le pied d'une falaise



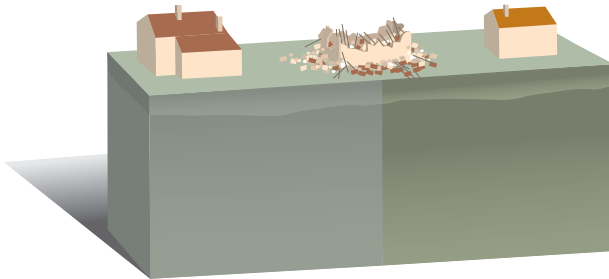
#### Effets lithologiques

Éviter les vallées encaissées remplies par une épaisse couche de sédiments (amplification des ondes par piégeage des ondes)

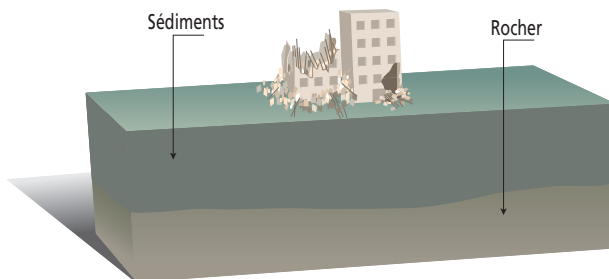


**Effets lithologiques**

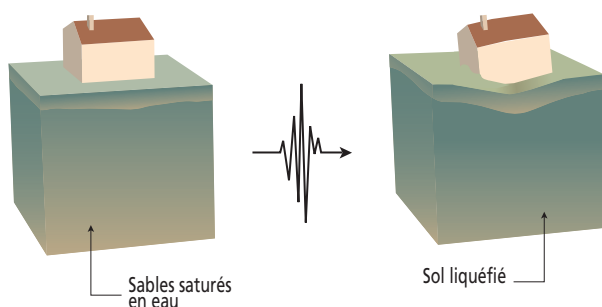
Éviter les zones de changement de type de sol  
(un sol homogène se comporte mieux en cas de séisme)

**Effets lithologiques**

Éviter les sols meubles de forte épaisseur (plusieurs dizaines ou centaines de mètres) notamment pour des immeubles de grande hauteur

**Liquéfaction**

Éviter les sols sableux saturés d'eau  
(en cas de séisme le sol peut se liquéfier et perdre sa capacité portante, provoquant l'enfoncement du bâtiment)



### ■ Existe-t-il une réglementation parasismique locale ?

C'est habituellement la réglementation nationale qui s'applique. Cependant certaines communes possèdent un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN sismique) qui peut être plus adapté que la réglementation nationale.

Le règlement d'un PPRN peut imposer :

- Des règles de construction plus **adaptées** (article L.563-1 du Code de l'Environnement) que celles prévues par la réglementation nationale (zones de sismicité).
- Des prescriptions techniques visant à l'adaptation ou au renforcement de **bâtiments existants** (article L.562-1 du Code de l'Environnement), mais impliquant uniquement des aménagements limités : le coût des travaux imposés ne peut dépasser 10 % de la valeur de la construction (article 5 du décret du 5 octobre 1995).

C'est l'État (représenté par le préfet de département) qui est compétent pour élaborer et prescrire les plans de prévention des risques naturels prévisibles.

### ■ Quelles sont les mesures prises par un PPRN ?

Les plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) sont réalisés à l'échelle communale et ont pour objet (article L.562-1 du code de l'environnement) de délimiter des zones exposées aux risques (dites « zones de danger ») ainsi que des zones non directement exposées mais susceptibles d'aggraver les risques ou d'en provoquer de nouveaux (dites « zones de précaution »). Dans ces zones, le règlement du PPRN doit réglementer l'utilisation du sol en interdisant les projets ou en définissant les conditions de leur réalisation, utilisation et exploitation.

Dans l'ensemble de ces secteurs, le règlement définit et rend obligatoires en tant que de besoin des mesures applicables aux biens et activités existants. Il définit également les mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde qui incombent aux collectivités ou aux particuliers.



### ■ Quel est le mécanisme d'approbation du PPRN ?

C'est l'État qui élabore et met en application les PPRN : le préfet prend un arrêté de prescription du PPRN dans lequel il désigne le service de l'État chargé de l'instruction, définit le périmètre mis à l'étude et les communes concernées, les risques naturels pris en compte ainsi que les modalités de la concertation relative à l'élaboration du projet de PPRN. Les collectivités territoriales et les établissements publics de coopération intercommunale sont associés à l'élaboration du projet. Après **concertation** avec les maires et les conseils municipaux puis soumission à l'enquête publique, le PPRN est approuvé par arrêté préfectoral.

Si le PPRN prescrit contient des dispositions urgentes, le préfet peut les rendre immédiatement opposables par décision publique : ces dispositions cessent d'être opposables si le PPRN approuvé ne les inclut pas ou si le PPRN n'est pas approuvé dans un délai de 3 ans.

Un PPRN approuvé vaut servitude d'utilité publique et est annexé au PLU. Lors de son approbation, il fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.

### ■ Le PLU prend-il en compte le risque sismique ?

Normalement, le PLU fait mention de la zone de sismicité, mais il ne donne pas de prescription particulière en matière de protection parasismique. Le PLU est un document d'urbanisme : il ne peut pas contenir de règles techniques de construction. Cependant, lorsqu'un plan de prévention des risques naturels prévisibles est approuvé, il est annexé au PLU. Ses prescriptions valent servitude d'utilité publique et sont opposables aux tiers.

## 2.4 Les règles de construction parasismique

### ■ Qu'est-ce qu'une construction parasismique ?

Une construction parasismique est une construction qui est capable de résister à un niveau

d'agression sismique défini réglementairement pour chaque zone de sismicité. Pour ce niveau elle peut alors subir des dommages irréparables mais elle ne doit pas s'effondrer sur ses occupants.

### L'objectif principal des règles de construction parasismique est la sauvegarde du maximum de vies humaines.

En cas de secousse plus modérée, l'application des règles parasismiques doit aussi permettre de limiter les pertes économiques.

Le principe de la construction parasismique repose sur **cinq piliers indissociables** :

- **Le choix du site** d'implantation est primordial : il faut notamment proscrire les terrains situés sur les reliefs et en haut des ruptures de pente. La zone de limite entre les sols rocheux et les sols mous est également à éviter.

- **La conception architecturale** doit également être parasismique, non seulement en terme d'implantation judicieuse du bâtiment sur le site, mais également en terme de type d'architecture, qui doit favoriser un comportement adapté au séisme (forme, hauteur et élancement du bâtiment).

- **Le respect des règles parasismiques** constitue une nécessité. Pour la construction neuve, elles fixent les niveaux de protection requis par région et par type de bâtiment. Ces règles définissent également les modalités de calcul et de dimensionnement des différents organes de structure des constructions.

- **La qualité de l'exécution** concerne non seulement les matériaux et éléments non structuraux (couplages et joints), mais également le respect des règles de l'art. La protection contre le feu est un point important de la construction parasismique, tout comme l'entretien. Toute modification ultérieure de la construction devra être conçue selon les mêmes exigences qualitatives.

- **La maintenance** des bâtiments permet de garantir l'efficacité de la construction parasismique sur le long terme.

Il est essentiel d'insister sur le fait que **le non-respect de l'une de ces cinq démarches peut**

**être à l'origine de l'effondrement du bâtiment lors d'un tremblement de terre.** Pour les bâtiments et infrastructures particulières, dits à risque spécial tels que barrages, centrales nucléaires ou industries à risques, des règles particulières sont appliquées. Elles permettent de garantir la sécurité de la population pour des séismes de magnitude beaucoup plus forte que pour les bâtiments dits à risque normal.

### ■ **Quels sont les principes généraux d'une conception parasismique ?**

La seule prévention valable dans les zones à risque sismique est de construire parasismique, c'est-à-dire de respecter certains critères à la fois économiquement justifiés et cohérents du point de vue technique. Voici les points à respecter pour une bonne construction parasismique :

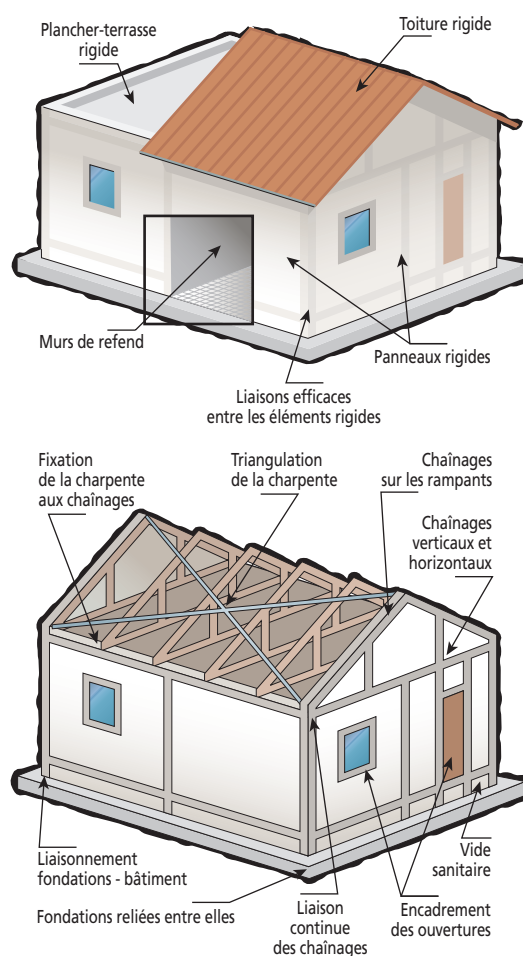
- **Formes régulières** : pour offrir une meilleure résistance au séisme, la structure doit avoir, si possible, des formes régulières aussi en plan qu'en élévation, à fin d'assurer une bonne répartition des sollicitations à travers la structure et de minimiser les effets de torsion,

- **Joints** : les joints entre deux structures adjacentes doivent assurer l'indépendance complète entre les blocs qu'ils délimitent. La largeur des joints doit être au moins égale à la somme entre les déplacements maximaux des deux structures à leurs parties supérieures,

- **Homogénéité de la construction en termes de rigidité** : Le changement brutal des raideurs, créé par des étages souples, des poteaux courts (« poteaux raides »), par l'utilisation des matériaux de construction différents ou par le changement de la section des éléments structuraux, doit être évité, de façon à ne pas remettre en cause la stabilité de la structure,

- **Contreventements** : les structures doivent comporter des contreventements dans les deux directions principales du bâtiment pour mieux reprendre les charges verticales et pour assurer une transmission directe des forces aux niveaux des fondations,

- **Châinages** : un critère de base pour la résistance des structures aux séismes est d'assurer une bonne liaison entre les éléments structuraux, qu'il s'agisse de liaisons poutres-poteaux ou murs-planchers. Ces liaisons se font à l'aide des châinages qui doivent être continus d'un élément à l'autre. Pour cela, il est impératif de respecter les longueurs de recouvrements entre les armatures et les distances entre les étriers.



### ■ **Quelles sont les conditions d'utilisation des règles du guide « Dispositions constructives en zone de sismicité faible » ?**

Pour les bâtiments de classe II situés dans une zone de sismicité faible, l'application des dispositions du guide « Dispositions constructives en

zone de sismicité faible » dispense de l'application des règles EC8.

### ■ Quelles sont les conditions d'utilisation du guide CP-MI Antilles ?

Pour les bâtiments de classe II (maisons individuelles ou assimilées) et qui sont situés dans une zone de sismicité forte, l'application des dispositions du guide «CP-MI Antilles» dispense de l'application des règles EC8.

### ■ Quelles sont les conditions d'utilisation des règles PS-MI 89/92 ?

Pour les bâtiments de classe II (maisons individuelles ou assimilées) et qui sont situés dans une zone de sismicité faible, modérée ou moyenne, l'application des dispositions de la norme PS-MI 89/92 dispense de l'application des règles EC8.

### ■ Quelles sont les conditions d'utilisation des règles PS 92 ?

À titre transitoire et au plus tard jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 2010, sont concernés les « *bâtiments de classe II, III et IV [...] situés dans les zones de sismicité définies par l'article 4 du décret du 14 mai 1991 dans sa rédaction antérieure à la date de publication du décret n°XXX du XXX 2007 susvisé* » (article 4 de l'arrêté du XXX 2007).

On peut donc utiliser les règles PS 92 à la place des règles EC8 pour les bâtiments faisant l'objet d'une demande de permis de construire ou d'un début de travaux entre le XXX 2007 (6 mois après la publication de l'arrêté) et le 1<sup>er</sup> janvier 2010, et sous réserve d'utiliser les valeurs suivantes pour l'accélération nominale  $a_N$  (m/s<sup>2</sup>) :

Zones de sismicité	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
Faible	0,6	1,1	1,6	2,1
Modérée	1,1	1,6	2,1	2,6
Moyenne	1,9	2,4	2,9	3,4
Forte	3,5	4	4,5	5

### ■ Quelle est la date d'entrée en vigueur des règles Eurocode 8 ?

Les règles EC8 entrent en vigueur le XXX 2007, 6 mois après la publication de l'arrêté du XXX 2007, à l'exception des bâtiments d'habitation collective dont la hauteur est inférieure ou égale à 28 mètres, pour lesquels les nouvelles dispositions s'appliquent à partir du XXX 2008.

### ■ Que représente l'accélération d'ancrage « $a_{gR}$ » dans la nouvelle version de l'arrêté du 29 mai 1997 ?

L'accélération d'ancrage «  $a_{gR}$  » est un paramètre des règles de construction EC8 et correspond à l'accélération maximale de référence au niveau d'un sol de type rocheux. Elle permet de définir le niveau de protection réglementaire (spectre de réponse élastique) en fonction de la zone de sismicité, de la classe du bâtiment et du type de sol où est prévue l'implantation du bâtiment.

### ■ Un « avis technique » peut-il dispenser d'appliquer les règles de construction parasismique ?

Les procédés de construction non traditionnels sont exclus du domaine d'application des règles EC8 : « *Les formes de construction ou les conceptions inhabituelles ne sont pas spécifiquement couvertes, et il appartiendra en ces cas au concepteur de se procurer des bases spécialisées supplémentaires.* ».

De tels procédés relèvent de la procédure de l'Avis Technique.

Les Avis Techniques définissent alors les spécifications pour atteindre le niveau de protection requis et, le cas échéant, les limites d'emploi des procédés au regard de la réglementation parasismique.

L'Avis Technique ne dispense pas de respecter la réglementation. S'il ne mentionne pas les spécifications du procédé pour son utilisation dans une zone de sismicité (ou si les conditions d'utilisation sont imprécises), le fabricant (ou le distributeur) doit indiquer les conditions pour que son procédé satisfasse aux règles de construction parasismique.

## 2.5 Les règles d'urbanisme

### ■ Comment connaître les contraintes d'urbanisme sur le terrain à bâtir ?

En France, les règles d'urbanisme sont distinctes des règles de construction. Deux documents d'urbanisme doivent être consultés quand ils existent :

#### • le plan local d'urbanisme (PLU) :

La loi n° 2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbain introduit le PLU, qui fixe les règles d'utilisation du sol (densité, prospect, etc.). Il énonce des prescriptions architecturales concernant les dimensions et l'aspect extérieur du projet.

Le PLU mentionne la zone de sismicité éventuelle mais il n'introduit pas de prescription technique particulière. En l'absence de PLU le règlement national d'urbanisme (RNU) s'applique mais il ne mentionne pas le risque sismique.

#### • le plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) :

La loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement réunit dans une seule procédure, le « plan de prévention des risques naturels prévisibles » (PPRN), les différents dispositifs qui permettaient auparavant la prise en compte spécifique des risques naturels.

Ces deux documents sont disponibles et consultables en mairie (le PPRN est annexé au PLU).

### ■ Le certificat d'urbanisme donne-t-il des indications sur le risque sismique ?

Le certificat d'urbanisme, délivré par l'Administration, « indique en outre, lorsque la demande a précisé la nature de l'opération envisagée ainsi que la localisation approximative et la destination des bâtiments projetés, si le terrain peut être utilisé pour la réalisation de cette opération ainsi que l'état des équipements publics existants ou prévus. » (article L. 410-1 du code de l'urbanisme).

Le certificat d'urbanisme signale si le terrain est couvert par un PPRN approuvé et, dans ce cas, s'il est situé dans une zone inconstructible

ou dans une zone où des règles particulières de construction, d'aménagement ou d'exploitation sont à prendre.

### ■ Le certificat de conformité m'assure-t-il que ma construction est parasismique ?

Non. « Dans un délai de trente jours à dater de l'achèvement des travaux une déclaration attestant cet achèvement [doit être] établie. Elle est signée par le bénéficiaire du permis de construire [et] adressée par pli recommandé avec demande d'avis de réception postal au maire de la commune où la construction a été édifiée ou déposée contre décharge à la mairie. » (article R. 460-1 du code de l'urbanisme).

Le certificat de conformité constate la conformité des travaux avec les règles d'urbanisme fixées dans le permis de construire : l'implantation des constructions, leur destination, leur nature, leur aspect extérieur, leurs dimensions et l'aménagement de leurs abords.

« Le certificat de conformité est délivré dans les formes, conditions et délais déterminés par décret en Conseil d'État :

a) dans les communes où un plan local d'urbanisme ou une carte communale a été approuvé, au nom de la commune ou de l'établissement public de coopération intercommunale ou de l'État, [...];

b) dans les autres communes, au nom de l'État. » (article L. 460-2 du code de l'urbanisme).

Ce certificat ne concerne pas les caractéristiques techniques de l'ouvrage, son champ d'application est donc différent de celui de l'attestation parasismique introduite par l'article 79 de la loi du 13 juillet 2006 (cf. page 11).

### ■ Existe-t-il des contraintes particulières pour implanter une construction ?

Le code de l'urbanisme (article R. 111-19) permet d'implanter une construction soit en limite parcellaire, soit à une distance minimum en fonction de la hauteur de la construction.

Lorsque le bâtiment jouxte un bâtiment existant en limite parcellaire, les prescriptions des règles



de construction parasismique s'ajoutent aux règles d'urbanisme.

Plusieurs règles de construction parasismique sont encore applicables (voir thème 4), et la distance minimum prescrite varie suivant les cas :

- Les règles de construction parasismique PS-MI 89/92 imposent une distance minimum de 4 cm par rapport au bâtiment voisin.
- Les règles PS 92 (§ 4.4.4.3) imposent une distance minimum par rapport au bâtiment voisin : 6 cm en zones de sismicité moyenne et forte.
- Les règles EC8 (NF EN 1998-1 § 4.4.2.7) distinguent deux cas :

- pour les bâtiments ou des unités structurellement indépendantes qui n'appartiennent pas à la même propriété, la distance entre la ligne de séparation et les points d'impact potentiels doit être au moins égale au déplacement horizontal maximal du bâtiment au niveau correspondant.

- pour les bâtiments ou les unités structurellement indépendantes qui appartiennent à la même propriété, la distance entre eux doit être au moins égale à la racine carrée de la somme des carrés des déplacements horizontaux maximaux des deux bâtiments ou unités au niveau correspondant.

Si les niveaux de planchers d'un bâtiment ou d'une unité indépendante en cours d'étude sont les mêmes que ceux du bâtiment adjacent ou de l'unité adjacente, la distance minimale citée ci-dessus peut être réduite par un coefficient de 0,7.

## 2.6 Le permis de construire

■ **Mon dossier de demande de permis de construire doit-il préciser et justifier les dispositions parasismiques de la future construction ?**

Oui, depuis la loi du 13 juillet 2006 portant engagement national pour le logement, il est nécessaire de faire figurer dans la demande de permis de construire les dispositions parasismiques, dans les zones particulièrement exposées au risque sismique. Un décret d'application doit fixer prochainement les modalités d'application de la loi.

À la fin des travaux, le maître d'ouvrage doit remettre à l'administration une attestation, élaborée par un contrôleur technique, et prouvant que les dispositions parasismiques préconisées sur le permis de construire ont bien été respectées.

■ **Lors de l'instruction du permis de construire vérifie-t-on que la construction respecte la réglementation parasismique ?**

Désormais, avec la loi du 13 juillet 2006 portant engagement national pour le logement, la demande de permis de construire contient les dispositions parasismiques de la construction : celles-ci doivent bien entendu respecter la réglementation en vigueur.

## 2.7 Les bâtiments existants

■ **La réglementation parasismique s'applique-t-elle aux bâtiments existants ?**

L'article 3 de l'arrêté du 29 mai 1997 modifié précise :

*« Les règles de construction [parasismique] s'appliquent dans les zones de sismicité faible, modérée, moyenne ou forte :*

*[...]*

*2°) Aux bâtiments existants des classes II, III et IV dans lesquels il est procédé au remplacement total des planchers en superstructure ;*

*3°) Aux additions par juxtaposition de locaux*  
*- à des bâtiments existants de classe III ou IV dont elles sont désolidarisées par un joint de fractionnement ;*

*- à des bâtiments existants de la classe II dont elles sont ou non solidaires ;*

*4°) A la totalité des bâtiments, additions éventuelles comprises, dans un au moins des cas suivants :*

*- addition par surélévation avec création d'au moins un niveau supplémentaire, même partiel, à des bâtiments existants de classe II, III ou IV ;*

*- addition par juxtaposition de locaux solidaires, sans joint de fractionnement, à des bâtiments existants de classe III ou IV ;*



- création d'au moins un niveau intermédiaire dans des bâtiments existants de classe III ou IV.

*Pour l'application des 3° et 4° ci-dessus, la classe à considérer est celle des bâtiments après addition ou transformation. Au cas où l'application des critères ci-dessus ne permet pas de définir sans ambiguïté la nature des travaux d'addition ou de transformation et, notamment, d'opérer la distinction entre la surélévation et la juxtaposition, c'est la définition la plus contraignante qui s'applique. ».*

#### ■ Quel est le rôle de la « commission d'analyse des cas » (CAC) ?

La Commission d'Analyse des Cas (CAC) est une émanation du Groupe d'Étude et de Proposition pour la Prévention du risque sismique en France (GEPP), placée sous l'autorité du Conseil Général des Ponts et Chaussées (2<sup>e</sup> section).

En cas de difficulté d'appréciation sur l'application des règles parasismiques, la Commission d'Analyse des Cas peut être saisie.

Cette commission procède à des analyses consultatives sur les cas qui lui sont soumis par la DDE, sous couvert du préfet de département.

Elle peut également être saisie par un maître d'ouvrage, public ou privé ; la saisine doit alors être faite par l'intermédiaire du directeur départemental de l'Équipement. Elle peut néanmoins être saisie directement par le maître d'ouvrage en accord avec la DDE.

L'adresse de la CAC est donnée en annexe VII.

#### ■ Dans quelle mesure peut-on réduire la vulnérabilité d'un bâtiment existant ?

Dans le cas d'un bâtiment déjà construit, il est possible de réaliser un diagnostic rapide. Il permet d'identifier l'absence, l'insuffisance ou la dégradation des éléments essentiels à la résistance au séisme du bâtiment, de même que la possibilité d'une interaction défavorable avec le sol qui pourrait aggraver l'action d'un tremblement de terre.

La première étape d'une évaluation de vulnérabilité est de déterminer le mode de construction du bâtiment. En effet, une maçonnerie en pierre réagira différemment d'une maçonnerie en béton. Il est ensuite nécessaire d'examiner la conception de la structure, puis de réunir un maximum de données relatives au sol et au site. Certaines conceptions demanderont à être renforcées, par exemple.

Une fois identifiés les points faibles du bâtiment, et au besoin réalisé un diagnostic plus approfondi avec l'aide d'un professionnel, vous aurez à décider des suites à tenir : ne rien faire, lancer des travaux de renforcement ou encore commander une étude technique plus complète avant d'aller plus loin.

Pour en savoir plus sur cette démarche :

[http://www.prim.net/citoyen/moi\\_face\\_au\\_risque/221\\_seisme.html#vuln](http://www.prim.net/citoyen/moi_face_au_risque/221_seisme.html#vuln)

[http://www.prim.net/citoyen/moi\\_face\\_au\\_risque/222\\_seisme.html#renforcer](http://www.prim.net/citoyen/moi_face_au_risque/222_seisme.html#renforcer)

#### ■ Les PPRN peuvent-ils imposer des travaux sur les bâtiments existants ?

Oui, des mesures de réduction de la vulnérabilité peuvent être imposées, mais elles ne sont obligatoires que dans la limite de 10 % de la valeur de la construction au moment où le PPRN est approuvé (décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995).

En application de la loi du 30 juillet 2003 et du décret d'application du 12 janvier 2005, le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM), aussi appelé « Fonds Barnier », peut contribuer à subventionner ces travaux si ils sont explicitement imposés par le règlement d'un PPRN. Les taux sont fixés à 40 % du montant des travaux imposés pour les particuliers et 20 % pour les entreprises de moins de vingt salariés. Sous certaines conditions, l'Agence Nationale pour l'Habitat (ANAH) accorde également des subventions pour l'amélioration du confort et de la sécurité dans les habitations privées.

## 2.8 Les contrôles

### ■ Existe-t-il un contrôle du respect de la réglementation parasismique par l'administration ?

Lors de l'instruction de la demande de permis de construire, l'administration peut contrôler si les dispositions parasismiques prévues pour la construction sont bien en accord avec la réglementation parasismique (zonage sismique, PPRN...). De plus, à l'issue des travaux, le maître d'ouvrage doit fournir une attestation parasismique, validée par un contrôleur technique, prouvant le respect des normes parasismiques par la construction (loi du 13 juillet 2006 portant engagement national pour le logement).

Par contre, il n'existe pas de contrôle spécifique lors de l'instruction pour la délivrance du certificat de conformité qui porte seulement sur les règles d'urbanisme.

### ■ Existe-t-il un contrôle technique obligatoire ?

Oui, pour les opérations de construction énumérées à l'article R. 111-38 du code de la construction et de l'habitation et :

« ayant pour objet la réalisation :

- d'établissements recevant du public au sens de l'article R.123-2, classés dans les 1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> catégories visées à l'article R.123-19 ;
- d'immeubles dont le plancher bas du dernier niveau est situé à plus de 28 mètres par rapport au niveau du sol le plus haut utilisable par les engins des services publics de secours et de lutte contre l'incendie ;
- de bâtiments, autres qu'à usage industriel comportant des éléments en porte-à-faux de portée supérieure à 20 mètres ou des poutres ou arcs de portée supérieure à 40 mètres ; ou comportant, par rapport au sol naturel, des parties enterrées de profondeur supérieure à 15 mètres, ou des fondations de profondeur supérieure à 30 mètres ; ou nécessitant des reprises en sous-œuvre ou des vaux de soutènement d'ouvrages voisins sur hauteur supérieure à 5 mètres ;
- lorsqu'ils sont situés dans les zones de sismicité moyenne et forte délimitées par l'annexe au

décret n°91-461 du 14 mai 1991, des immeubles dont le plancher bas du dernier niveau est situé à plus de 8 mètres par rapport au niveau du sol ;

• lorsqu'ils sont situés dans les zones de sismicité faible, modérée, moyenne et forte délimitées par l'annexe au décret n°91-461 du 14 mai 1991, des bâtiments appartenant à la classe III au sens dudit décret et des établissements de santé, lorsqu'ils n'y sont pas déjà soumis au titre d'une autre disposition du présent article. ».

Le contrôle relatif à la solidité et à la stabilité ouvrages est effectué par des « contrôleurs techniques » agréés par l'Administration.

De plus, la loi du 13 juillet 2006 portant engagement national pour le logement précise que le contrôle technique obligatoire est étendu aux constructions dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, la défense ou le maintien de l'ordre public (cette mesure sera prochainement précisée par un décret), et aux constructions situées dans des « zones particulièrement exposées à un risque sismique ou cyclonique » (article L. 112-18 du CCH).

### ■ Sur quoi le contrôle technique obligatoire porte-t-il ?

L'article R. 111-39 du code de la construction de l'habitation (CCH) précise :

« le contrôle technique obligatoire porte sur la solidité des ouvrages de viabilité, de fondation, d'ossature, de clos et de couvert et des éléments d'équipement qui font indissociablement corps avec ces ouvrages, ainsi que sur les conditions de sécurité des personnes dans les constructions. ».

L'article L.111-23 du CCH indique :

« le contrôleur technique a pour mission de contribuer à la prévention des différents aléas techniques susceptibles d'être rencontrés dans la réalisation des ouvrages. Il intervient à la demande du maître de l'ouvrage et donne son avis à ce dernier sur les problèmes d'ordre technique. Cet avis porte notamment sur les problèmes qui concernent la solidité de l'ouvrage et la sécurité des personnes. ».

Le décret n° 92-1186 du 30 octobre 1992, définissant les deux missions de base du contrôleur technique (L – solidité courante hors séisme – et S – sécurité des personnes –) ainsi qu’une mission complémentaire PS (parasismique), a été abrogé et remplacé par le décret du 28 mai 1999, dont l’article 8 précise :

*« À la mission L + S est ajoutée la mission complémentaire PS dans tous les cas où la réglementation prévoit la protection contre les séismes. ».*

La circulaire n° 2000-77 du 31 octobre 2000 (non parue au JO) insiste sur l’importance de la mission complémentaire PS et précise :

*« Pour les maîtres d’ouvrage publics, le cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de contrôle technique retient d’office la réalisation des missions L+S+PS en zone sismique. ».*

■ **En l’absence d’obligation réglementaire, l’intervention d’un contrôleur technique est-elle recommandée ?**

Oui. L’intervention d’un contrôleur technique ne peut qu’améliorer la sécurité et la qualité de la construction dès lors que le bâtiment a une certaine importance.

Le contrôleur technique intervient pendant la conception et la réalisation des travaux (article R. 111-40 du CCH). Outre ses missions de base il peut fournir une prestation complémentaire : la mission PS qui garantit au maître d’ouvrage une construction parasismique. Le contrôleur technique vérifie la qualité des matériaux employés et signale les anomalies de chantier et les dispositions constructives erronées ou absentes.

■ **L’intervention d’un contrôleur technique est-elle financièrement avantageuse ?**

Oui. Car le contrôle technique est encouragé par les assureurs-construction qui peuvent négocier avec le maître d’ouvrage une réduction de sa prime d’assurance de dommages-ouvrage s’il y a un contrôle technique de la construction. Mais un assureur ne peut pas exiger l’intervention d’un

contrôleur technique pour accorder une assurance de dommages-ouvrage.

■ **Qui contrôle le respect de la réglementation parasismique dans les établissements recevant du public (ERP) ?**

Le décret n° 95-260 du 8 mars 1995 institue les commissions consultatives départementales de sécurité et d’accessibilité (CCDSA) qui se prononcent sur la sécurité contre les risques d’incendie et de panique et sur l’accessibilité. Ces commissions n’ont pas compétence en matière de solidité mais elles doivent s’assurer que le maître d’ouvrage a rempli toutes ses obligations.

Il s’agit de vérifier que :

- le maître d’ouvrage s’est assuré le concours des intervenants qualifiés pour le projet à réaliser, en particulier lorsque le contrôle technique est obligatoire ;
- ces intervenants sont missionnés et attestent de la conformité des ouvrages.

Les CCDSA doivent notamment disposer des conclusions du contrôle technique et s’assurer de l’existence des documents mentionnés aux articles 45 et 46 du décret n° 95-260 susmentionné.

La circulaire INTE9500199C du 22 juin 1995 du Ministère de l’Intérieur précise les conditions d’intervention de ces commissions.

Le maire doit saisir la CCDSA en vue de l’ouverture d’un ERP au moins 3 mois avant la date d’ouverture prévue.

## 2.9 La sécurité civile

■ **Que faire en cas de séisme ?**

Le séisme est un risque où il n’y a pas d’alerte possible. Un certain nombre de consignes générales à suivre « avant, pendant et après » le phénomène sont définies. Elles sont complétées par des consignes spécifiques à chaque risque.

■ **Qui s’occupe de coordonner les secours ?**

Au niveau communal, c’est le maire, détenteur des pouvoirs de police, qui a la charge d’assurer

	Consignes générales	Consignes spécifiques (séisme)
Avant	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>prévoir les équipements minimums</b> (radio portable avec piles, lampe de poche, eau potable, papiers personnels, médicaments urgents, couvertures, vêtements de rechange, matériel de confinement) ;</li> <li>- <b>s'informer en mairie</b> des risques encourus, des consignes de sauvegarde ;</li> <li>- <b>organiser</b> le groupe dont on est responsable, discuter en famille des mesures à prendre si une catastrophe survient (protection, évacuation, points de ralliement) ;</li> <li>- <b>simulations</b> : y participer ou les suivre, en tirer les conséquences et enseignements.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>repérer</b> les points de coupure du gaz, eau, électricité ;</li> <li>- <b>fixer</b> les appareils et les meubles lourds ;</li> <li>- <b>préparer</b> un plan de regroupement familial. ;</li> </ul>
Pendant	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>s'informer</b> : écouter la radio, les premières consignes étant données par Radio France ;</li> <li>- <b>informer</b> le groupe dont on est responsable ;</li> <li>- <b>ne pas</b> aller chercher les enfants à l'école.</li> </ul>	<p><b>Rester où l'on est :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à l'intérieur : se mettre près d'un mur, une colonne porteuse ou sous des meubles solides, s'éloigner des fenêtres ;</li> <li>- à l'extérieur : ne pas rester sous des fils électriques ou sous ce qui peut s'effondrer (ponts, corniches, toitures...) ;</li> <li>- en voiture : s'arrêter et ne pas descendre avant la fin des secousses.</li> </ul> <p><b>Se protéger</b> la tête avec les bras. <b>Ne pas allumer</b> de flamme.</p>
Après	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>s'informer</b> : écouter et suivre les consignes données par la radio et les autorités ;</li> <li>- <b>informer</b> les autorités de tout danger observé ;</li> <li>- <b>apporter une première aide</b> aux voisins, penser aux personnes âgées et handicapées.</li> <li>- <b>se mettre à la disposition</b> des secours.</li> <li>- <b>ne pas téléphoner</b> sauf en cas d'urgence absolue.</li> <li>- <b>évaluer</b> les dégâts, les points dangereux et s'en éloigner.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- après la première secousse, <b>se méfier</b> des répliques : il peut y avoir d'autres secousses ;</li> <li>- <b>ne pas prendre</b> les ascenseurs pour quitter un immeuble ;</li> <li>- <b>vérifier</b> le gaz, l'eau, l'électricité : en cas de fuite, couper les alimentations, ouvrir les fenêtres et les portes, se sauver et prévenir les autorités.</li> <li>- <b>s'éloigner</b> des zones côtières, même longtemps après la fin des secousses, en raison d'éventuels raz-de-marée.</li> </ul>

la sécurité de la population dans les conditions fixées par le code général des collectivités territoriales. À cette fin, il prend les dispositions lui permettant de gérer la crise et peut, si nécessaire, faire appel au préfet représentant de l'État dans le département.

### ■ Qu'est-ce que le plan communal de sauvegarde (PCS) ?

Depuis la loi de modernisation et de sécurité civile du 13 août 2004, ce plan est obligatoire dans toute commune dotée d'un PPRN approuvé. Il est de la responsabilité du maire et des élus municipaux d'anticiper les risques éventuels et la conduite à tenir en cas de crise.

C'est donc au maire d'initier le plan communal de sauvegarde, l'outil de gestion de crise. C'est un document que l'on peut utiliser :

- soit comme plan principal dans la gestion d'une crise ne nécessitant pas l'intervention des services de l'État ;

- soit comme plan d'accompagnement des plans départementaux ou nationaux.

Le PCS peut être déclenché par le maire ou par un élu désigné (service d'astreinte). Le plan contient l'ensemble des mesures à prendre durant et après une crise : moyens et schéma d'alerte, pyramide des appels, établissement d'un PCC (poste communal de commandement...).



### ■ Quelles sont les modalités des plans de secours départementaux ?

Lorsqu'une catastrophe touche plusieurs communes, les plans de secours départementaux (tels les plans Orsec) sont mis en application. Ils fixent l'organisation de la direction des secours et permettent la mobilisation des moyens publics et privés nécessaires à l'intervention. Ils prévoient notamment l'organisation des transports, de la circulation, de l'accueil et de la protection des sinistrés, ainsi que de la surveillance contre le pillage.

Dans chaque département, c'est le préfet qui élabore et déclenche les plans de secours ; il est directeur des opérations de secours. Lorsqu'elles intéressent le territoire de plusieurs départements, le Premier Ministre peut placer le pilotage des opérations de secours sous la direction du représentant de l'État dans l'un de ces départements ou recourir au préfet de la zone de défense concernée.

## 2.10 Les assurances et l'indemnisation

### ■ Sous quelles conditions est-on indemnisé en cas de séisme ?

La loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 modifiée, relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles (incorporée dans les articles L. 125-1 à L. 125-6 du Code des assurances) a fixé pour objectif d'indemniser les victimes de catastrophes naturelles en se fondant sur le principe de solidarité nationale.

Ce texte définit les règles d'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles. Toutes les personnes physiques ou morales qui ont souscrit une assurance dommage (incendie, vol, dégâts des eaux, dommage tous accidents...) pour les biens meubles ou immeubles, y compris les véhicules à moteur, bénéficient de la garantie « catastrophes naturelle » sous certaines réserves :

- l'état de catastrophe naturelle doit être constaté par un arrêté interministériel publié au Journal Officiel, qui détermine les zones et les périodes

où s'est située la catastrophe ainsi que la nature des dommages ;

- le contrat d'assurance doit être en cours de validité ;
- la réglementation technique en vigueur au moment de la demande de permis de construire doit avoir été respectée.

L'arrêté interministériel précise pour chaque commune la décision des ministres. Celle-ci est notifiée à chaque commune par le préfet, assortie d'une motivation.

Pour permettre à l'assureur d'intervenir, il faut :

- lui déclarer le sinistre au plus tard dans les dix jours qui suivent la parution de l'arrêté de catastrophe naturelle,
- lui transmettre dans les meilleurs délais un état des pertes comportant la désignation des biens (bâtiment, mobilier, matériel, marchandises), leur valeur, leur année d'achat.

### ■ L'assurance de responsabilité décennale et l'assurance dommage-ouvrage, obligatoires pour les travaux de bâtiment, couvrent-elles le risque sismique ?

Non. Le code de la construction et de l'habitation, reprenant les articles 1792 à 1792-6 et 2270 du code civil, définit le champ d'application de la responsabilité décennale.

article L. 111-13 : « *Tout constructeur d'un ouvrage est responsable de plein droit, envers le maître ou l'acquéreur de l'ouvrage, des dommages, même résultant d'un vice du sol, qui compromettent la solidité de l'ouvrage ou qui [...] le rendent impropre à sa destination. Une telle responsabilité n'a point lieu si le constructeur prouve que les dommages proviennent d'une cause étrangère.* ».

article L. 111-20 : « *Toute personne physique ou morale dont la responsabilité peut être engagée en vertu des articles 1792 à 1792-4 du code civil est déchargée des responsabilités et garanties pesant sur elle [...] après dix ans à compter de la réception des travaux [...].* ».



De plus, un arrêté du 17 novembre 1978 du Ministère de l'Économie qualifie un tremblement de terre de «cause étrangère». Le risque sismique ne relève donc pas de l'article L. 111-30 du code de la construction et de l'habitation qui fait obligation au maître d'ouvrage de *« souscrire avant l'ouverture du chantier, pour son compte propre ou celui des propriétaires successifs, une assurance [de dommages-ouvrage] garantissant, en dehors de toute recherche des responsabilités, le paiement des travaux de réparation des dommages de la nature de ceux dont [il est responsable]. »*.

#### ■ Qu'est-ce que le fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM) ?

Le fonds de prévention des risques naturels majeurs (dit Fonds Barnier), a été créé par la loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement et avait pour but de financer l'expropriation de biens exposés à certains risques naturels menaçant gravement des vies humaines. Il est principalement alimenté par une part des primes pour la couverture du risque de catastrophes naturelles figurant dans les contrats d'assurances.

Le décret n° 2005-29 du 12 janvier 2005 a élargi les conditions d'utilisation du Fonds Barnier. Il est désormais possible d'avoir recours au fonds pour contribuer au financement des mesures suivantes :

- l'acquisition amiable par l'État, une commune ou un groupement de communes de biens fortement sinistrés par une catastrophe naturelle,
- l'acquisition amiable par l'État, une commune ou un groupement de communes de biens exposés à certains risques naturels majeurs menaçant gravement des vies humaines,
- les mesures de réduction de la vulnérabilité prescrites par un plan de prévention des risques (PPRN) à des biens existants en zone à risque,
- les études et les travaux de prévention contre les risques naturels à maîtrise d'ouvrage des collectivités territoriales dotées d'un PPRN prescrit ou approuvé.

## 2.11 La construction parasismique et les professionnels

### ■ Comment réduire le coût de la protection parasismique ?

Le coût de la protection parasismique d'une construction varie principalement en fonction de la complexité du projet. Il est plus élevé si les dispositions parasismiques sont étudiées quand les plans sont terminés ou, pire ! quand les travaux sont déjà engagés : ces dispositions seront alors, selon toute vraisemblance, moins efficaces que si elles avaient été examinées plus tôt.

À l'opposé ce coût sera réduit grâce à une conception architecturale qui intègre soigneusement les contraintes de protection parasismique aux premiers stades du projet de construction. De plus, une structure plus homogène et cohérente permettra au bâtiment de mieux résister à d'autres sollicitations : déformations dues à la sécheresse, dilatations thermiques...

Le coût habituel de la prise en compte du risque sismique dans un bâtiment (construction parasismique) est de l'ordre de 0,5 à 2 % du prix du bâtiment à construire.

### ■ L'intervention d'un architecte est-elle recommandée pour une construction parasismique ?

L'article R.421-1-2 du code de l'urbanisme précise : *« ne sont pas tenues de recourir à un architecte pour établir le projet architectural à joindre à la demande d'autorisation de construire les personnes physiques qui déclarent vouloir édifier ou modifier pour elles-mêmes :*

- a) Une construction à usage autre qu'agricole dont la surface de plancher hors œuvre nette n'excède pas 170 mètres carrés ;
- b) Une construction à usage agricole dont la surface de plancher hors œuvre brute n'excède pas 800 mètres carrés ;
- c) Des serres de production dont le pied-droit a une hauteur inférieure à 4 mètres et dont la surface de plancher hors œuvre brute n'excède pas 2 000 mètres carrés. ».

L'intervention de l'architecte est cependant recommandée pour une construction parasismique. En effet celui-ci peut intégrer les contraintes parasismiques à la conception du projet sans altérer sa qualité architecturale ni majorer son coût notablement. Il est aussi souhaitable que l'architecte s'adjoigne un ingénieur-conseil dès le début des études du projet.

■ ***Pour une maison individuelle, l'intervention d'un ingénieur-conseil spécialisé est-elle recommandée ?***

Oui. Car le recours à l'ingénieur compétent en matière de construction parasismique permet souvent de réduire le coût de la construction en optimisant la conception de la structure.

■ ***Pour une maison individuelle, l'intervention d'un géotechnicien est-elle recommandée ?***

Oui. En particulier quand le terrain à bâtir est accidenté, de consistance hétérogène ou situé dans une zone de remblais.

■ ***Existe-t-il des entreprises agréées pour la construction parasismique ?***

Non. Actuellement il n'existe pas de qualification des entreprises pour la construction parasismique. Mais des certifications apportent une garantie supplémentaire au maître d'ouvrage :

- la certification professionnelle QUALIBAT,
- la certification AFAQ (Association Française pour l'Assurance Qualité) qui prouve que l'entreprise maîtrise son système qualité.

Toutefois de nombreuses entreprises peuvent construire d'une façon satisfaisante sans posséder ces certifications.

Les règles simplifiées détaillées dans les guides «PS-MI 89/92», «Dispositions constructives en zone de sismicité faible» ou «CP-MI Antilles» permettent aux entreprises qui n'ont pas recours à un bureau d'étude (interne ou externe), de réaliser des maisons individuelles et bâtiments assimilés conformément à la réglementation parasismique.

## Annexe 2- *Liste des textes législatifs, réglementaires et techniques en vigueur*

### 1 - Lois

- Loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles (J.O. du 14 juillet 1982) : en partie abrogée et incorporée dans le code des assurances.
- Loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs (J.O. du 23 juillet 1987) : abrogée par la loi du 13 août 2004 et incorporée dans le code de l'environnement.
- Loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement (J.O. du 3 février 1995) : en partie abrogée et incorporée dans le code de l'environnement.
- Loi n° 2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbain (J.O. du 14 décembre 2000).
- Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages (J.O. du 31 juillet 2003).
- Loi n° 2004-911 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile (J.O. du 17 août 2004).
- Loi n° 2006-872 du 13 juillet 2006 portant engagement national pour le logement (J.O. du 16 juillet 2006).

### 2 - Décrets

- Décret n° 82-705 du 10 août 1982 fixant les conditions de constitution et les règles de fonctionnement du Bureau central de tarification des risques de catastrophes naturelles (J.O. du

11 août 1982) : abrogé et incorporé dans le code des assurances.

- Décret n° 82-706 du 10 août 1982 relatif aux opérations de réassurance des risques de catastrophes naturelles par la caisse centrale de réassurance (J.O. du 11 août 1982) : en partie abrogé et incorporé dans le code des assurances.
- Décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 relatif à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs (J.O. du 13 octobre 1990) : abrogé et intégré dans le code de l'environnement.
- Décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique (J.O. du 17 mai 1991) : modifié par les décrets du 13 septembre 2000, du 23 décembre 2004 et du **XXX** 2007.
- Décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles (J.O. du 11 octobre 1995) : modifié par le décret du 4 janvier 2005.
- Décret n° 99-443 du 28 mai 1999 relatif au cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de contrôle technique (J.O. du 1<sup>er</sup> juin 1999).
- Décret n° 2000-892 du 13 septembre 2000 portant modification du code de la construction et de l'habitation et du décret du 14 mai 1991.
- Décret n° 2004-1413 du 23 décembre 2004 modifiant le code de la construction et de l'habitation et le décret du 14 mai 1991 (J.O. du 28 décembre 2004).
- Décret n° 2005-3 du 4 janvier 2005 modifiant le décret du 5 octobre 1995 (J.O. du 5 janvier 2005).
- Décret n° 2005-4 du 4 janvier 2005 relatif aux schémas de prévention des risques naturels (J.O. du 5 janvier 2005).

- Décret n° 2005-134 du 15 février 2005 relatif à l'information des acquéreurs et des locataires de biens immobiliers sur les risques naturels et technologiques majeurs (J.O. du 17 février 2005).
- Décret n° 2005-1005 du 23 août 2005 relatif à l'extension du contrôle technique obligatoire à certaines constructions exposées à un risque sismique et modifiant le code de la construction et de l'habitation (J.O. du 25 août 2005) : modifié par le décret du XXX 2007.
- Décret n° XXX du XXX 2007 modifiant le code de l'environnement, le code de la construction et de l'habitation et le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique et portant extension à Mayotte de certaines dispositions réglementaires relatives à la prévention des risques naturels majeurs.
- Décret n° XXX du XXX 2007 modifiant le décret du n° 2005-1005 du 23 août 2005 relatif à l'extension du contrôle technique obligatoire à certaines constructions exposées à un risque sismique et modifiant le code de la construction et de l'habitation.

### 3 - Arrêtés

- Arrêté du 10 août 1982 portant garantie contre les risques de catastrophes naturelles (J.O. du 11 août 1982) : abrogé et incorporé dans le code des assurances.
- Arrêté du 16 juillet 1992 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la catégorie dite «à risque normal» (J.O. du 6 août 1992) : abrogé par l'arrêté du 27 mai 1997.
- Arrêté du 28 août 1992 portant approbation des modèles d'affiches relatives aux consignes de sécurité devant être portées à la connaissance du public (J.O. du 5 septembre 1992) : abrogé par l'arrêté du 27 mai 2003.
- Arrêté du 10 mai 1993 fixant les règles parasismiques applicables aux installations soumises à la législation sur les installations classées (J.O.

du 17 juillet 1993) : abrogé par l'arrêté du XXX 2007.

- Arrêté du 15 septembre 1995 relatif la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux ponts de la catégorie dite «à risque normal» telle que définie par le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique (J.O. du 7 octobre 1995) : modifié par l'arrêté du XXX 2007.
- Arrêté du 29 mai 1997 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la catégorie dite «à risque normal» (J.O. du 3 juin 1997) : modifié par l'arrêté du XXX 2007.
- Arrêté du 27 mai 2003 relatif à l'affichage des consignes de sécurité devant être portées à la connaissance du public (J.O. du 22 juillet 2003).
- Arrêté du 13 octobre 2005 portant définition du modèle d'imprimé pour l'établissement de l'état des risques naturels et technologiques (J.O. du 18 novembre 2005).
- Arrêté du XXX 2007 modifiant l'arrêté du 29 mai 1997 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la catégorie dite «à risque normal» telle que définie par le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique.
- Arrêté du XXX 2007 modifiant l'arrêté du 15 septembre 1995 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux ponts de la catégorie dite «à risque normal» telle que définie par le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique.
- Arrêté du XXX 2007 fixant les règles parasismiques applicables aux installations soumises à la législation sur les installations classées.

### 4 - Circulaires

- Circulaire n° 91-43 du 10 mai 1991 (Environnement) relative à l'information pré-

ventive sur les risques technologiques et naturels majeurs et au décret n° 90-9 relatif à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs.

- Circulaire DPPR/DRM/PGC du 25 février 1993 (Environnement) relative à l'information préventive des populations sur les risques majeurs.
- Circulaire INTE9300265C du 13 décembre 1993 (Intérieur et Environnement) relative à l'analyse des risques et à l'information préventive.
- Circulaire DPPR/SDPRM/BICI du 21 avril 1994 (Environnement) relative à l'information préventive.
- Circulaire n° 2000-77 du 31 octobre 2000 relative au contrôle technique des constructions pour la prévention du risque sismique (non parue au J.O.).
- Circulaire du 26 avril 2002 (Intérieur, Outre-mer, Environnement et Équipement) relative à la prévention du risque sismique.
- Circulaire n° 2004-UHC/QC2/13 du 28 juin 2004 relative à l'application des règles de construction et à la qualité technique de la construction (non parue au J.O.).
- Circulaire UHC/DH n° 2006-68 du 11 septembre 2006 relative à la loi du 13 juillet 2006 portant engagement national pour le logement (non parue au J.O.).

## 5 - Codes

### Des collectivités territoriales

**L2212-4** : rôle de la police municipale.

**L2212-9** : mise en commun des moyens de police municipale entre plusieurs communes en cas de catastrophe naturelle.

**L2215-1** : rôle du représentant de l'État dans le département.

### Des assurances

**L125-1 à L125-6** : modalités d'application de l'assurance contre les catastrophes naturelles.

**A125-1 à A125-3** : définition des taux des primes.

**L431-9** : article sur la caisse de réassurance.

### De la construction et de l'habitation

**L111-4 à L111-6** : règles générales de construction.

**L111-23 à L111-26** : modalités du contrôle technique.

**L111-30** : assurance de dommages obligatoire.

**L112-18 à L112-19** : attestation parasismique à faire établir par un contrôleur technique.

**L151-1** : modalités de contrôle des constructions.

**L152-1 à L152-12** : sanctions en cas de non-respect des règles de construction.

**R111-38 à R111-42** : modalités du contrôle technique obligatoire.

**R112-1** : dispositions spéciales pour la prévention du risque sismique.

**R123-1 à R123-17** : règles de sécurité pour les établissements recevant du public.

### De l'urbanisme

**L123-1 à L123-14** : contenu des plans locaux d'urbanisme (partie législative).

**R123-1 à R123-14** : contenu des plans locaux d'urbanisme (partie réglementaire).

**L421-3** : permis de construire (partie législative).

**R421-3** : permis de construire (partie réglementaire).

**L443-2** : réglementation pour l'aménagement de terrains de camping dans des zones sismiques ou couvertes par un plan de prévention.

**L460-1 à L460-2** : contrôle de construction et certificat de conformité.

### De l'environnement

**L125-1 à L125-5** : droit des citoyens à l'information.



**L562-1 à L562-9 :** modalités et contenu des plans de prévention.

**L563-1 :** les plans de prévention imposent des règles plus « adaptées » que les zones sismiques.

**L565-2 :** rôle des schémas de prévention des risques naturels.

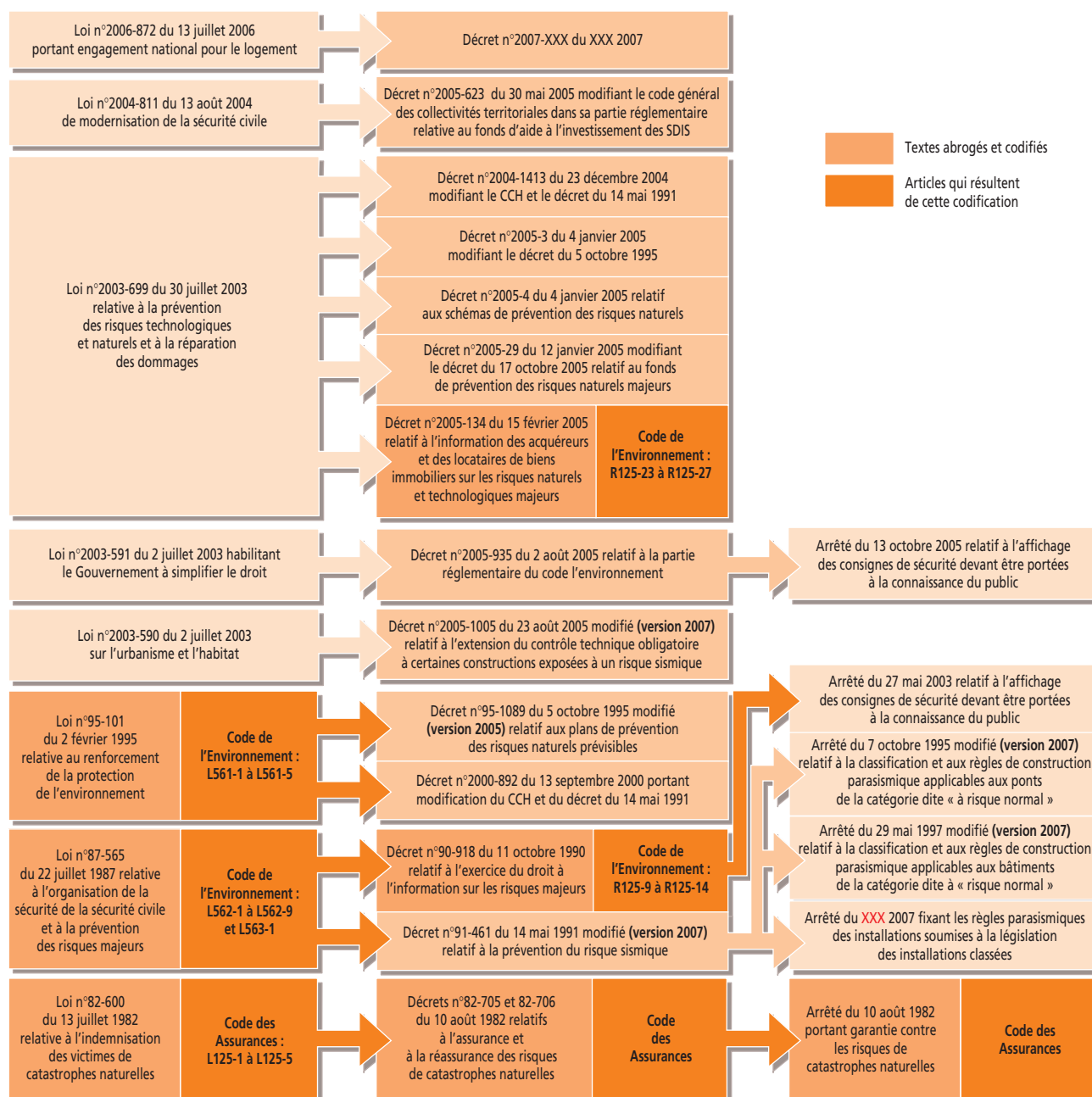
**R125-9 à R125-14 :** dispositions générales du droit à l'information sur les risques majeurs.

**R125-23 à R125-27 :** information des acquéreurs et des locataires.

La jurisprudence en annexe permet de se rendre compte de l'application de ces nouveaux textes dans des décisions de justice.

## Annexe 3- *Organigramme des textes législatifs, réglementaires et techniques en vigueur*

Le corpus des textes législatifs, réglementaires et techniques est résumé dans l'organigramme ci-après.



## Annexe 4- *Textes de référence*

### Décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique (J.O. du 17 mai 1991), version modifiée en 2007

Texte modifié par :

- Décret n° 2000-892 du 13 septembre 2000 (JO du 15 septembre 2000)
- Décret n° 2004-1413 du 23 décembre 2004 (JO du 28 décembre 2004)
- Décret n° 2007-XXX du XX XXX 2007 (JO du XX XXX 2007)

#### Vus

Vu la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, et notamment son article 41;

Vu le décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 relatif à l'exercice du droit d'information sur les risques majeurs pris en application de l'article 21 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée;

Le Conseil d'État (section des travaux publics) entendu,

Décète :

#### ■ Article 1<sup>er</sup> du décret du 14 mai 1991

(Décret n° 2000-892 du 13 septembre 2000, article 1<sup>er</sup> et Décret n° 2004-1413 du 23 décembre 2004, article 1<sup>er</sup>-I)

Le présent décret définit les modalités d'application de l'article L.563-1 du code de l'environnement, en ce qui concerne les règles particulières de construction parasismique pouvant être imposées aux équipements, bâtiments et installations dans les zones particulièrement exposées à un risque sismique.

#### ■ Article 2 du décret du 14 mai 1991

Pour la prise en compte du risque sismique, les bâtiments, les équipements et les installations sont répartis en deux catégories, respectivement dites «à risque normal» et «à risque spécial».

#### ■ Article 3 du décret du 14 mai 1991

La catégorie dite «à risque normal» comprend les bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat.

Ces bâtiments, équipements et installations sont répartis en quatre classes :

- classe I : ceux dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité économique;
- classe II : ceux dont la défaillance présente un risque dit moyen pour les personnes;
- classe III : ceux dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes et ceux présentant le même risque en raison de leur importance socio-économique.

En outre la catégorie «à risque normal» comporte une classe IV regroupant les bâtiments, les équipements et les installations dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public.

#### ■ Article 4 du décret du 14 mai 1991

Pour l'application des mesures de prévention du risque sismique aux bâtiments, équipements et installations de la catégorie dite «à risque normal», le territoire national est divisé en cinq zones de sismicité croissante :

- zone de sismicité très faible ;
- zone de sismicité faible;

- zone de sismicité modérée;
- zone de sismicité moyenne;
- zone de sismicité forte.

La répartition des communes entre ces zones est définie par l'annexe au présent décret.

#### ■ Article 5 du décret du 14 mai 1991

Des mesures préventives et notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques sont appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la catégorie dite «à risque normal», appartenant aux classes I, II, III et IV et situés dans les zones de sismicité faible, modérée, moyenne et forte, respectivement définies aux articles 3 et 4 du présent décret.

Pour l'application de ces mesures, des arrêtés pris conjointement par le ministre chargé de la prévention des risques majeurs et les ministres concernés définissent la nature et les caractéristiques des bâtiments, des équipements et des installations, les mesures techniques préventives ainsi que les valeurs caractérisant les actions des séismes à prendre en compte.

(Décret n° 2000-892 du 13 septembre 2000, article 2)

Les dispositions ci-dessus s'appliquent :

- aux équipements, installations et bâtiments nouveaux;
- aux additions aux bâtiments existants par juxtaposition, surélévation ou création de surfaces nouvelles;
- aux modifications importantes des structures des bâtiments existants.

#### ■ Article 6 du décret du 14 mai 1991

La catégorie dite «à risque spécial» comprend les bâtiments, les équipements et les installations 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 desdits bâtiments, équipements et installations.

#### ■ Article 7 du décret du 14 mai 1991

Des mesures préventives et notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques sont appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la catégorie dite «à risque spécial».

Pour l'application de ces mesures, des arrêtés pris conjointement par le ministre chargé de la prévention des risques majeurs et les ministres concernés définissent la nature et les caractéristiques des bâtiments, des équipements et des installations, les mesures techniques préventives ainsi que les valeurs caractérisant les actions des séismes à prendre en compte.

#### ■ Article 7-1 du décret du 14 mai 1991

(Décret n° 2004-1413 du 23 décembre 2004, article 1<sup>er</sup>-II)

Lorsqu'il prend en compte un risque sismique, un plan de prévention des risques naturels prévisibles établi en application des articles L. 562-1 à L. 562-7 du code de l'environnement peut, compte tenu des valeurs caractérisant les actions des séismes qu'il retient, fixer des règles de construction mieux adaptées à la nature et à la gravité du risque que les règles définies en application des articles 5 et 7, sous réserve qu'elles garantissent une protection au moins égale à celle qui résulterait de l'application de ces dernières règles.

Ces règles de construction concernent notamment la nature et les caractéristiques des bâtiments, des équipements et des installations ainsi que les mesures techniques préventives spécifiques. »

#### ■ Article 8 du décret du 14 mai 1991

Le 2° de l'article 2 du décret du 11 octobre 1990 susvisé est ainsi rédigé :

«2° Situées dans les zones de sismicité faible, modérée, moyenne et forte définies par le décret n° 91-461 du 14 mai 1991.»

#### ■ Article 9 du décret du 14 mai 1991

Le ministre d'État, ministre de l'éducation nationale, de la jeunesse et des sports, le ministre

d'État, ministre de l'économie, des finances et du budget, le garde des sceaux, ministre de la justice, le ministre de la défense, le ministre de l'intérieur, le ministre de l'industrie et de l'aménagement du territoire, le ministre de l'agriculture et de la forêt, le ministre du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle, le ministre de l'équipement, du logement, des transports et de la mer, le ministre des départements et territoires d'outre-mer, porte-parole du Gouvernement, le ministre délégué à l'environnement et à la prévention des risques technologiques et naturels majeurs et le ministre délégué au budget sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

**Arrêté du 29 mai 1997 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la catégorie dite «à risque normal» (J.O. du 3 juin 1997), version modifiée en 2007**

**Vus**

Le ministre de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, le ministre de la défense, le ministre de l'équipement, du logement, des transports et du tourisme, le ministre de l'intérieur, le ministre de l'économie et des finances, le ministre de l'environnement, le ministre de l'industrie, de la poste et des télécommunications, le ministre de la fonction publique, de la réforme de l'État et de la décentralisation, le ministre délégué à l'outre-mer, le ministre délégué au logement, le ministre délégué au budget, porte-parole du Gouvernement, et le secrétaire d'État à la santé et à la sécurité sociale,

Vu la directive de la Communauté économique européenne 83/189/CEE modifiée, et notamment la notification 96/0246/F ;

Vu le code de la construction et de l'habitation, notamment ses articles R.122-2, R.123-2 et R.123-19 ;

Vu le code de la santé publique, et notamment son article L.711-2 ;

Vu la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, notamment son article 41, tel que modifié par l'article 16-II de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement ;

Vu le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique,

Arrêtent :

■ **Article 1<sup>er</sup> de l'arrêté du 29 mai 1997**

Le présent arrêté définit les règles de classification et de construction parasismique pour les bâtiments de la catégorie dite à risque normal en vue de l'application de l'article 5 du décret du 14 mai 1991 susvisé mentionnant que des mesures préventives sont appliquées aux bâtiments, équipements et installations de cette catégorie, et vise notamment l'application des règles aux bâtiments nouveaux ainsi que, dans les conditions définies à l'article 3 du présent arrêté, à certains bâtiments existants faisant l'objet de certains travaux de construction.

■ **Article 2 de l'arrêté du 29 mai 1997**

**I. Classification des bâtiments :**

Pour l'application du présent arrêté, les bâtiments de la catégorie dite à risque normal sont répartis en quatre classes définies par le décret du 14 mai 1991 susvisé et précisées par le présent article. Pour les bâtiments constitués de diverses parties relevant de classes différentes, c'est le classement le plus contraignant qui s'applique à leur ensemble.

Les bâtiments sont classés comme suit :

*En classe I :*

- les bâtiments dans lesquels est exclue toute activité humaine nécessitant un séjour de longue durée et non visés par les autres classes du présent article ;

*En classe II :*

- les bâtiments d'habitation individuelle ;



- les établissements recevant du public des 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> catégories au sens des articles R 123-2 à R 123-19 du code de la construction et de l'habitation, à l'exception des établissements scolaires ;

- les bâtiments dont la hauteur est inférieure ou égale à 28 mètres ;

- bâtiments d'habitation collective ;

- bâtiments à usage de bureaux, non classés établissements recevant du public au sens de l'article R 123-2 du code de la construction et de l'habitation, pouvant accueillir simultanément un nombre de personnes au plus égal à 300 ;

- les bâtiments destinés à l'exercice d'une activité industrielle pouvant accueillir simultanément un nombre de personnes au plus égal à 300 ;

- les bâtiments abritant les parcs de stationnement ouverts au public ;

#### *En classe III :*

- les établissements recevant du public des 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> catégories au sens des articles R. 123-2 et R 123-19 du code de la construction et de l'habitation ;

- les établissements scolaires ;

- les bâtiments dont la hauteur dépasse 28 mètres ;

- bâtiments d'habitation collective ;

- bâtiments à usage de bureaux ;

- les autres bâtiments pouvant accueillir simultanément plus de 300 personnes appartenant notamment aux types suivants :

- les bâtiments à usage de bureaux, non classés établissements recevant du public au sens de l'article R 123-2 du code de la construction et de l'habitation ;

- les bâtiments destinés à l'exercice d'une activité industrielle ;

- les bâtiments des établissements sanitaires et sociaux, à l'exception de ceux des établissements de santé au sens de l'article L. 711-2 du code de la santé publique qui dispensent des soins de courte durée ou concernant des affections graves pendant leur phase aiguë en médecine, chirurgie

et obstétrique a qui sont mentionnés à la classe IV ci-dessous ;

- les bâtiments des centres de production collective d'énergie quelle que soit leur capacité d'accueil ;

#### *En classe IV :*

- les bâtiments dont la protection est primordiale pour les besoins de la sécurité civile et de la défense nationale ainsi que pour le maintien de l'ordre public et comprenant notamment :

- les bâtiments abritant les moyens de secours en personnels et matériels et présentant un caractère opérationnel ;

- les bâtiments définis par le ministre chargé de la défense, abritant le personnel et le matériel de la défense et présentant un caractère opérationnel ;

- les bâtiments contribuant au maintien des communications, et comprenant notamment ceux :

- des centres principaux vitaux des réseaux de télécommunications ouverts au public ;

- des centres de diffusion et de réception de l'information ;

- des tours hertziennes stratégiques ;

- les bâtiments et toutes leurs dépendances fonctionnelles assurant le contrôle de la circulation aérienne des aéroports classés dans les catégories A, B et C2 suivant les instructions techniques pour les aéroports civils (ITAC) édictées par la direction générale de l'aviation civile, dénommées respectivement 4 C, 4 D et 4 E suivant l'organisation de l'aviation civile internationale (OACI) ;

- les bâtiments des établissements de santé au sens de l'article L711-2 du code de la santé publique qui dispensent des soins de courte durée ou concernant des affections graves pendant leur phase aiguë en médecine, chirurgie et obstétrique ;

- les bâtiments de production ou de stockage d'eau potable ;

- les bâtiments des centres de distribution publique de l'énergie ;

- les bâtiments des centres météorologiques.

## II. Détermination du nombre de personnes :

Pour l'application de la classification ci-dessus, le nombre des personnes pouvant être simultanément accueillies dans un bâtiment est déterminé comme suit :

- pour les établissements recevant du public : selon la réglementation en vigueur ;
- pour les bâtiments à usage de bureaux ne recevant pas du public : en comptant une personne pour une surface de plancher hors œuvre nette égale à 12 mètres carrés ;
- pour les autres bâtiments: sur déclaration du maître d'ouvrage.

## III. Importance du bâtiment :

Un coefficient d'importance  $\gamma_I$  (au sens de la norme NF EN 1998-1) est attribué à chacune des classes de bâtiment. Les valeurs des coefficients d'importance  $\gamma_I$  sont données par le tableau suivant :

Classe de bâtiment	$\gamma_I$
I	0,8
II	1
III	1,2
IV	1,4

### ■ Article 3 de l'arrêté du 29 mai 1997

Les règles de construction, définies à l'article 4 du présent arrêté, s'appliquent dans les zones de sismicité faible, modérée, moyenne ou forte définies par l'article 4 du décret du 14 mai 1991 susvisé :

- 1° - À la construction de bâtiments nouveaux des classes I, II, III et IV ;
- 2° - Aux bâtiments existants des classes II, III, et IV dans lesquels il est procédé au remplacement total des planchers en superstructure ;
- 3° - Aux additions par juxtaposition de locaux :
  - à des bâtiments existants de classe III ou IV dont elles sont désolidarisées par un joint de fractionnement ;
  - à des bâtiments existants de la classe II dont elles sont ou non solidaires ;

4° - À la totalité des bâtiments, additions éventuelles comprises, dans un au moins des cas suivants :

- addition par surélévation avec création d'au moins un niveau supplémentaire, même partiel, à des bâtiments existants de classe II, III ou IV ;
- addition par juxtaposition de locaux solidaires, sans joint de fractionnement, à des bâtiments existants de classe III ou IV ;
- création d'au moins un niveau intermédiaire dans des bâtiments existants de classe III ou IV.

Pour l'application des 3° et 4° ci-dessus, la classe à considérer est celle des bâtiments après addition ou transformation. Au cas où l'application des critères ci-dessus ne permet pas de définir sans ambiguïté la nature des travaux d'addition ou de transformation et notamment, d'opérer la distinction entre la surélévation et la juxtaposition, c'est la définition la plus contraignante qui s'applique.

### ■ Article 4 de l'arrêté du 29 mai 1997

I. Les règles de construction applicables aux bâtiments mentionnés à l'article 3 du présent arrêté sont celles des normes NF EN 1998-1, NF EN 1998-3, NF EN 1998-4, NF EN 1998-5, NF EN 1998-6, dites «règles Eurocode 8» accompagnées des documents nommés «annexes nationales» s'y rapportant.

II. Le mouvement dû au séisme en un point donné de la surface du sol, à partir duquel les règles de construction doivent être appliquée, est représenté par un spectre de réponse élastique en accélération, dénommé par la suite «spectre de réponse élastique».

La forme du spectre de réponse élastique dépend des paramètres suivant :

- l'accélération maximale de référence au niveau d'un sol de type rocheux (classe A au sens de la norme NF EN 1998-1),  $a_{gR}$ , résultant de la situation du bâtiment par rapport à la zone sismique, telle que définie par l'article 4 du décret du 14 mai 1991 susvisé et son annexe, à laquelle appartient le bâtiment.

Les valeurs des accélérations  $a_{gR}$ , exprimées en mètres par seconde au carré, sont données par le tableau suivant :

Zones de sismicité	$a_{gR}$
Faible	0,7
Modérée	1,1
Moyenne	1,6
Forte	3

- l'accélération de calcul au niveau d'un sol de type rocheux (classe A au sens de la norme NF EN 1998-1),  $a_g$ , est égale à  $a_{gR}$  multipliée par le coefficient d'importance  $I$  défini à l'article 2 du présent arrêté soit  $a_g = I \cdot a_{gR}$

- de la nature du sol par l'intermédiaire du paramètre de sol,  $S$ . Les valeurs du paramètre de sol,  $S$ , résultant de la classe de sol (au sens de la norme NF EN 1998-1) sous le bâtiment sont données par le tableau suivant :

Classes de sol	$S$
A	1
B	1,35
C	1,5
D	1,6
E	1,8

Les modalités d'utilisation du paramètre de sol,  $S$ , sont définies dans la norme NF EN 1998-1.

- $T_B$  et  $T_C$ , qui sont respectivement la limite inférieure et supérieure des périodes correspondant au palier d'accélération spectrale constante et  $T_D$  qui est la valeur définissant le début de la branche à déplacement spectral constant.

Les valeurs de  $T_B$ ,  $T_C$  et  $T_D$ , exprimées en secondes sont données par le tableau suivant :

Classes de sol	$T_B$	$T_C$	$T_D$
A	0,03	0,2	2,5
B	0,05	0,25	2,5
C	0,06	0,4	2
D	0,1	0,6	1,5
E	0,08	0,45	1,25

III. Pour les bâtiments appartenant à la classe II définis *en annexe 1 au présent arrêté «Dispositions constructives en zone de sismicité faible»* et qui sont situés dans la zone de sismicité faible, l'application des dispositions définies dans *cette même annexe* dispense de l'application des règles indiquées au I du présent article.

IV. Pour les bâtiments appartenant à la classe II définis au paragraphe 1.1 (Domaine d'application) de la norme NF P 06-014 Construction parasismique des maisons individuelles et des bâtiments assimilés, règles PS-MI 89 révisées 92 et qui sont situés dans l'une des zones de sismicité faible, modérée ou moyenne, l'application des dispositions définies dans cette même norme dispense de l'application des règles indiquées au I du présent article.

V. Pour les bâtiments appartenant à la classe II définis *en annexe 2 au présent arrêté «Construction parasismique des maisons individuelles aux Antilles, CP-MI Antilles»*, et qui sont situés dans la zone de sismicité forte, l'application des dispositions définies dans *cette même annexe* dispense de l'application des règles indiquées au I du présent article.

VI. Une maçonnerie non armée conforme aux dispositions de la norme NF EN 1998-1 ne peut pas être utilisée si la valeur de  $a_g \cdot S$  dépasse une certaine limite  $a_{g,urm} = 2 \text{ m/s}^2$  sur le site d'implantation du bâtiment.

#### ■ Article 5 de l'arrêté du 29 mai 1997

L'arrêté du 16 juillet 1992 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la catégorie dite à risque normal telle que définie par le décret du

14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique est abrogé aux dates d'entrée en application du présent arrêté telles que précisées à l'article 6 ci-dessous.

■ **Article 6 de l'arrêté du 29 mai 1997**

Les dispositions du présent arrêté sont applicables, au plus tard, aux bâtiments faisant l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une demande d'autorisation au sens de l'article R 123-23 du code de la construction et de l'habitation déposée à compter du premier janvier 2010, ou, en dehors des cas indiqués précédemment, aux bâtiments faisant l'objet d'une déclaration de travaux à compter de cette même date.

À titre transitoire et au plus tard jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 2010, les dispositions du I) de l'article 4 de l'arrêté du 29 mai 1997 dans sa rédaction antérieure à cette date sont applicables aux bâtiments de classes I, II, III et IV, telles que définies par l'article 2 du présent arrêté, situés dans les zones de sismicité définies par l'article 4 du décret du 14 mai 1991 dans sa rédaction antérieure à la date de publication du décret n° XXX du XXX susvisé et faisant l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une demande d'autorisation au sens de l'article R 123-23 du code de la construction et de l'habitation déposée à compter du premier jour du treizième mois suivant la publication du présent arrêté, ou, en dehors des cas indiqués précédemment, aux bâtiments faisant l'objet d'une déclaration de travaux à compter de cette même date, sous réserve d'utiliser les règles PS92 avec les valeurs minimales d'accéléérations suivantes :

Zones de sismicité	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
Faible	0,6	1,1	1,6	2,1
Modérée	1,1	1,6	2,1	2,6
Moyenne	1,9	2,4	2,9	3,4
Forte	3,5	4	4,5	5

Cette dispense d'utilisation des règles indiquées au I) de l'article 4 du présent arrêté sous réserve

d'utiliser les « règles PS92 » est applicable aux bâtiments faisant l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une demande d'autorisation au sens de l'article R 123-23 du Code de la construction et de l'habitation ou, en dehors des cas indiqués précédemment, d'un début de travaux entre le premier jour du treizième mois suivant la publication du présent arrêté et le premier janvier 2010.

## Annexe 5- *Jurisprudence*

Pour comprendre la portée de la réglementation parasismique, il est primordial de se pencher sur des cas précis. La jurisprudence présentée ci-dessous est extraite de la base de données consultable sur le site de la prévention des risques majeurs : cette annexe ne reproduit donc pas les décisions de justice mais se contente d'en citer les références, à partir desquelles il est facile de retrouver le texte complet sur prim.net ([http://www.prim.net/cgi\\_bin/professionnell/jurisprudence/home.htm](http://www.prim.net/cgi_bin/professionnell/jurisprudence/home.htm)).

La rubrique qui suit passe donc en revue les différents thèmes de la réglementation parasismique et commente les décisions de justice les plus intéressantes dans chaque domaine.

Dans la suite de ce chapitre, les sigles Cass., C.A.A., C.E. et T.A.A désignent respectivement la Cour de Cassation, la Cour Administrative d'Appel, le Conseil d'État et le Tribunal Administratif.

### Urbanisme

#### ■ *Certificat d'urbanisme*

• **C.A.A. Nantes, 22 avr. 2003, M. et Mme X, n° 01NT01245** : la délivrance d'un certificat d'urbanisme positif ne garantit pas la délivrance d'un permis de construire en zone à risque.

• **C.A.A. Nancy, 24 mars 2005, M. Paul X, n° 01NC00041** : une omission ou une erreur dans les indications du certificat d'urbanisme est susceptible d'engager la responsabilité de l'autorité qui l'a délivré.

• **C.A.A. Douai, 26 mai 2005, M. et Mme Loïc X, n° 03DA00580** : la responsabilité du maire, qui n'avait pas connaissance de l'existence du risque lorsqu'il a délivré le certificat d'urbanisme positif, n'est pas engagée.

#### ■ *Permis de construire*

• **C.E., 12 déc. 1984, C.S.A. immobilière et commerciale «La Gauloise», n° 45./09** : lors de l'ins-

truction d'une demande de permis de construire, les communes ont souvent tendance à exiger des pétitionnaires des études complémentaires (études géotechniques, études hydrauliques...) qui précisent la situation des terrains au regard des risques existants. Or, il est de jurisprudence constante que la liste des pièces à fournir à l'appui d'une demande de permis de construire figurant à l'article R. 421-2 du code de l'urbanisme est limitative.

• **C.A.A. Lyon, 15 juin 2004, Cne des Allues, n° 02LY01879** : la responsabilité de l'autorité qui a délivré l'autorisation sera engagée si la connaissance qu'elle avait des risques était suffisante pour justifier d'un refus ou assortir l'autorisation de prescriptions spéciales.

• **C.A.A. Douai, 7 oct. 2004, Secrétaire d'État au logement, n° 02DA00265** : la responsabilité de l'autorité qui a délivré l'autorisation ne sera pas engagée si l'administration ne pouvait connaître les risques au moment où elle a délivré l'autorisation.

### Pouvoirs de police

#### ■ *Police générale du maire*

• **C.E., 23 oct. 1959, Doublet, n° 40922** : Le maire doit donc agir afin de prévenir les dangers, la jurisprudence sanctionnant depuis longtemps le refus illégal du maire de faire usage de ses pouvoirs de police, ou ses négligences en la matière.

• **C.E., 12 déc. 1986, M. Marcello Rebora, n° 51249** : le maire n'est tenu de signaler que les dangers excédant ceux contre lesquels les intéressés doivent normalement, par leur prudence, se prémunir.

• **C.A.A. Lyon, 30 mai 1995, Min. de l'environnement, n° 93LY01192** : le maire doit entreprendre des travaux de prévention afin d'assurer la sécurité des administrés même en l'absence de P.P.R.

• **C.E., 22 juin 1987, Ville de Rennes, n° 62559 ; C.E., 12 mai 1990, Abadie, n° 39460** : il incombe



au maire, au titre de ses pouvoirs de police générale, de préparer les situations de crise susceptibles de se présenter sur le territoire de sa commune, et notamment de mettre en œuvre les mesures d'information, d'alerte et d'évacuation des populations.

#### ■ Police générale du préfet

• **C.E., 27 nov. 1974, Min. de l'intérieur, n° 93691** : T.A. Montpellier, 14 juin 2002, Mme Mages, n° 963342 : il doit exister une carence du maire pour justifier l'intervention de la police générale du préfet.

• **C.E., 31 janv. 1997, S.A.R.L. camping les Clos, n° 156276** ; **C.A.A. Marseille, 24 nov. 2003, Min. de l'intérieur, n° 99MA00805** ; **C.A.A. Marseille, 5 juill. 2004, Mme Josiane X, n° 02MA01908** : le préfet doit obligatoirement mettre en demeure le maire de faire usage de ses pouvoirs de police dans un délai déterminé. Si le maire ne tient pas compte de cette mise en demeure le préfet se trouve fondé à agir.

• **T.A. Montpellier, 10 juill. 1996, Sté «loisirs 2000» et autres c. Cne d'Adge et autres, n° 96-851** : le pouvoir de police générale n'appartient qu'au préfet lorsque les mesures envisagées pour prévenir ou faire cesser le trouble à l'ordre public ont un champ d'application qui excède le territoire d'une commune. Dans ce cas de figure, le préfet est seul compétent et il peut se substituer aux maires dans l'exercice des pouvoirs de police sans devoir procéder à une mise en demeure préalable.

#### Mesures de prévention parasismique

• **Cass., 3ème civ., 25 mai 2005, n° 03-20247** : En cas de non respect des règles de construction parasismique, le constructeur pourra être condamné à réparer les dommages dus aux désordres résultant d'un séisme.

• **C.A. Grenoble, 24 fév. 2004, M. Naylor, n° 2000/01359** : le non respect des normes parasismiques constitue un dommage d'autant plus certain que la probabilité est grande dans la région de connaître des secousses sismiques.

• **Cass., 3ème civ., 23 oct. 1979** : lorsqu'à la suite d'un tremblement de terre, la remise en état du

bâtiment détruit est possible mais que les dépenses nécessaires sont bien supérieures à la valeur de l'immeuble, la jurisprudence considère alors que les propriétaires ne sont pas tenus de le reconstruire.

#### Indemnisation

• **C.E., 10 nov. 2004, Cne de Saint-Genest, n° 259851** : l'agent naturel doit présenter un caractère «d'intensité anormale» pour ouvrir droit à la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle. En matière de séisme, l'intensité anormale est effectivement reconnue lorsque la magnitude dépasse le niveau 5 sur l'échelle ouverte de Richter et le niveau mixte VI-VII sur l'échelle macrosismique européenne.

• **C.E., 17 janv. 1996, Cne de Vigneux-sur-Seine, n° 140533** : l'arrêt ou le jugement annulant la décision administrative de refus de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ne se suffit pas à lui-même. Il ne se substitue pas à l'arrêté interministériel qui aurait dû être pris et oblige donc l'État à prendre l'arrêté.

• **Cass., 1ère civ., 18 nov. 2003, AGF courtage, n° 01-12309** : les dommages immatériels (frais de déplacement et de relogement, perte d'usage, perte des loyers, dépréciation de la propriété) sont exclus de la garantie catastrophes naturelles.

• **Cass., 2ème civ., 29 avr. 2004, Axa France, n° 02-20320** : la mise en jeu de la garantie catastrophes naturelles est subordonnée à l'existence d'un lien de causalité entre le dommage matériel subi et l'intensité anormale de l'agent naturel. En effet, cet agent naturel d'intensité anormale doit être la cause déterminante du dommage.

• **C.A. Paris, 10 janv. 2002, Cie La Zurich, n° 2000/06049** : il appartient à l'assuré de prouver que l'état de catastrophe naturelle est la cause déterminante de son sinistre.

• **C.A. Aix-en-Provence, 6 mars 2003, M. Bassot, n° 98/10932** : l'assuré doit déclarer le sinistre à l'assureur, au plus tard, dans les dix jours suivant la publication au J.O. de l'arrêté constatant l'état de catastrophe naturelle, pour les assurances de choses.

## Glossaire

**Aléa sismique** : l'aléa est une estimation de la probabilité qu'un événement naturel survienne dans une région donnée et dans un intervalle de temps donné. L'aléa sismique est donc la probabilité, pour un site, d'être exposé à une secousse tellurique de caractéristiques données. L'évaluation de l'aléa sismique intègre la magnitude, l'intensité et la période de retour des séismes.

**Approche déterministe** : dans cette méthode, le séisme maximum historiquement connu qui s'est produit à l'intérieur d'une zone sismotectonique est supposé pouvoir se reproduire en tout point de la zone. On ne fait donc pas appel à des notions de période de retour. C'est ce type de zonage qui est actuellement utilisé pour l'application des normes parasismiques des installations à risque spécial et des installations nucléaires de base.

**Approche probabiliste** : dans cette méthode, un catalogue de sismicité le plus complet possible est utilisé pour estimer la probabilité d'occurrence de différents niveaux d'agression sismique, en général exprimée par l'accélération du sol. Le principe de base est que, dans une zone sismotectonique donnée, il existe une relation linéaire entre le nombre de séismes dépassant une certaine magnitude et cette magnitude. Utilisant cette relation et des calculs d'atténuation du mouvement sismique avec la distance, il est possible de calculer en tout point du territoire les accélérations maximales du sol associées à différentes périodes de retour.

**Distance épiscoptrale** : distance entre l'épicentre et la station. Quand on est « près » du séisme, on donne souvent la distance épiscoptrale en km (d). Quand on est plus loin, on la donne en degrés (D).

**Echelle d'intensité EMS 98** : échelle d'intensité de séisme qui comporte 12 degrés. Elle permet d'évaluer les effets des séismes tels que les dégâts. Le degré I correspond à une

secousse seulement détectée par les instruments, les dégâts matériels ne sont importants (destructions de bâtiments) qu'à partir de VIII, et XII caractérise un changement de paysage. C'est actuellement l'échelle de référence en Europe (European Macroseismic Scale 1998).

**Echelle de magnitude de Richter** : la magnitude représente l'énergie libérée par une source sismique sous forme d'ondes pendant un séisme, elle est estimée à partir de l'enregistrement du mouvement du sol pendant un séisme par des sismomètres. C'est une valeur caractéristique de la « puissance » d'un séisme. L'« échelle de Richter » mesure la magnitude des séismes. Elle n'a, par définition, aucune limite théorique (ni inférieure ni supérieure). Se fondant sur des critères physiques (taille maximale d'une secousse tellurique et énergie rayonnée correspondante), on estime néanmoins qu'une valeur limite doit exister : la magnitude des plus violents séismes connus à ce jour ne dépasse pas 9,5. À partir d'une magnitude 5,5 un séisme dont le foyer est peu profond peut causer des dégâts notables aux constructions.

**Enjeu** : les enjeux sont constitués par les personnes, les biens, les équipements et l'environnement potentiellement menacés par un aléa : on peut hiérarchiser les enjeux en fonction de leur importance avant, pendant et après une crise et en estimer la vulnérabilité face à une intensité donnée d'un événement naturel donné.

**Faïlle** : fracture ou zone de rupture dans la roche, le long de laquelle les deux bords se déplacent l'un par rapport à l'autre.

**Foyer (ou hypocentre)** : point de départ de la rupture des roches.

**Mouvement de convection** : mouvement dû à la chaleur interne de la terre qui anime la roche en fusion du manteau.

**Onde sismique** : onde élastique se propageant à l'intérieur de la Terre,

engendrée généralement par un séisme ou par une explosion.

**Période de retour** : durée moyenne entre deux événements de même ampleur.

**Répliques** : séismes succédant, dans une zone proche, à un autre séisme (dit séisme principal).

**Risque naturel** : la circulaire n° 88-67 du 20 juin 1988 relative aux risques naturels et au droit des sols distingue deux notions : le phénomène naturel et le risque naturel.

Le phénomène naturel s'oppose au phénomène anthropique, c'est-à-dire provoqué par une action humaine. Il peut être soit localisé (c'est-à-dire lié aux caractéristiques physiques du milieu), soit délocalisé (c'est-à-dire survenant dans un espace quelconque - les phénomènes atmosphériques pour l'essentiel).

La notion de risque suppose a priori l'existence de biens ou d'activités (généralement des établissements humains) dommageables. On parle de risque naturel quand un phénomène naturel susceptible de se produire expose des biens et activités à des dommages et des personnes à des préjudices.

La catastrophe naturelle correspond à des dommages importants résultant d'une intensité anormale du phénomène naturel. Le risque majeur résulte de la conjonction d'une catastrophe naturelle et de l'existence de biens et activités vulnérables.

**Risque sismique** : le risque sismique d'un site est un risque naturel lié à l'activité sismique. Il est la conjonction d'un aléa sismique et d'une vulnérabilité des personnes, des biens et des activités sur ce site.

**Séisme (ou tremblement de terre, ou secousse tellurique)** : « tremblement de terre » est l'expression courante pour le mot savant « séisme », qui désigne les vibrations de l'écorce terrestre provoquées par des ondes sismiques qui rayonnent à

partir d'une source d'énergie élastique créée par la rupture brutale des roches de la lithosphère (partie la plus externe de la terre).

**Sismicité (ou séismicité)** : distribution géographique des séismes en fonction du temps.

**Sismologie** : science qui étudie les tremblements de terre naturels ou artificiels, et d'une manière générale la propagation des ondes sismiques à travers la Terre.

**Sismomètre (ou séismomètre)** : détecteur des mouvements du sol qui comporte un capteur mécanique, un amplificateur et un enregistreur.

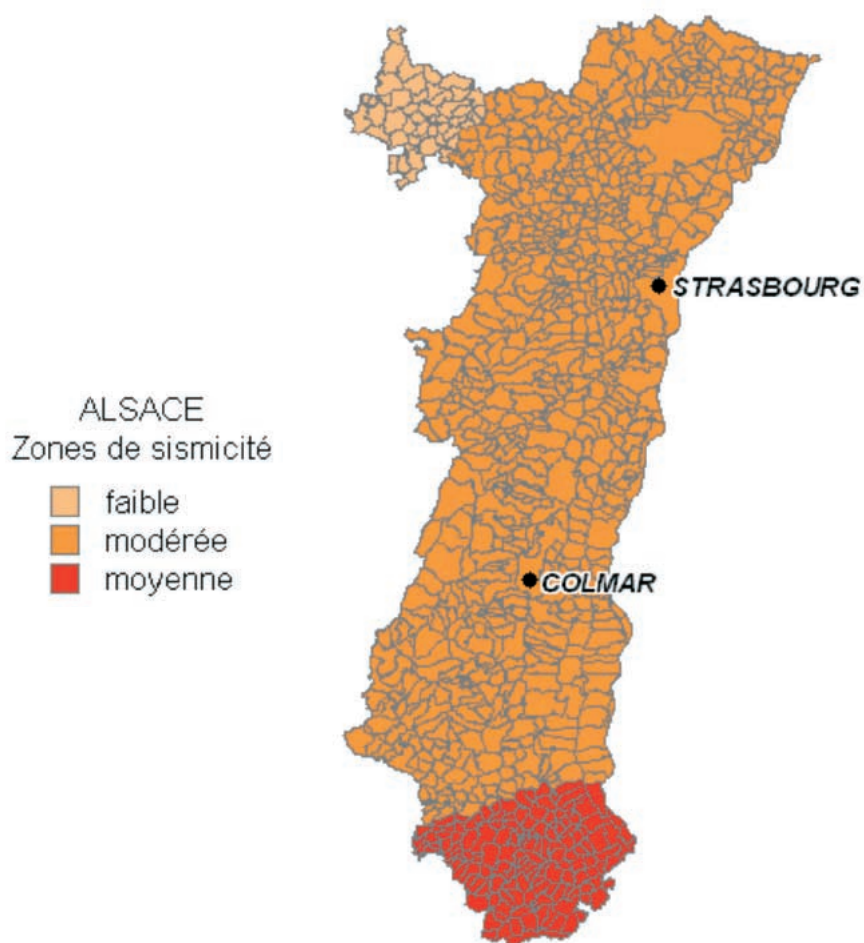
**Vulnérabilité** : les ouvrages humains (constructions, équipements, aménagements, etc.) ne sont pas tous capables d'absorber et de dissiper, sans dommage (rupture), les efforts transmis par les ondes sismiques. Selon leur nature et leur conception ils sont plus ou moins vulnérables à ces sollicitations.

Des règles de construction parasismique sont imposées pour réduire cette vulnérabilité dans les zones sismiques.

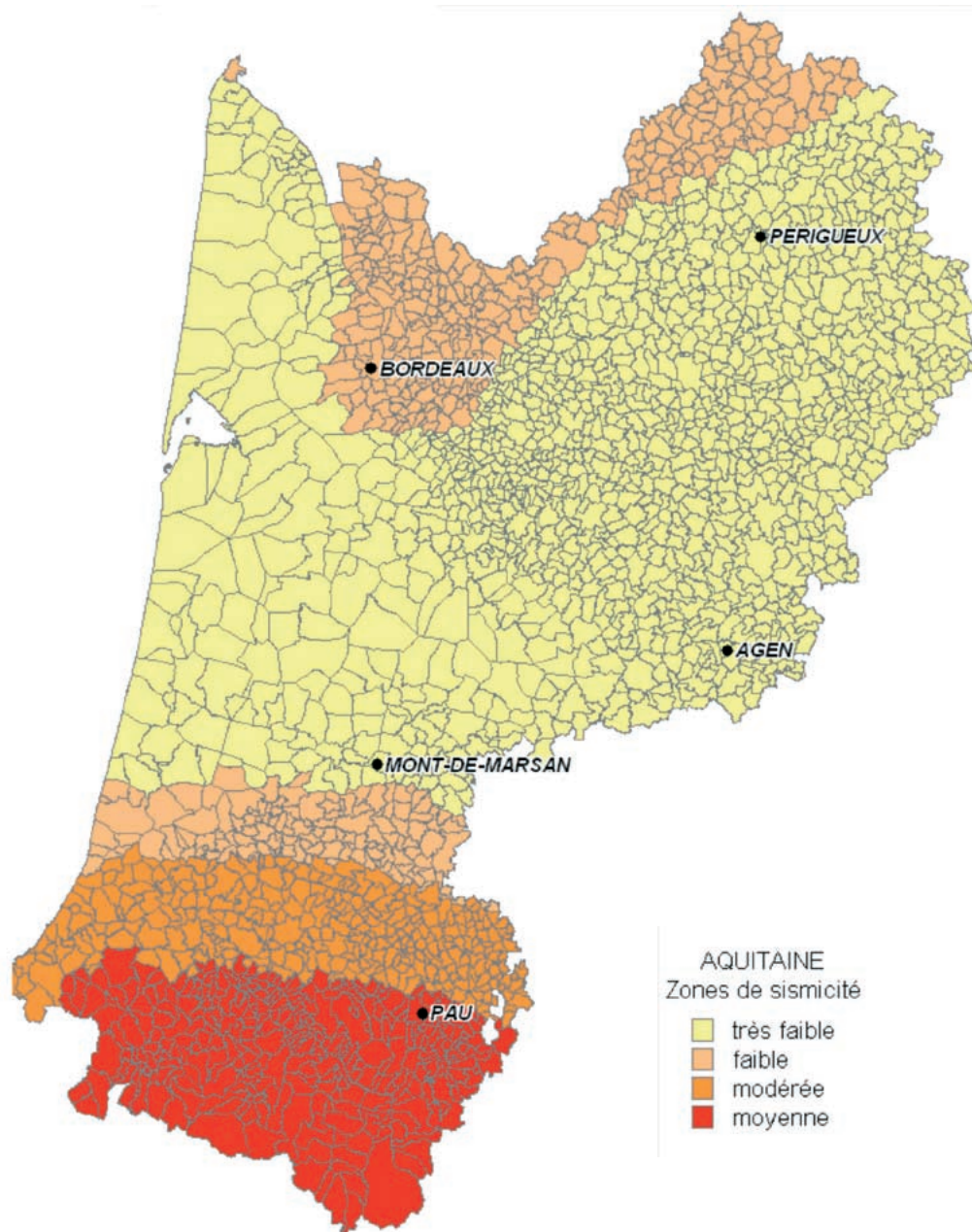
**Zonage sismotectonique** : il s'agit d'un découpage du territoire en domaines géographique dans lesquels la probabilité d'occurrence d'un séisme de caractéristiques données (magnitude, profondeur focale) peut être considérée homogène en tout point. Les zones sismotectoniques correspondent à un contexte structural homogène.

## Cartes de zonage région par région

### 1 - Alsace

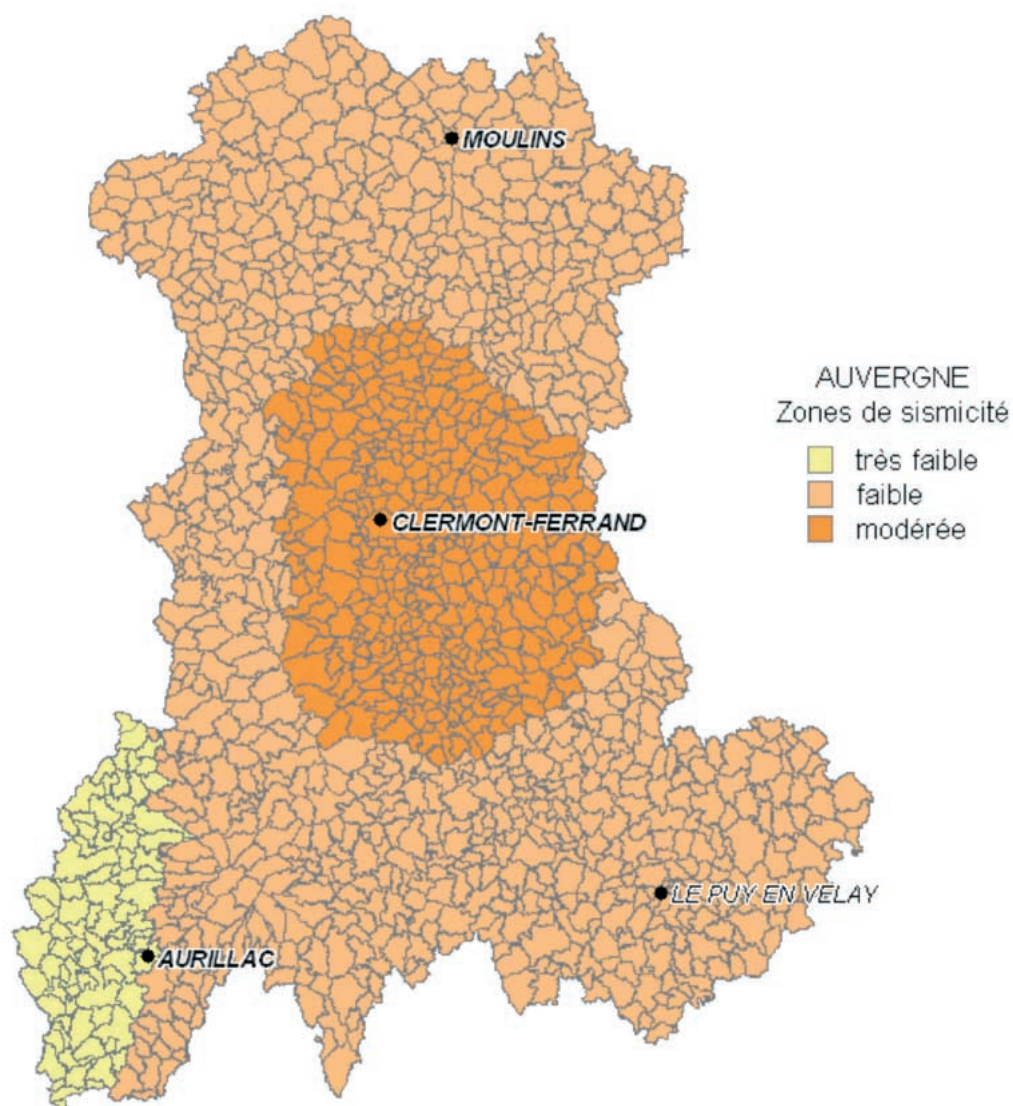


## 2 - Aquitaine

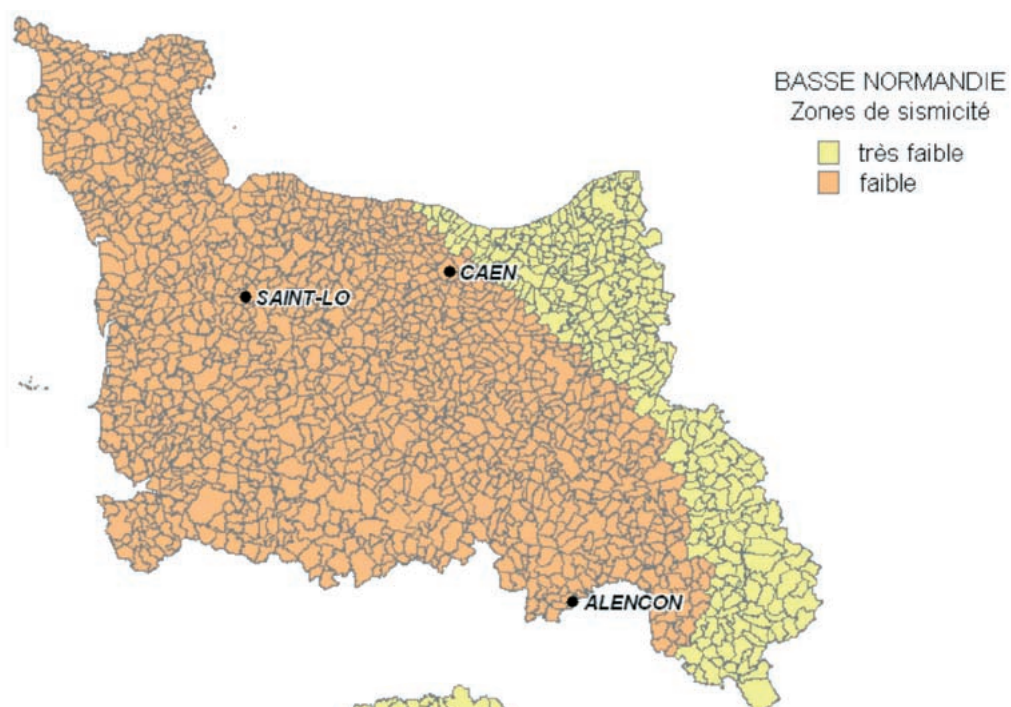




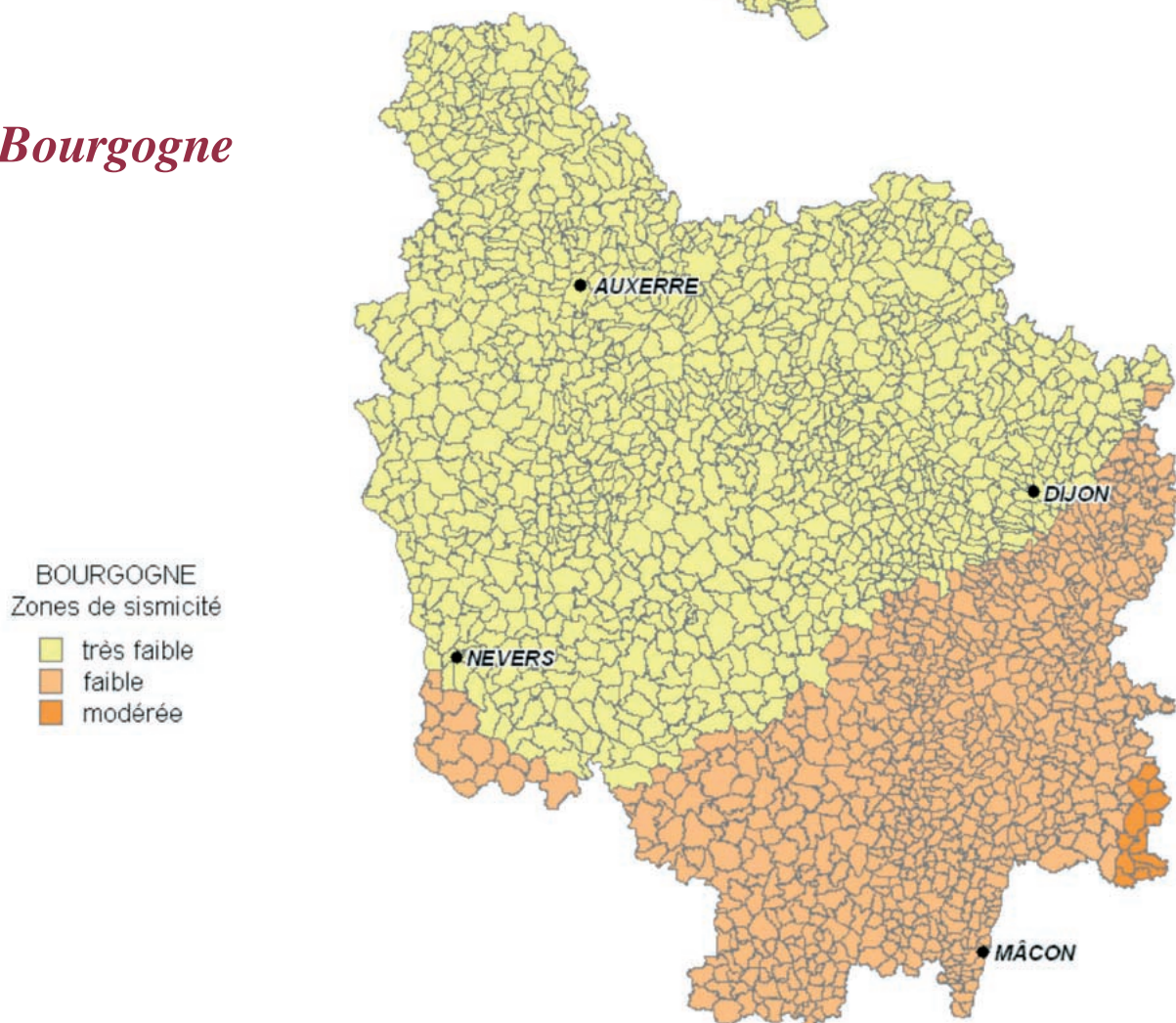
### 3 - Auvergne



#### 4 - Basse-Normandie

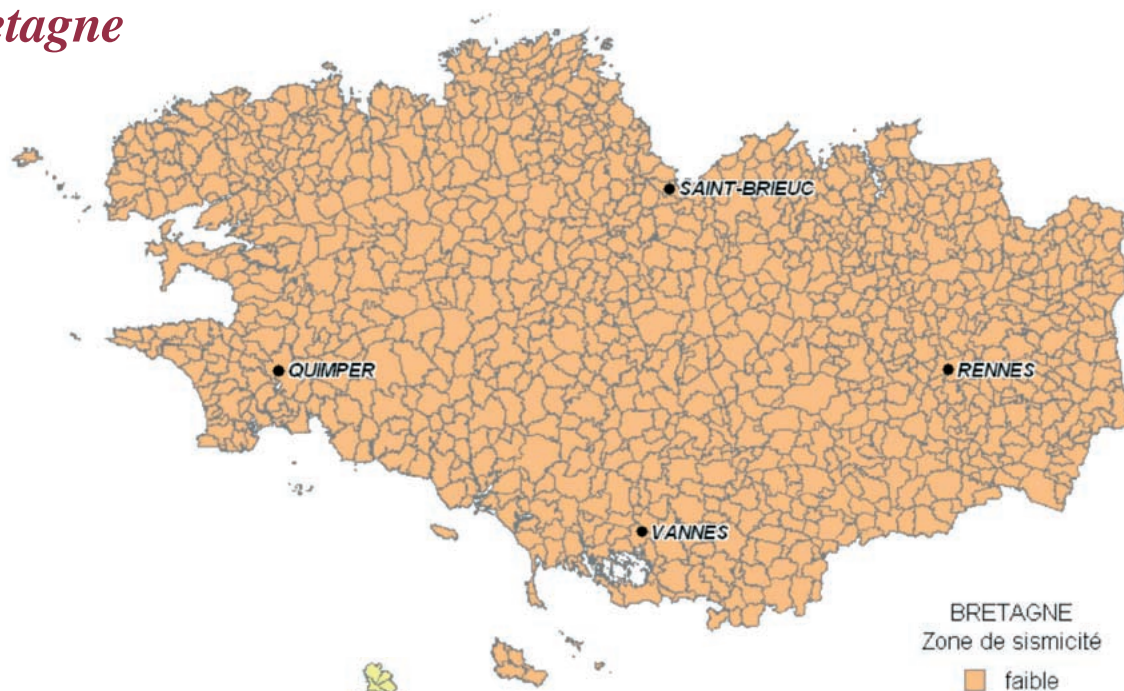


#### 5 - Bourgogne

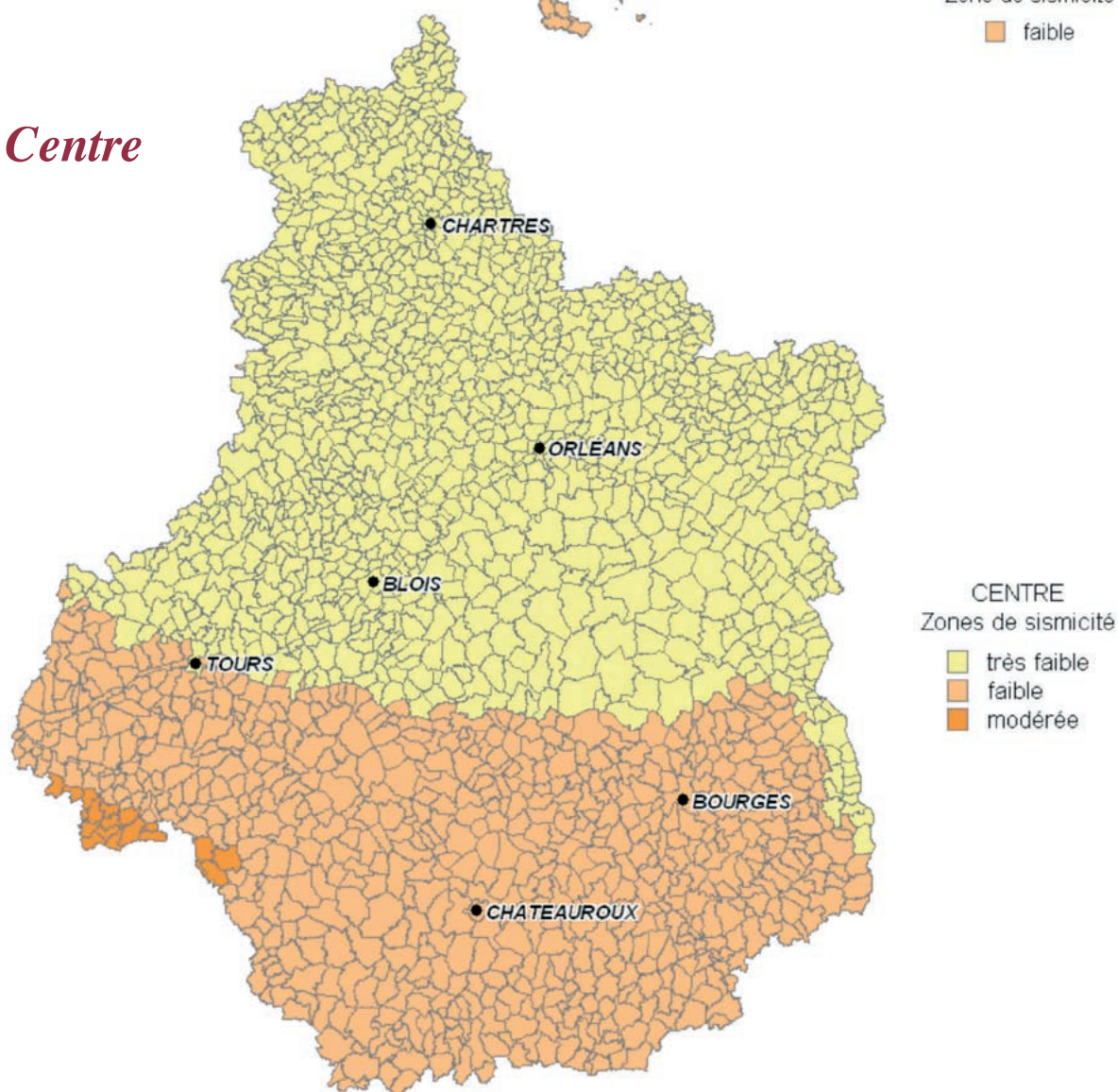




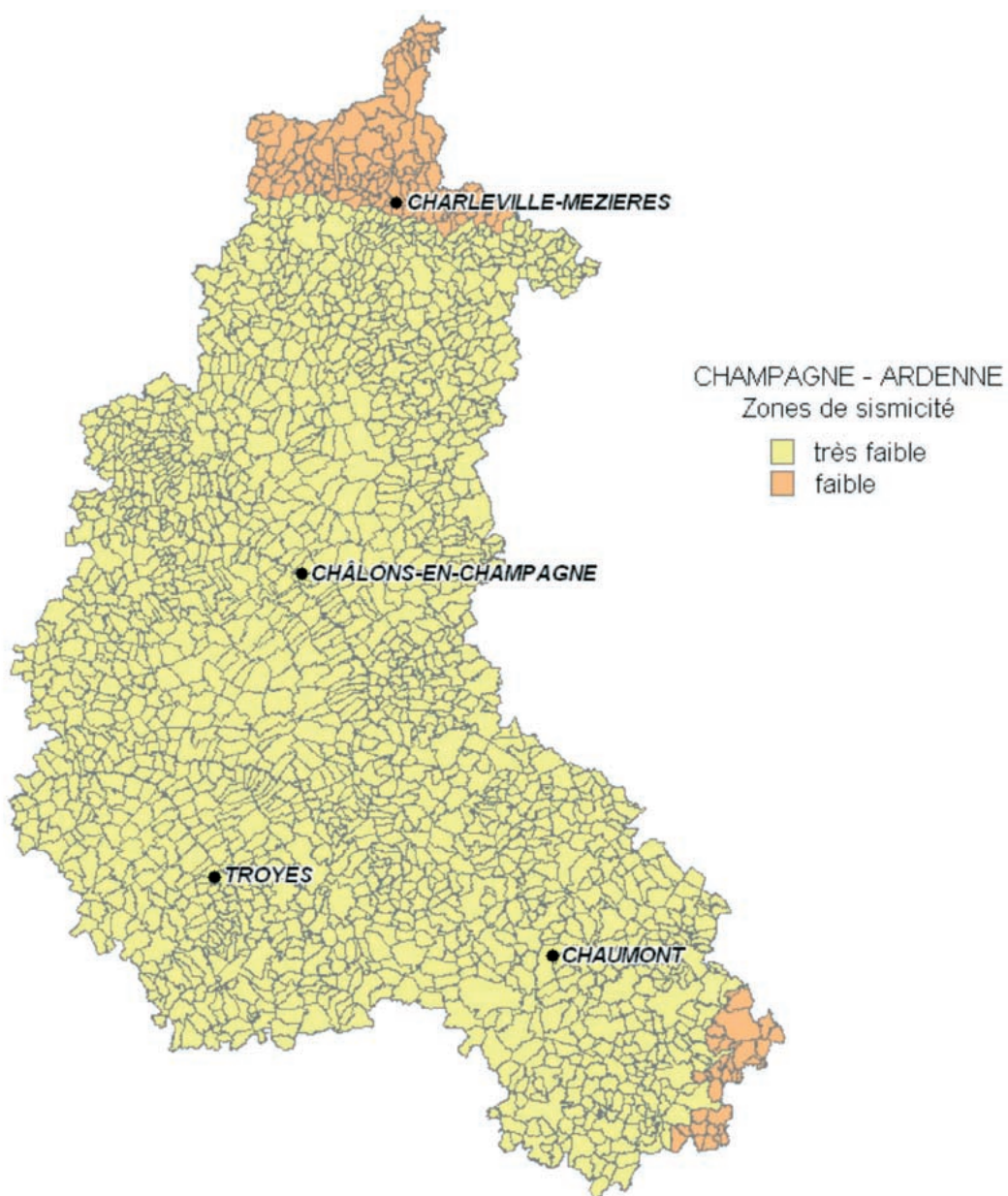
## 6 - Bretagne



## 7 - Centre



## 8 - Champagne-Ardenne

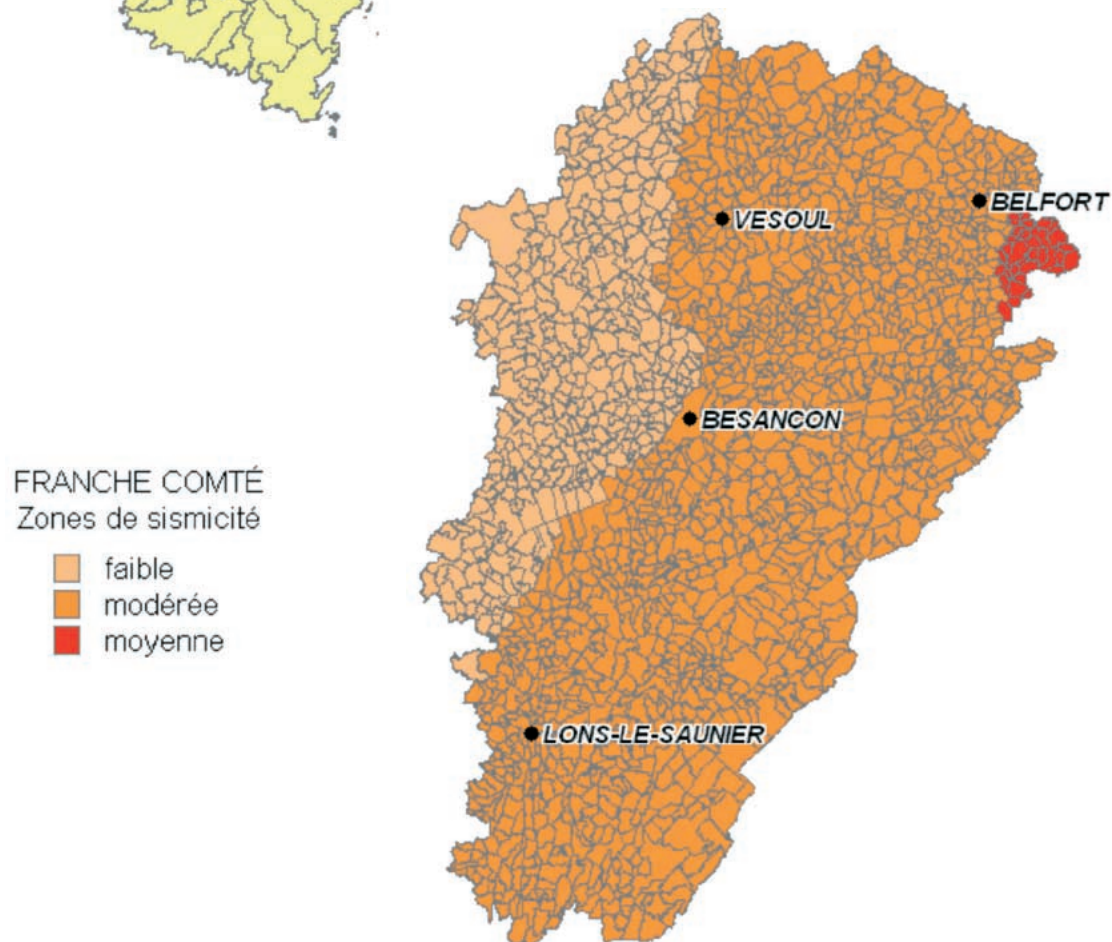




## 9 - Corse

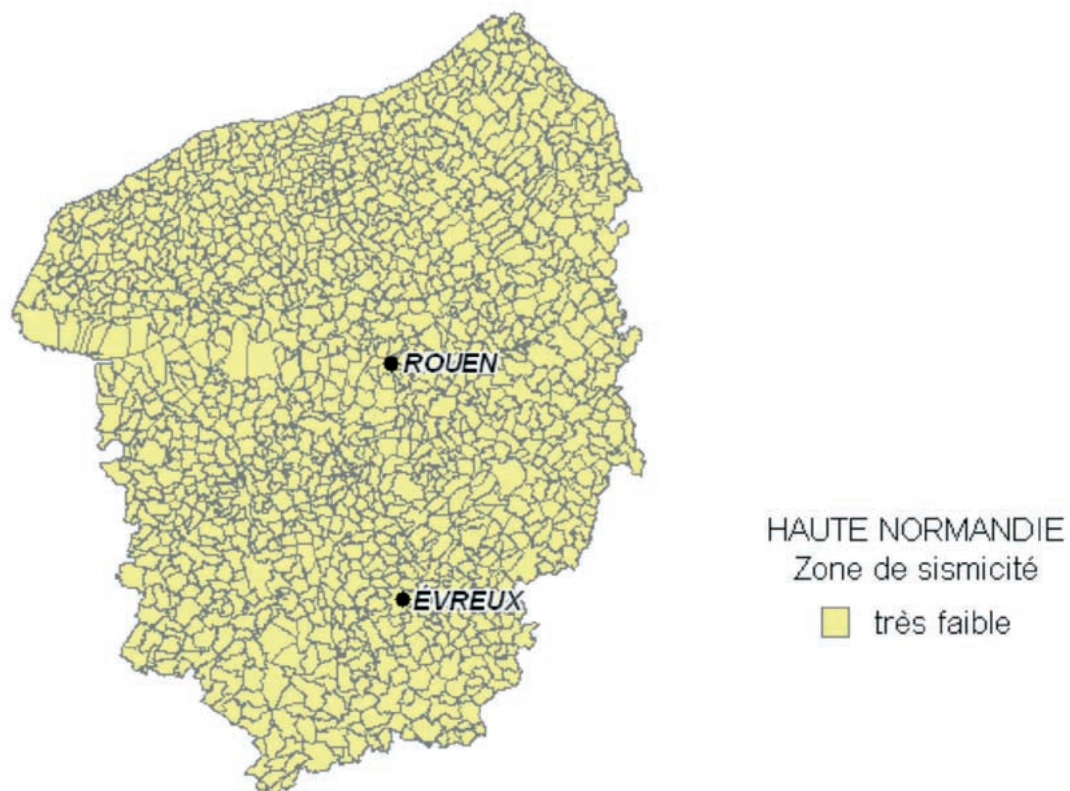


## 10 - Franche-Comté

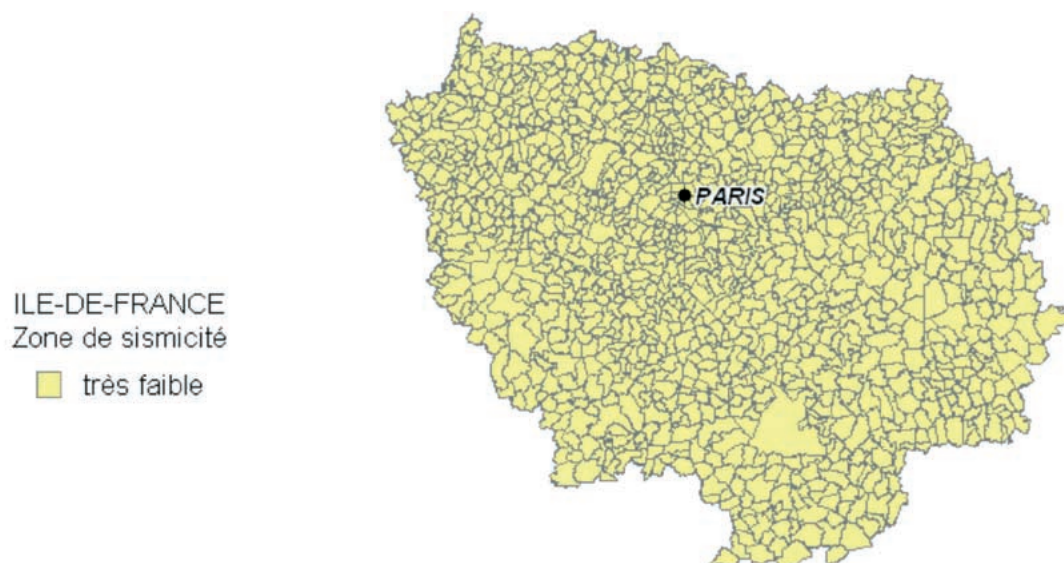




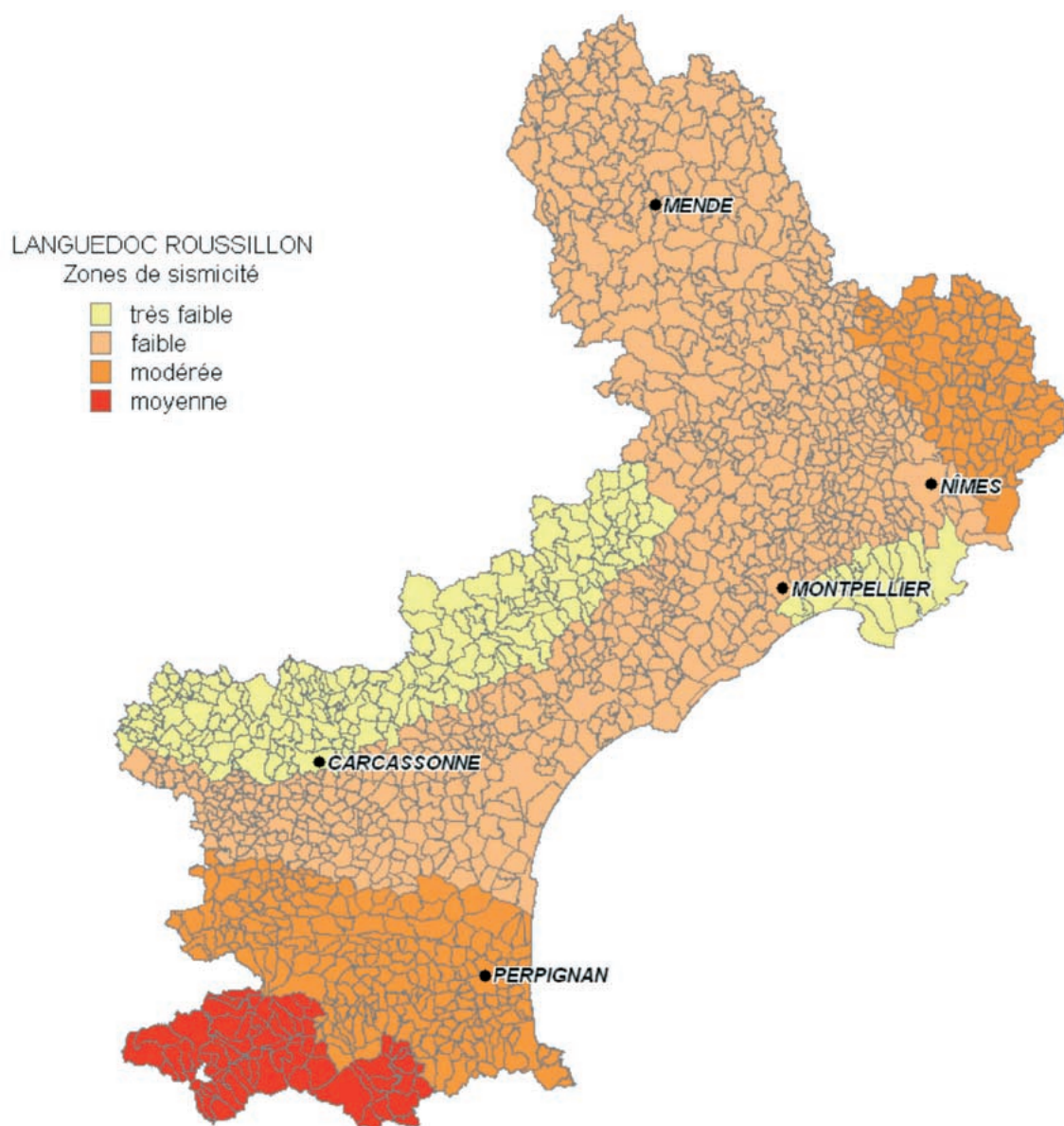
## 11 - Haute-Normandie



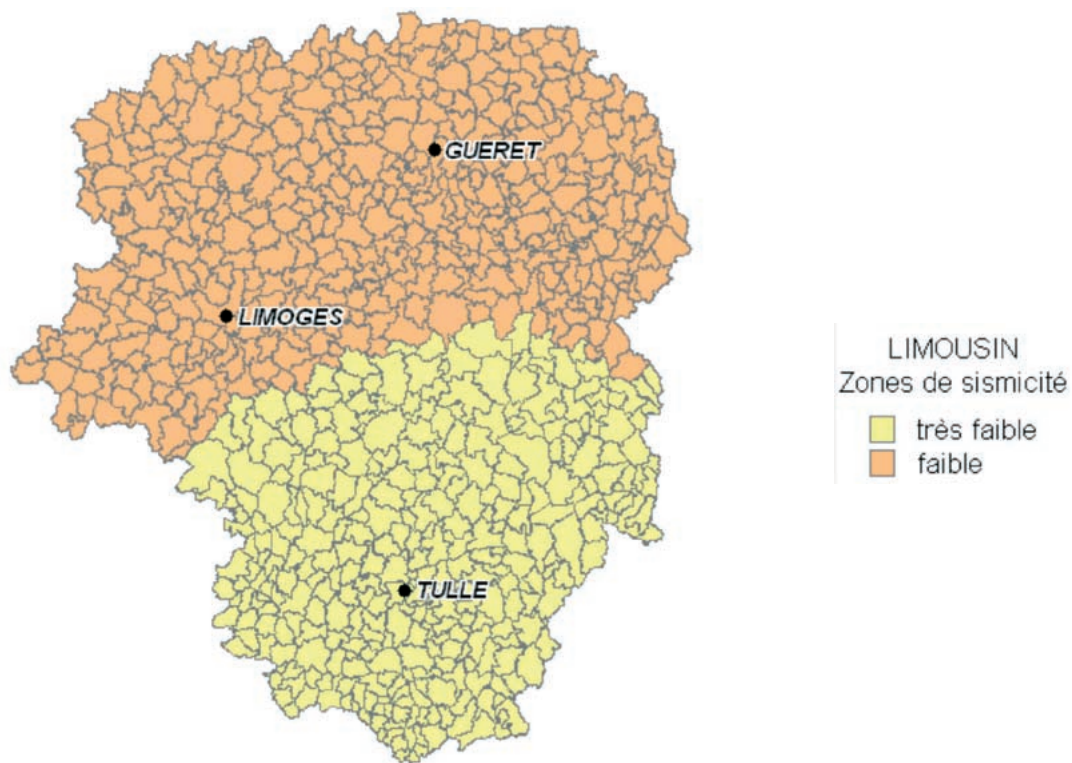
## 12 - Île-de-france



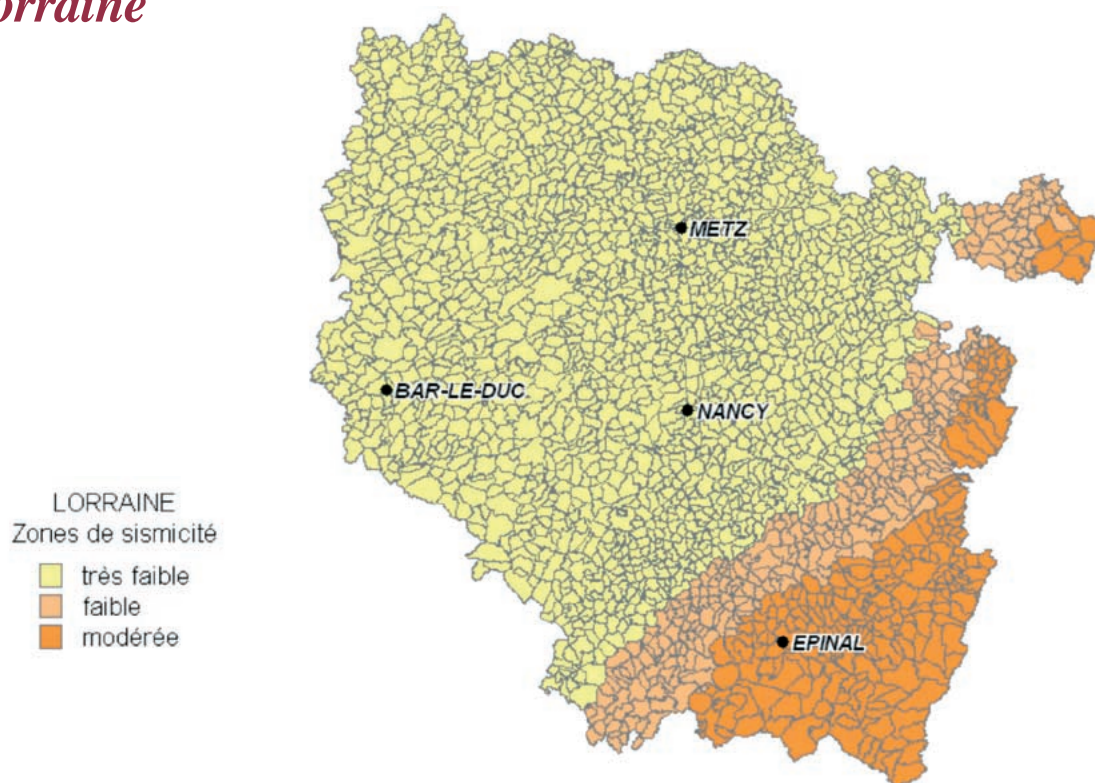
## 13 - Languedoc-Roussillon



## 14 - Limousin



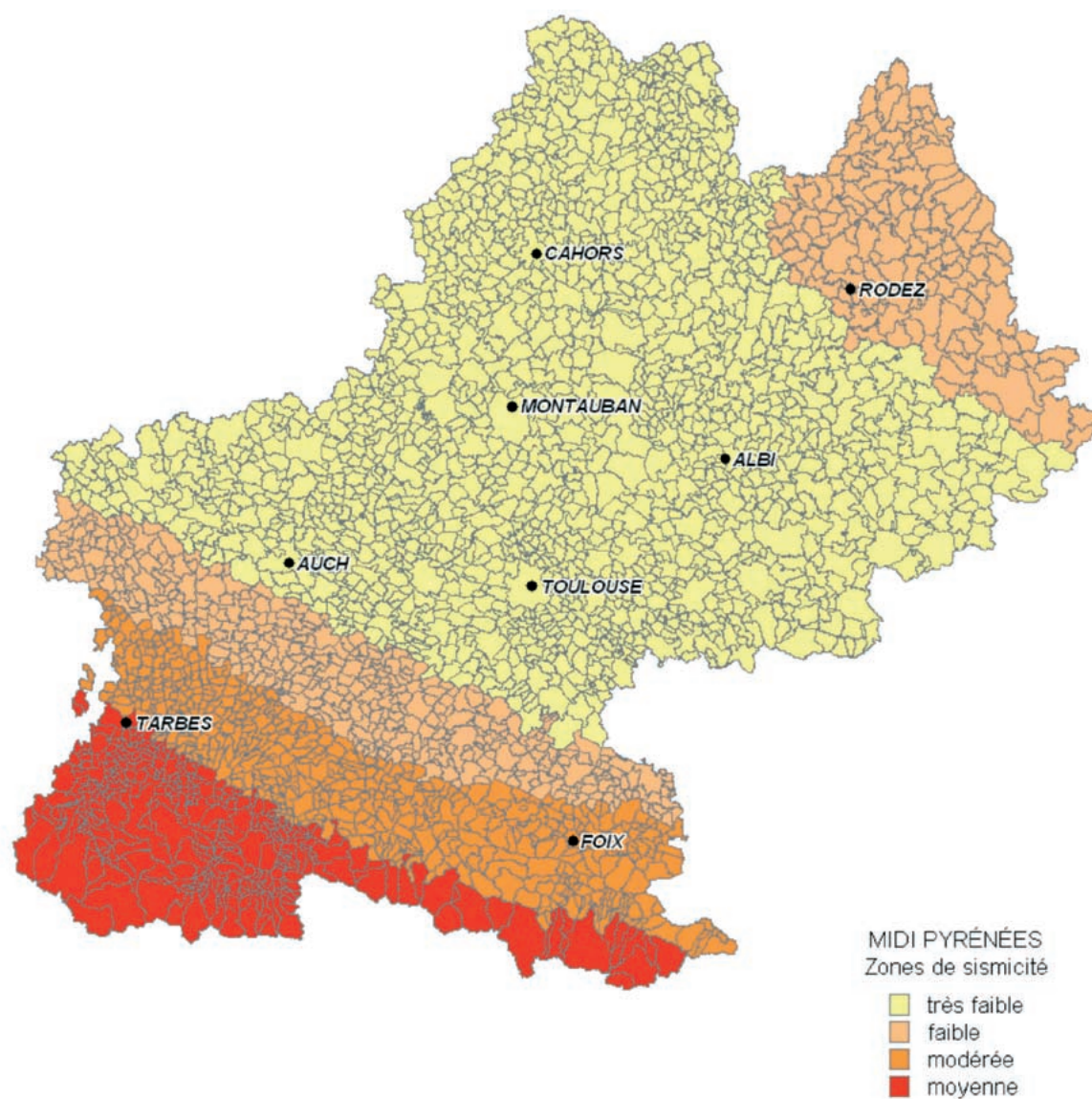
## 15 - Lorraine



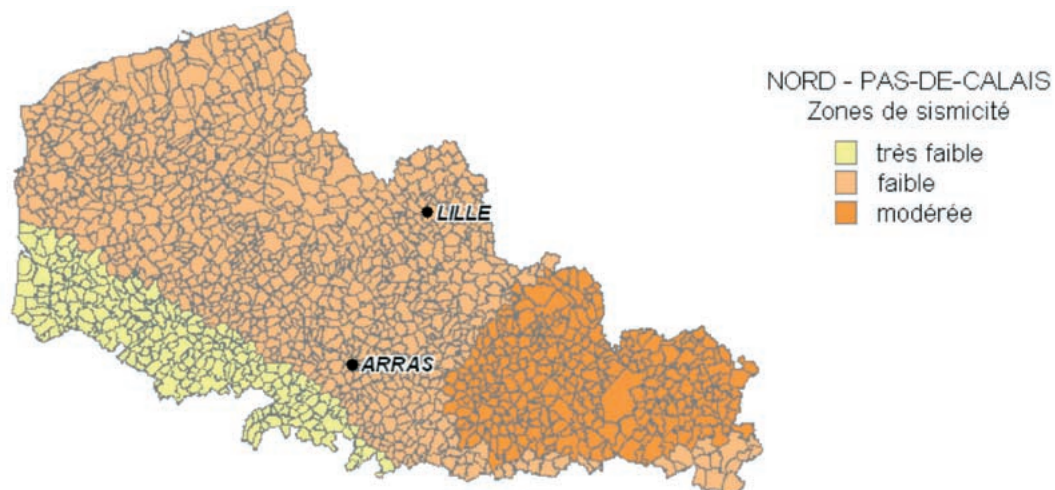


## 16 - Midi-Pyrénées

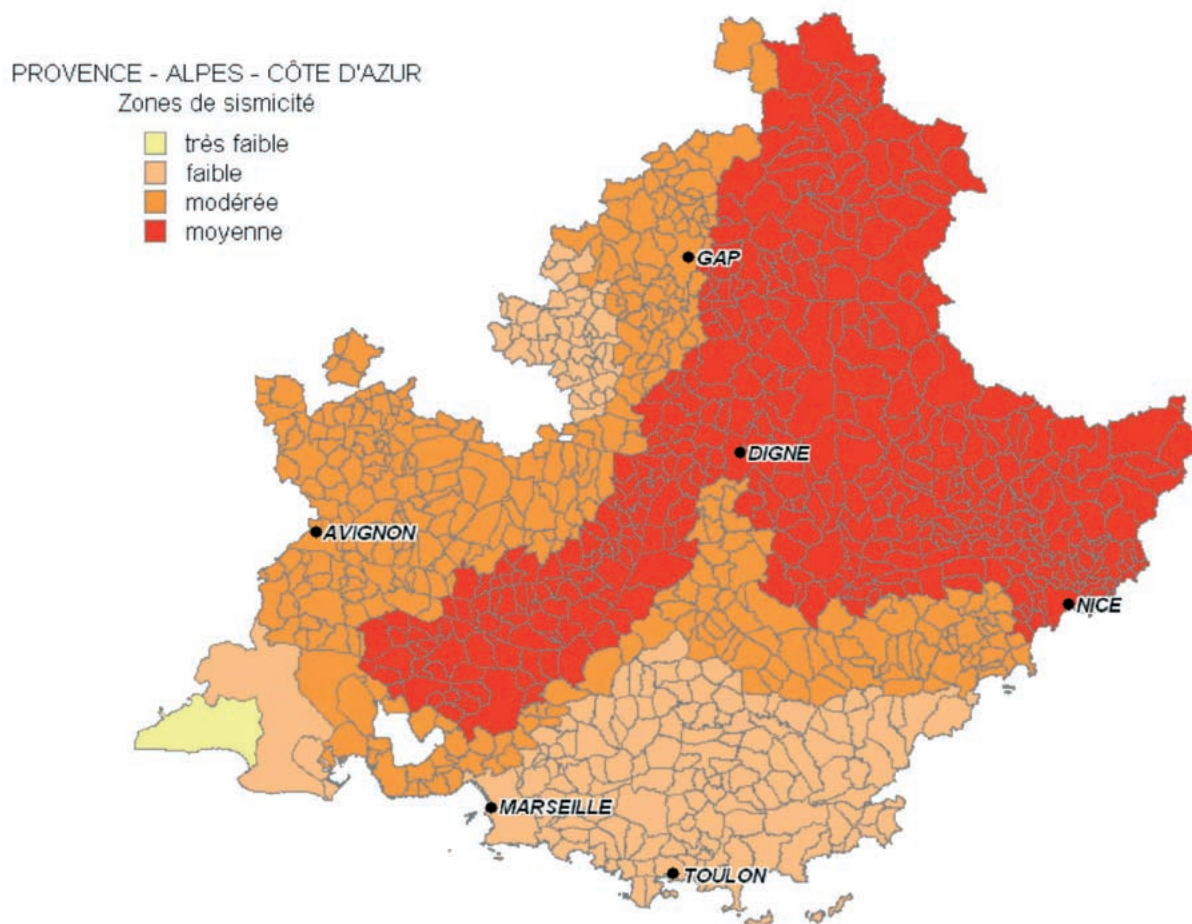
# Annexes



## 17 - Nord-Pas-de-Calais

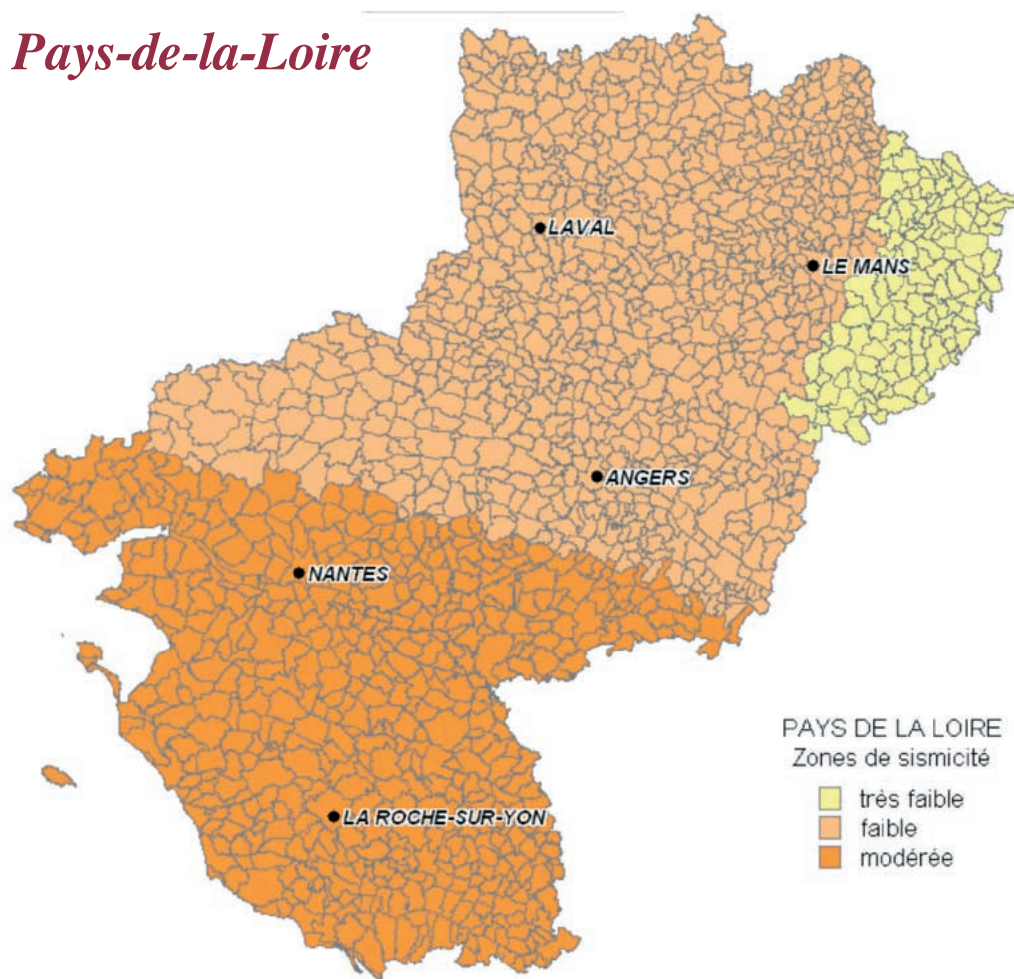


## 18 - Provence-Alpes-Côte-d'Azur

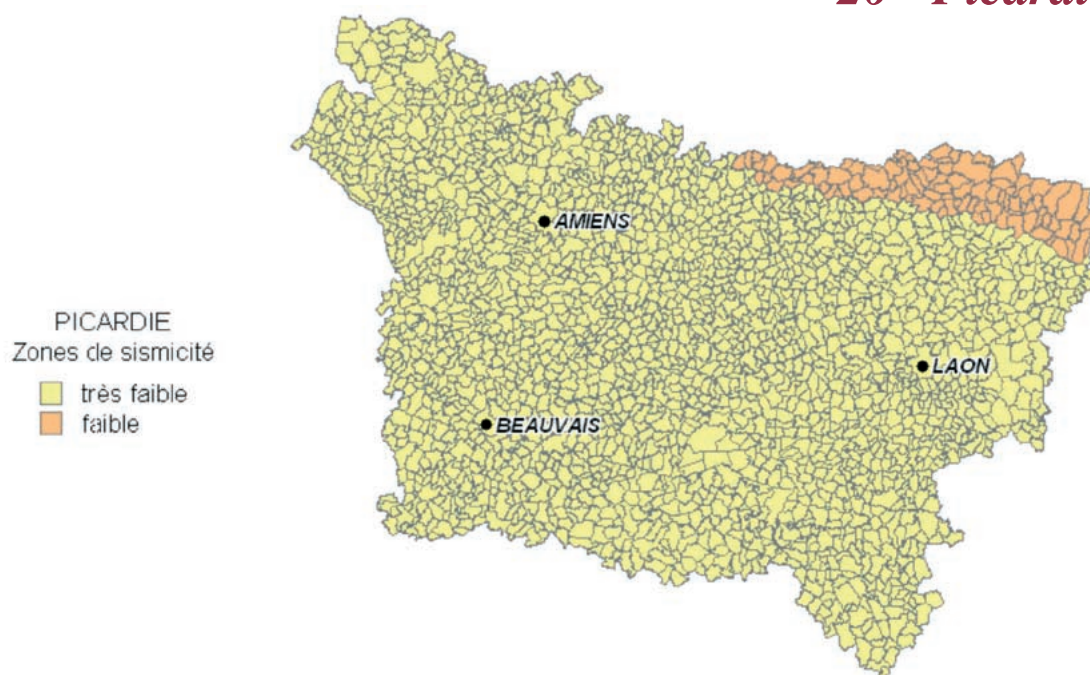


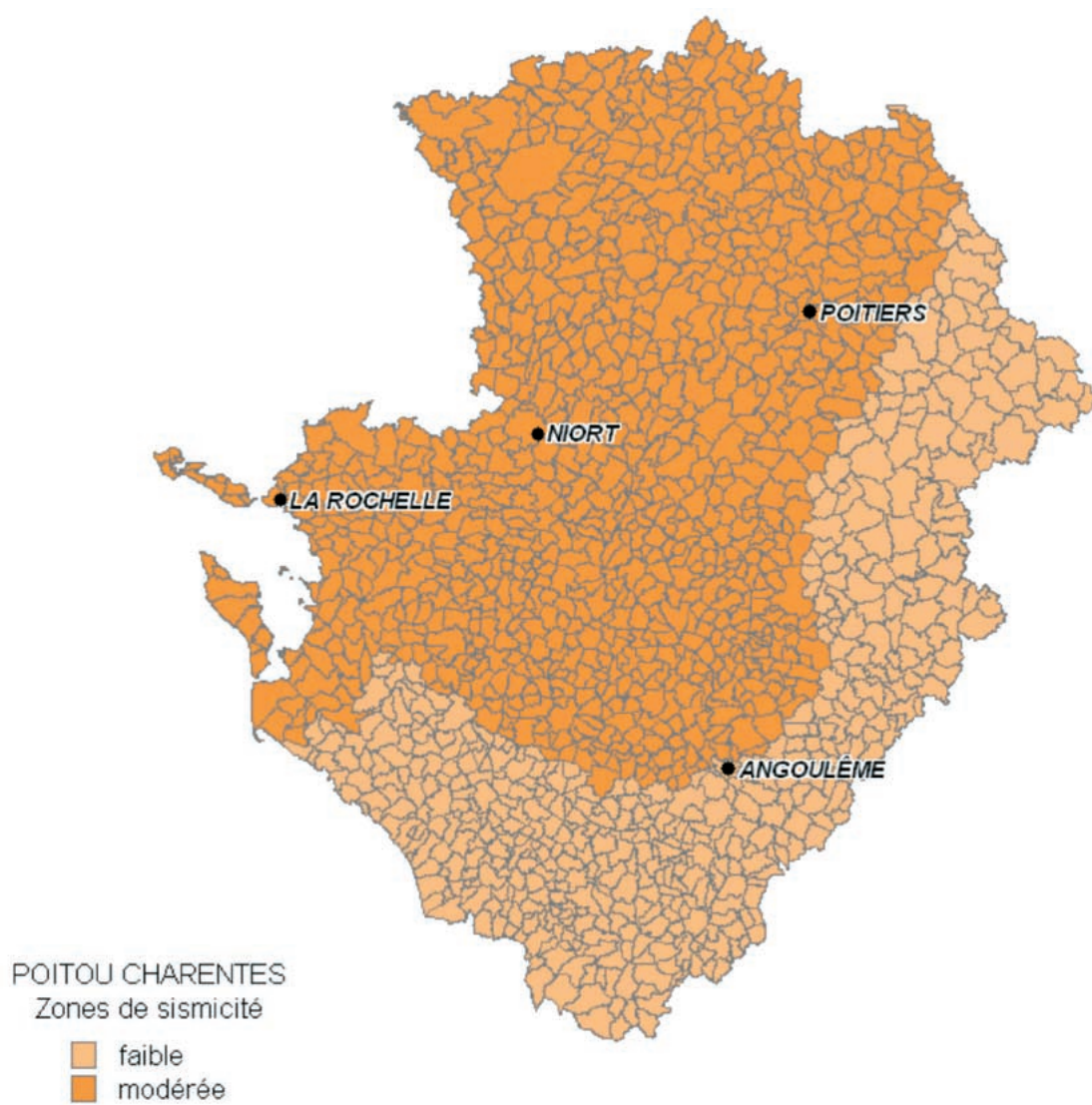


## 19 - Pays-de-la-Loire



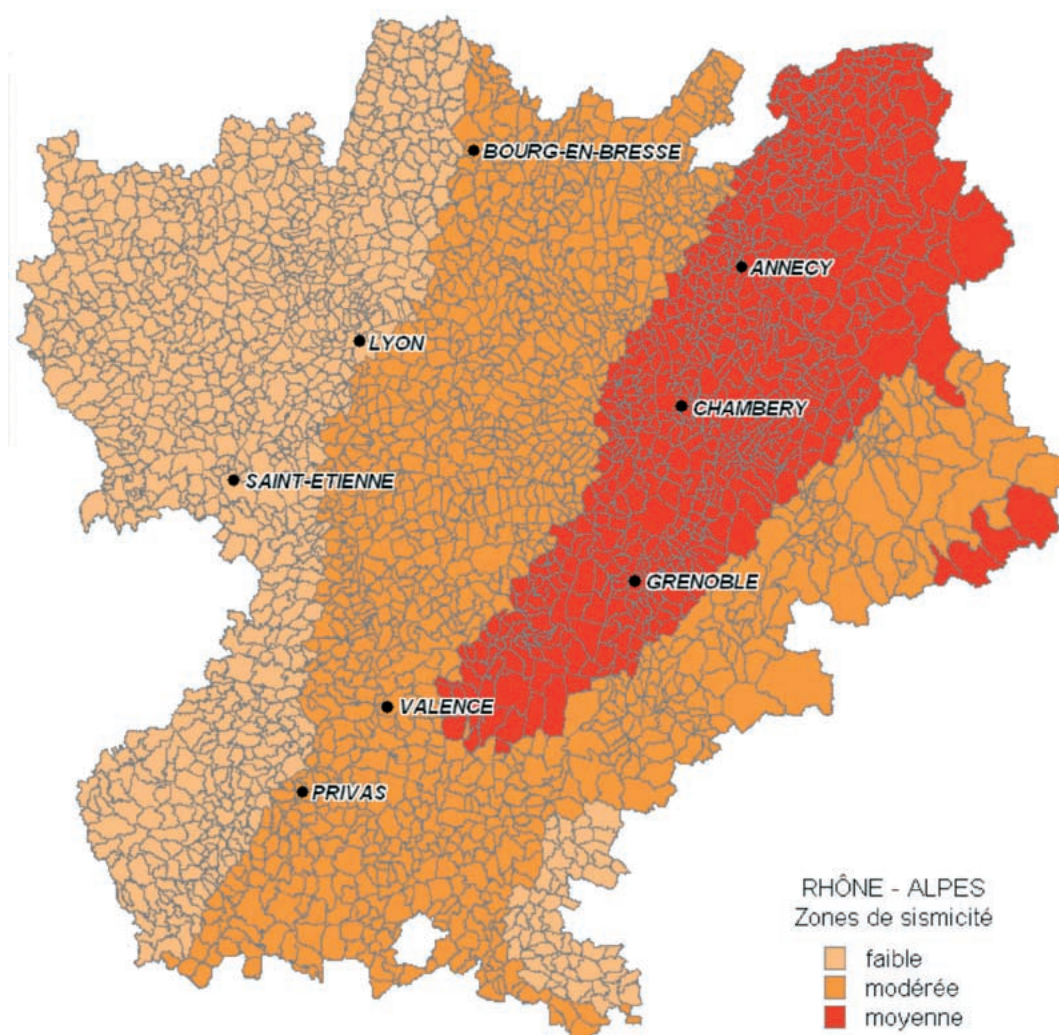
## 20 - Picardie



*21 - Poitou*

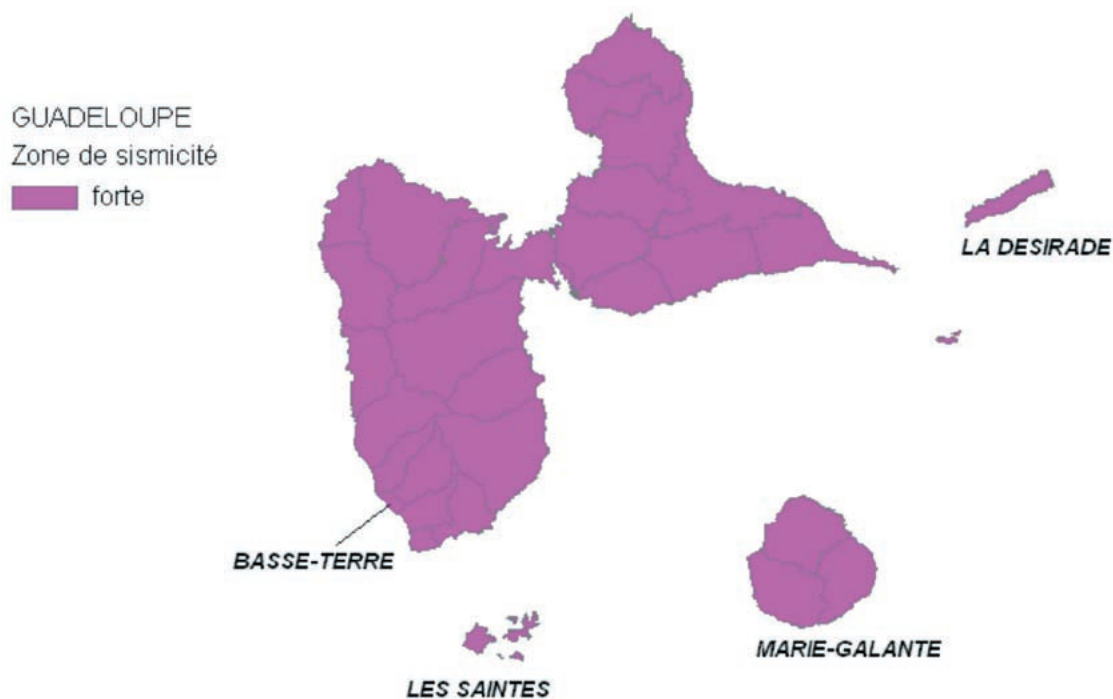
## 22 - Rhône-Alpes

# Annexes





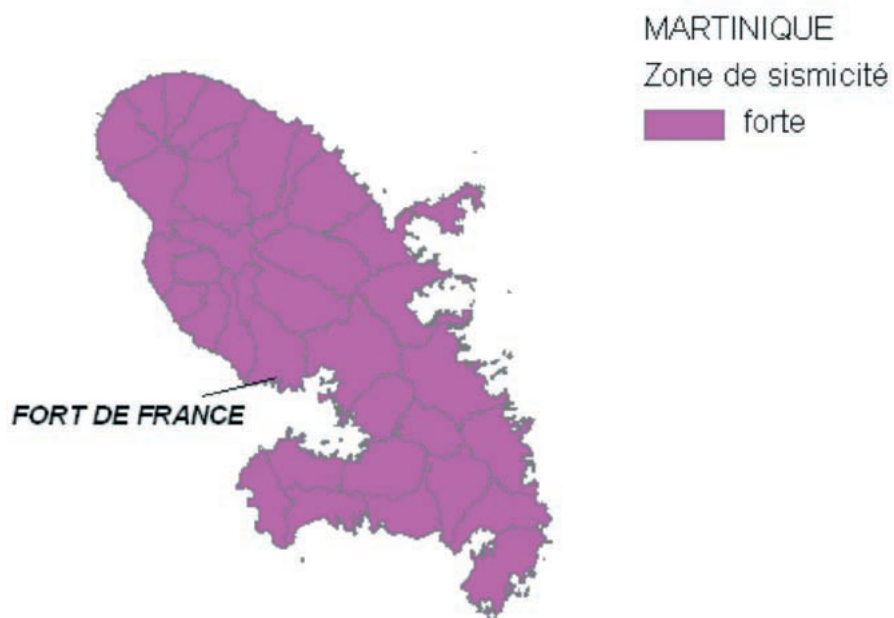
## 23 - Guadeloupe



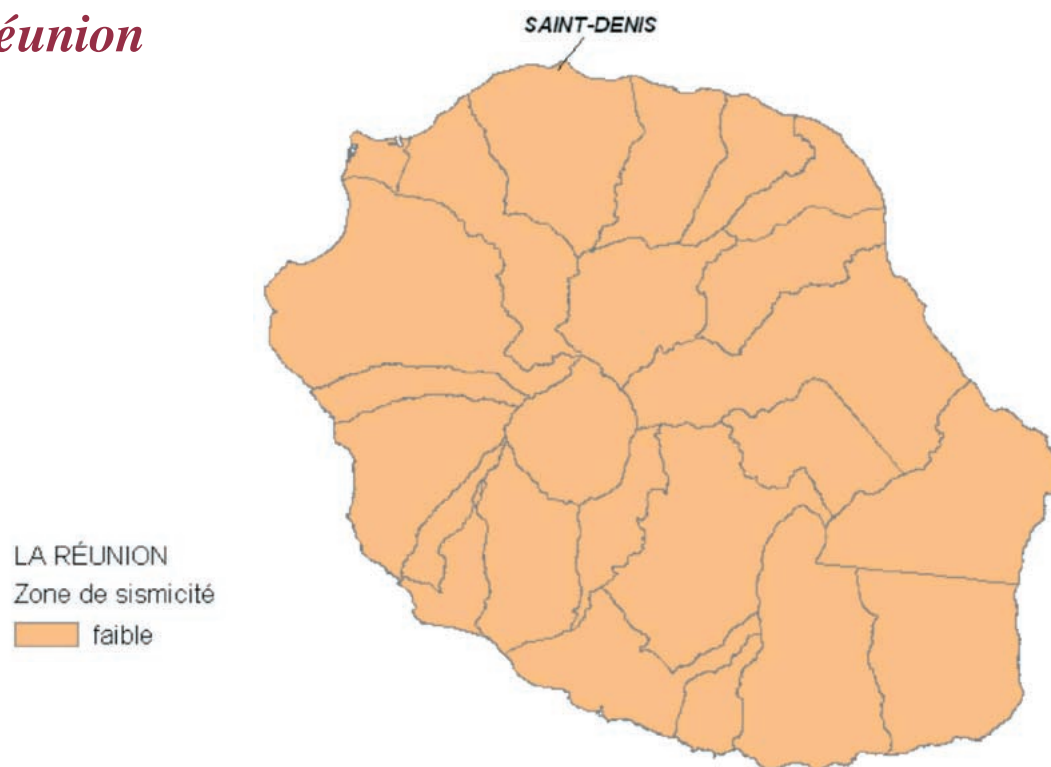
## 24 - Guadeloupe Îles du Nord



## 25 - Martinique




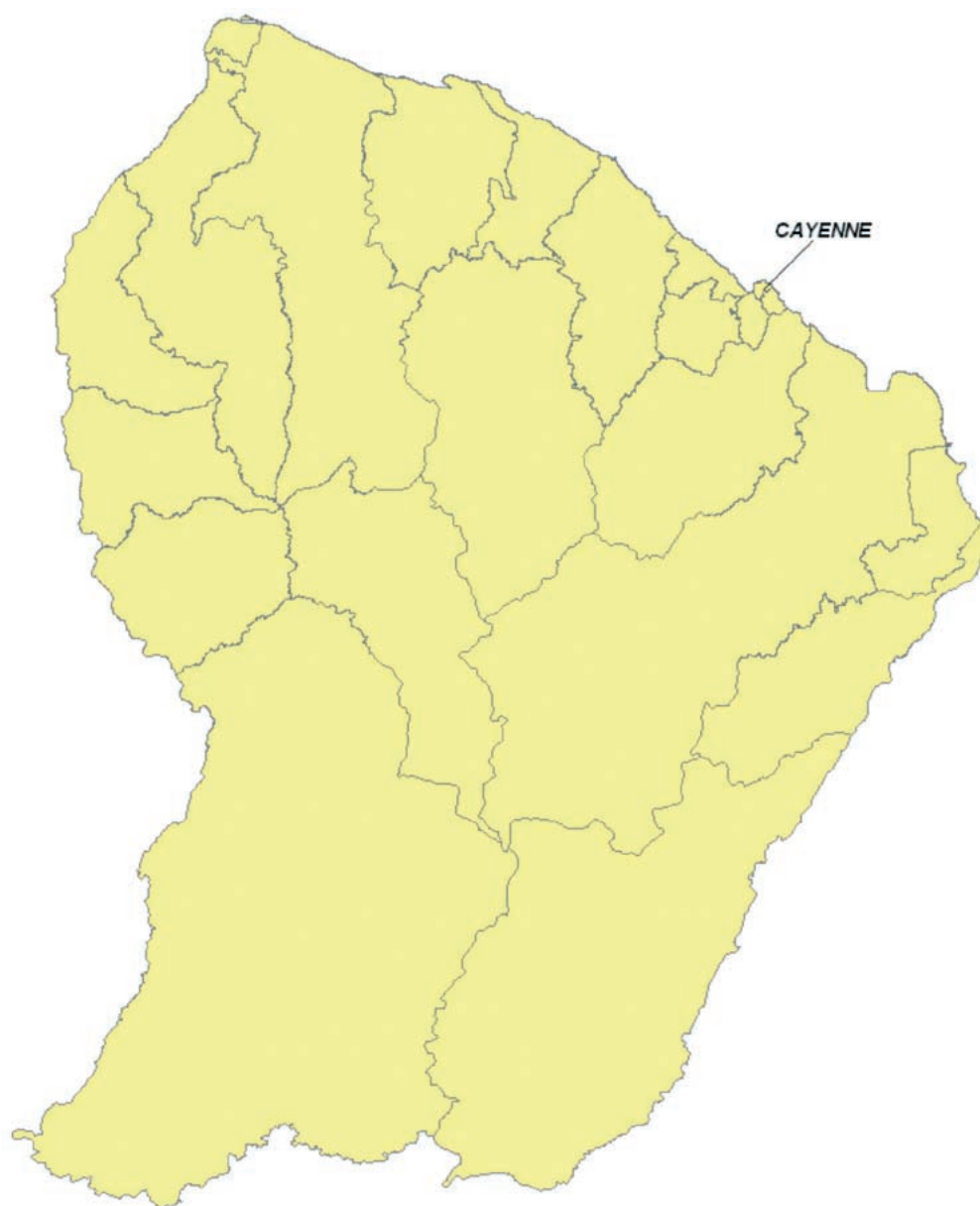
## 26 - Réunion



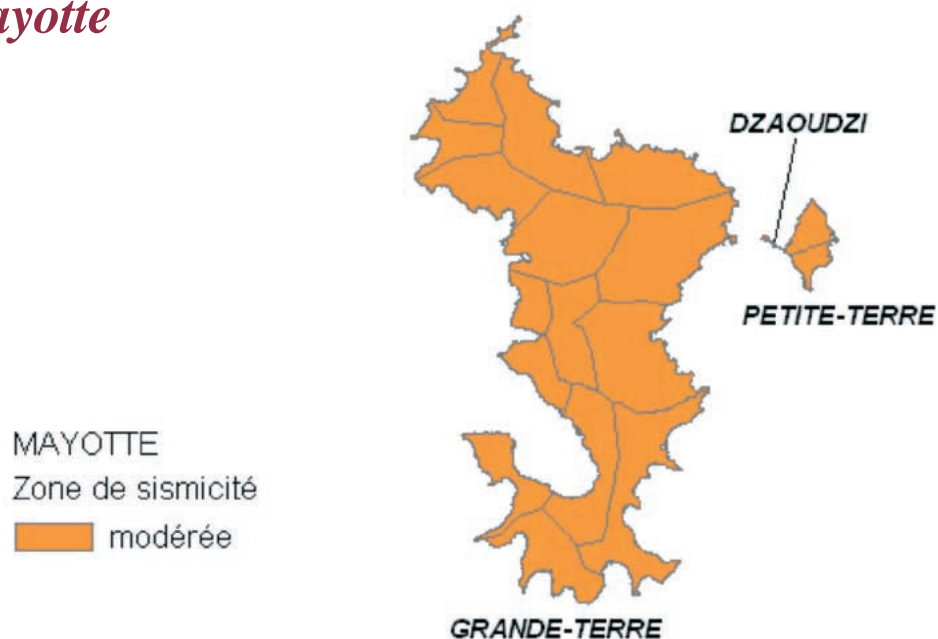


**27 - Guyane**

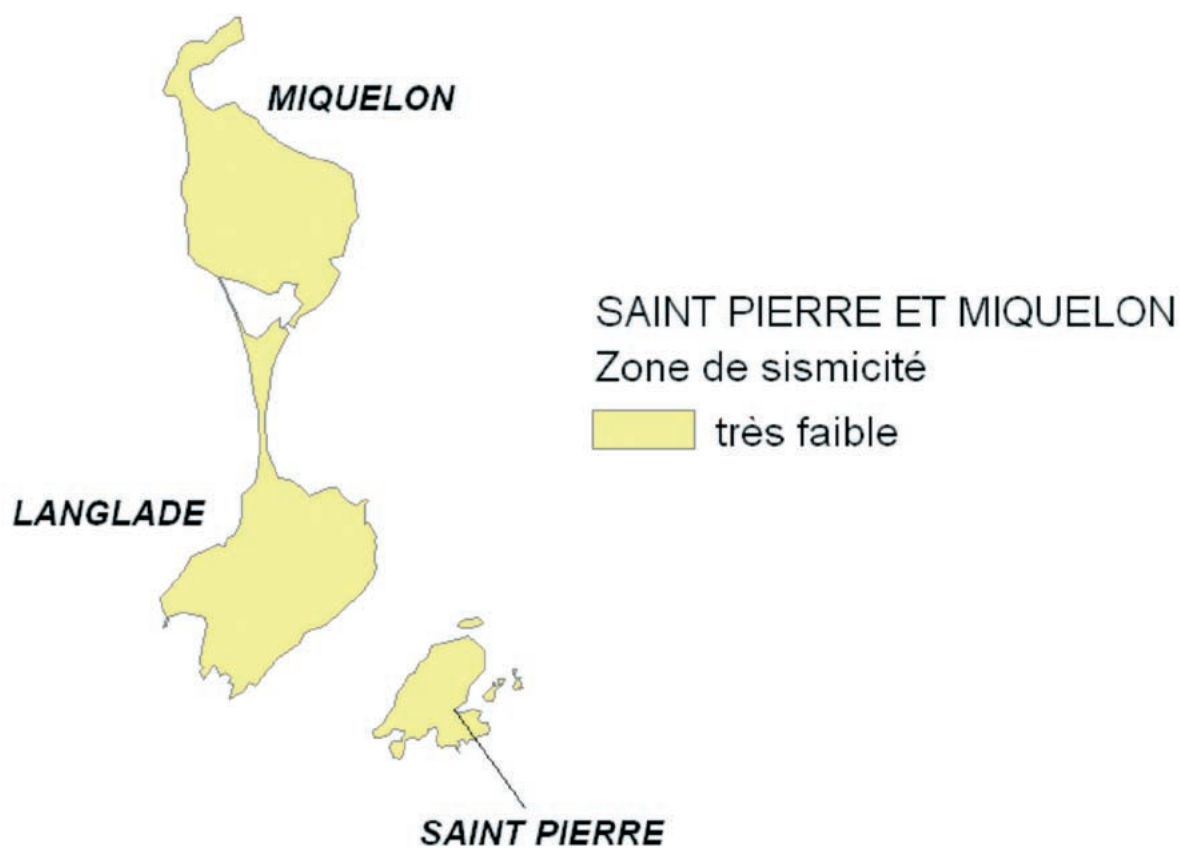
GUYANE  
Zone de sismicité  
 très faible



## 28 - Mayotte



## 29 - Saint-Pierre-et-Miquelon



## Adresses utiles

### Ministères

■ Ministère des Transports, de l'Équipement,  
du Tourisme et de la Mer  
Direction Générale de l'Urbanisme,  
de l'Habitat et de la Construction  
Arche de la Défense - Paroi Sud  
92055 PARIS LA DEFENSE CEDEX 04  
Tél. : 01 40 81 21 22

<http://www.equipement.gouv.fr>

■ Ministère de l'Écologie  
et du Développement Durable  
20, avenue de Ségur  
75302 PARIS 07 SP  
Tél. : 01 42 19 20 21

<http://www.ecologie.gouv.fr>

■ Ministère de l'Outre-mer  
0427, rue Oudinot  
75358 PARIS 07 SP  
Tél. : 01 53 69 20 00

<http://www.outre-mer.gouv.fr>

■ Ministère de l'Emploi,  
de la Cohésion Sociale et du Logement  
127, rue de Grenelle  
75700 PARIS  
Tél. : 01 44 38 38 38

<http://www.logement.gouv.fr>

■ Conseil Général des Ponts et Chaussées  
Commission d'analyse des Cas  
Tour Pascal B  
92055 PARIS LA DEFENSE CEDEX  
Tél. : 01 40 81 21 22

### Centre d'Études Techniques de l'Équipement (CETE)

■ CETE de l'Est (Laboratoire Régional  
de Strasbourg)  
11, rue Jean Mentelin  
BP 9  
67035 STRASBOURG CEDEX  
Tél. : 03 88 77 46 00

■ CETE Méditerranée  
BP 37000  
13791 AIX En PROVENCE CEDEX 3  
Tél. : 04 42 24 76 76

■ CETE de Lyon  
25, avenue François Mitterrand Cse n°1  
69674 BRON CEDEX  
Tél. : 04 72 14 30 30

■ CETE du Sud-ouest  
rue Pierre-Ramond Caupian  
BP C  
33165 ST MEDARD EN JALLES CEDEX  
Tél. : 05 56 70 66 33

■ CETE de l'Ouest  
rue René Viviani  
BP 46223  
44262 NANTES CEDEX 02  
Tél. : 02 40 12 80 00

■ CETE Normandie-Centre  
BP 245  
76121 LE GRAND QUEVILLY CEDEX  
Tél. : 02 35 68 81 00

### **Directions Départementales de l'Équipement et subdivisions territoriales (DDE)**

■ Les coordonnées et les sites Internet des DDE sont accessibles depuis le site du Ministère des Transports, de l'Équipement, du Tourisme et de la Mer

[http://www.equipement.gouv.fr/rubrique.php?id\\_rubrique=21](http://www.equipement.gouv.fr/rubrique.php?id_rubrique=21)

### **Directions Régionales de l'Environnement (DIREN)**

■ Les coordonnées et les sites Internet des DIREN sont accessibles depuis le site du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable

[http://www.ecologie.gouv.fr/article.php?id\\_article=1294](http://www.ecologie.gouv.fr/article.php?id_article=1294)

### **Contrôleurs techniques agréés**

Représentés par :

■ Comité des Organismes de Prévention et de Contrôle Technique dans la Construction (COPREC)

Les Quadrants 3, avenue du Centre GUYANCOURT

78182 ST QUENTIN EN YVELINES CEDEX  
Tél. : 01 30 12 82 20

### **Association Française du Génie Parasismique (AFPS)**

28, rue des Saints-Pères  
75343 PARIS CEDEX 7

Tél. : 01 44 58 28 40

<http://membres.lycos.fr/afps>

### **Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)**

■ Siège : 39-43, quai André-Citroën  
75739 PARIS CEDEX 13

Tél. : 01 40 58 89 00

<http://www.brgm.fr>

■ Centre scientifique  
3 avenue Claude Guillemin  
45060 Orléans Cedex 2  
Tél. 02 38 64 34 34

### **Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)**

84, avenue Jean Jaurès - Champs-sur-Marne  
77447 Marne-la-Vallée

Tél. : 01 64 68 82 82

<http://www.cstb.fr>

### **Organisations professionnelles**

■ Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment (CAPEB)

2, rue Béranger  
75140 PARIS CEDEX 3

Tél. : 01 53 60 50 00

<http://www.capeb.fr>

■ Chambre des Ingénieurs-Conseils de France (CICF)

3, rue Léon Bonnat  
75016 PARIS

Tél. : 01 44 30 49 30

<http://www.cicf.fr>

■ Chambre syndicale des sociétés d'études techniques et d'ingénierie (SYNTEC)

3, rue Léon Bonnat  
75016 PARIS

Tél. : 01 44 30 49 30

<http://www.syntec.fr>

■ Conseil National de l'Ordre des Architectes  
9, rue Borromée

75015 PARIS

Tél. : 01 56 58 67 00

<http://www.architectes.org>

■ Fédération Française du Bâtiment (FFB)

33, avenue Kléber  
75784 PARIS CEDEX 16

Tél. : 01 40 69 51 00

<http://www.ffbatiment.fr>

Voir aussi les Fédérations Régionales du Bâtiment (FRB).

■ **Fédération Nationale des Promoteurs-Constructeurs (FNPC)**

106, rue de l'Université

75007 PARIS

Tél. : 01 47 05 44 36

<http://www.fnpc.fr>

■ **Organisme professionnel de qualification et de certification du bâtiment (QUALIBAT)**

55, avenue Kléber

75784 PARIS CEDEX 16

Tél. : 01 47 04 26 01

<http://www.qualibat.com>

■ **Union Nationale des Constructeurs de Maisons Individuelles (UNCMI)**

3, avenue du Président-Wilson

75016 PARIS

Tél. : 01 47 20 82 08

<http://www.uncmi.org>

Voir aussi les Unions Régionales des Constructeurs de Maisons Individuelles (URCMI).

■ **Union Sociale pour l'Habitat**

14, rue Lord-Byron

75384 PARIS CEDEX 08

Tél. : 01 40 75 78 00

<http://www.union-hlm.org>

■ **Union Nationale des Syndicats Français d'Architectes (UNSAFA)**

8-10, rue Bertin-Poirée

75001 PARIS

Tél. : 01 45 44 58 45

<http://www.unsfa.com>

## Relais d'information

■ **Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat (ANAH)**

8, avenue de l'Opéra

75001 PARIS

Tél. : 01 44 77 39 39

<http://www.anah.fr>

Voir aussi les Associations Départementales pour l'Information sur le Logement (ADIL).

■ **Association Nationale pour l'Information sur le Logement (ANIL)**

2, boulevard Saint-Martin

75010 PARIS

Tél. : 01 42 02 05 50

<http://www.anil.org>

Voir aussi les Associations Départementales pour l'Information sur le Logement (ADIL).

■ **Conseil Architecture Urbanisme et Environnement (CAUE)**

20-22, rue du Commandeur

75014 PARIS

Tél. : 01 43 22 07 82

<http://www.caue.org>

## Assurances

■ **Association Française des Assureurs Construction (AFAC)**

26, boulevard Haussmann

75311 PARIS CEDEX 09

Tél. : 01 42 47 90 00

■ **Commission Plénière des Assurances de Biens et de Responsabilité (anciennement APSAD)**

26, boulevard Haussmann

75311 PARIS CEDEX 09

Tél. : 01 42 47 90 00

■ **Centre de Documentation et d'Information de l'Assurance (CDIA)**

2, rue de la Chaussée d'Antin

75009 PARIS



## Sites internet

- <http://www.prim.net>  
Portail des risques majeurs du ministère de l'Écologie et du Développement durable
- <http://www.prim.net/actu/archives/seismes.html>  
Dossier séisme sur le site de Prim.net
- [http://www.prim.net/citoyen/definition\\_risque\\_majeur/zonage\\_sismique\\_france/home.htm](http://www.prim.net/citoyen/definition_risque_majeur/zonage_sismique_france/home.htm)  
Zonage sismique de la France
- [http://www.prim.net/citoyen/definition\\_risque\\_majeur/zonage\\_sismique\\_france/home.htm#textes](http://www.prim.net/citoyen/definition_risque_majeur/zonage_sismique_france/home.htm#textes)  
Toute la réglementation sur le risque sismique en France
- <http://www.brgm.fr>  
Site du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)
- <http://www.ipgp.jussieu.fr>  
Site de l'Institut de physique du globe de Paris (IPGP)
- <http://www.seismefrance.fr>  
Site officiel du Bureau central sismologique français
- <http://eost.u-strasbg.fr/pedago>  
Site pédagogique de l'École et de l'observatoire des sciences de la Terre de Strasbourg
- <http://www.sisfrance.net/>  
Sismicité historique en France métropolitaine
- <http://www.sisfrance.net/Antilles>  
Sismicité historique aux Antilles françaises
- <http://www.sisfrance.net/Reunion>  
Sismicité historique à la Réunion et à Mayotte
- <http://www.sisfrance.net/Caledonie>  
Sismicité historique en Nouvelle-Calédonie et à Wallis-Et-Futuna
- <http://renass.u-strasbg.fr>  
Réseau national de surveillance sismique
- <http://www.edusismo.org>  
Association « Sismo des Écoles »
- <http://www-dase cea.fr>  
CEA - Sciences de la Terre et de l'Environnement
- <http://www-rap obs ujf grenoble.fr>  
Site central du Réseau Accélérométrique Permanent
- <http://www.ecologie.gouv.fr>  
Site du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable
- <http://www.seismes.fr>  
Site du Plan Séisme : suivi des actions en cours, résultats des actions achevées

## Bibliographie

- Allègre C., 1983, *L'Écume de la terre*, Fayard, Paris.
- Balandier P., 2003, *Urbanisme et aménagement*, Les Grands Ateliers de L'Isle-d'Abeau, 95 pages.
- Balandier P., 2003, *Sismologie appliquée*, Les Grands Ateliers de L'Isle-D'abeau, 116 pages.
- Bernard P., 2003, *Qu'est-ce qui fait trembler la Terre ?*, EDP Sciences, 287 pages.
- BRGM-EDF-IPSN, 1996, *Mille ans de séismes en France - Catalogue d'épicentres*, Ouest Éditions, 75 pages.
- Davidovici V., 1999, *La construction en zone sismique*, Moniteur Références techniques, 330 pages.
- *Guide méthodologique, Plans de prévention des risques naturels (PPR) : Risques sismiques - 2002* - Éd. La Documentation française.
- Lambert J., 1997, *Les tremblements de terre en France*, Éditions BRGM, 196 pages.
- Madariaga R. et Perrier G., 1993, *Les Tremblements de terre*, Presses du CNRS.
- Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, DPPR/BICI, 1989, *Procerisq, procédures et réglementations applicables aux risques technologiques et naturels majeurs*.
- Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, DPPR/ SDPRM/ CARIAM, 2001, *Recueil des textes fondateurs, textes relatifs à la prévention des risques naturels majeurs*, Cellule d'information documentaire sur les risques majeurs, 154 pages.
- Mission interservices des Risques naturels de l'Isère (Mirnat), 2001, *Mémento du maire et des élus locaux, prévention des risques d'origine naturelle et technologique*, Institut des risques majeurs (IRMA).
- Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du territoire, direction de la Sécurité civile, 1994, *Organisation-prévention et planification, Services de secours, volume 1 et 2*, Journal officiel de la République française, 934 pages.
- NF En 1998-1 (septembre 2005) Eurocode 8 - *Calcul des structures pour leur résistance aux séismes - Partie 1 : règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments* (P06-030-1), AFNOR.
- Tazieff H., 1989, *La Prévision des séismes*, Hachette, Paris.
- Zacek M., 2003, *Conception parasismique*, Les Grands Ateliers de L'Isle-D'abeau, 89 pages.
- Zacek M., 2003, *Vulnérabilité et renforcement*, Les Grands Ateliers de L'Isle-D'abeau, 59 pages.
- Zacek M., 2003, *Évaluation de la présomption de vulnérabilité aux séismes des bâtiments existants*, Les Grands Ateliers de L'Isle-d'Abeau, 41 pages.

# Annexes

