



PREFECTURE DES ALPES-MARITIMES

COMMUNE DE GATTIERES

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES DE MOUVEMENTS DE TERRAIN ET DE SEISME

Pour le Préfet,
Le secrétaire général
DML-D 1196

Philippe PIRAUX

RAPPORT DE PRESENTATION

Novembre 2002

PRESCRIPTION DU PPR conformément à la loi n° 95.101 du 2 février 1995 : 22 décembre 1999	
DELIBERATION DU CONSEIL MUNICIPAL : 18 Mars 2002	
ENQUETE DU 28 JANVIER AU 1 MARS 2002	
APPROBATION du PPR : 2 DEC. 2002	
	DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT SERVICE AMENAGEMENT URBANISME OPERATIONNEL

SOMMAIRE

CHAPITRE I

- 1 - Réglementation
- 2 - Objet des PPR
- 3 - Procédure d'élaboration du PPR
- 4 - Aire d'étude et contenu du PPR

CHAPITRE II

Le site et les aléas en mouvements de terrain et séisme

- 1 - Le site
- 2 - Les aléas

CHAPITRE III

Dispositions du PPR

- 1 - Généralités
- 2 - Zonage
- 3 - Règlement

CHAPITRE I

1) Réglementation

Les Plans de Préventions des Risques naturels prévisibles (PPR) ont été institués par la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt et à la prévention des risques majeurs, modifiée par la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement. Leur contenu et leur procédure d'élaboration ont été fixés par le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995.

Le mécanisme d'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles est régi par la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982. Les contrats d'assurances garantissent les assurés contre les effets des catastrophes naturelles, cette garantie étant couverte par une cotisation additionnelle à l'ensemble des contrats d'assurance dommage et à leurs extensions couvrant les pertes d'exploitation.

En contre partie, et pour la mise en oeuvre de ces garanties, les assurés exposés à un risque ont à respecter certaines règles de prescriptions fixées par les PPR, leur non respect pouvant entraîner une suspension de la garantie-dommages ou une atténuation de ses effets (augmentation de la franchise).

Les PPR sont établis par l'Etat et ont valeur de servitude d'utilité publique. Ils sont opposables à tout mode d'occupation ou d'utilisation du sol. Les documents d'urbanisme doivent respecter leurs dispositions et les comporter en annexe.

Ils traduisent l'exposition aux risques de la commune dans l'état actuel et sont susceptibles d'être modifiés si cette exposition devait être sensiblement modifiée à la suite de travaux de prévention de grande envergure.

Les PPR ont pour objectif une meilleure protection des biens et des personnes, et une limitation du coût pour la collectivité de l'indemnisation systématique des dégâts engendrés par les phénomènes.

2) Objet des PPR

Les PPR ont pour objet, en tant que de besoin :

- de délimiter des zones exposées aux risques en fonction de leur nature et de leur intensité. Dans ces zones, les constructions ou aménagements peuvent être interdits ou admis avec des prescriptions.
- de délimiter des zones non directement exposées aux risques, mais dans lesquelles toute construction ou aménagement pourrait aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux.
- de définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde incombant aux collectivités publiques et aux particuliers.
- de définir les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions (ou ouvrages) existants devant être prises par les propriétaires exploitants ou utilisateurs concernés.

3) La procédure d'élaboration des PPR

La procédure d'élaboration du PPR comprend plusieurs phases :

- Le préfet prescrit par arrêté l'établissement du PPR,
- Le PPR est soumis à l'avis du conseil municipal,
- Le PPR est soumis à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière s'il concerne des terrains agricoles ou forestiers,
- Le PPR est soumis à enquête publique par arrêté préfectoral,
- Le PPR est approuvé par arrêté préfectoral,
- Le PPR est opposable aux tiers dès l'exécution de la dernière mesure de publicité de l'acte l'ayant approuvé.

Le PPR vaut servitude d'utilité publique. A ce titre, il doit être annexé au Plan d'Occupation des Sols (article L126.1 du code de l'urbanisme).

Le PPR peut être modifié, au vu de l'évolution du risque ou de sa connaissance, totalement ou partiellement, selon la même procédure et dans les mêmes conditions que son élaboration initiale.

4) L'aire d'étude et le contenu du PPR

L'établissement du PPR risques naturels prévisibles de mouvements de terrain et séismes, a été prescrit par arrêté préfectoral du 22 décembre 1999 sur l'ensemble du territoire communal. Il abroge l'arrêté préfectoral du 1 mars 1985 prescrivant l'établissement d'un Plan d'Exposition aux Risques Naturels (P.E.R.). Le risque inondation est traité dans le cadre du PPR de la basse vallée du Var, prescrit par arrêté préfectoral du 24 décembre 1999.

Le dossier du PPR comprend :

- 1- le présent rapport de présentation
- 2- le plan de zonage
- 3- la carte des effets de site en risque sismique
- 4- le règlement
- 5- une annexe constituée par la carte des aléas de mouvement de terrain et de leur qualification

CHAPITRE II

1) le site et son environnement

La commune de Gattières est située sur la rive droite du Var à une dizaine de kilomètres de la mer et de Nice. Son territoire est adossé à la ligne sud-ouest / nord-est du massif des Baous.

La superficie de la commune est de 1003 ha et la population (1999) est de 3570 habitants.

Cette commune a enregistré une augmentation de population de 48,6% entre 1968 et 1982 et 74% entre 1982 et 1999, due principalement à la proximité de la zone industrielle de Carros et à sa situation dans l'agglomération Niçoise.

La commune de Gattières, comme l'essentiel du département des Alpes maritimes, fait l'objet de mouvements de terrain. En effet, la présence de terrains marneux et de couvertures d'éboulis sus-jacentes provoque des glissements, en général assez superficiels et d'ampleur modérée.

On rappellera toutefois le glissement de terrain survenu au plan de Carros (commune limitrophe), en 1973, et qui a mis en mouvement 50 000 m³ de matériaux, à la hauteur du village de Carros, au lieu dit « LEI MALINO ». Cet accident n'était cependant pas naturel mais lié à l'exploitation d'une carrière de poudingue.

D'autre part, la présence sur le territoire de la commune de falaises de calcaire jurassique ou de brèches, génère des éboulements ainsi que des chutes de blocs.

Concernant le risque sismique, comme pour l'essentiel du territoire des Alpes Maritime, les données indiquent que la commune de Gattière peut être affectée par des tremblements de terre d'intensité VIII M.S.K (destruction de bâtiments).

Il est possible de recenser plus de 130 secousses vraisemblablement ressenties à Gattières depuis le XIV^e siècle. Une secousse a atteint de façon certaine l'intensité VIII : celle du 23 février 1887. Deux autres ont peut être été aussi violentes compte tenu des intensités connues à proximité : celle du 15 février 1644 et du 20 juillet 1564.

Enfin, la période de retour des secousses d'intensité supérieures ou égales respectivement à VI et VII, telle qu'elle ressort statistiquement des données historiques, est de 30 à 40 ans dans le premier cas et de 60 à 80 ans dans le second.

1.1 La géologie et la géomorphologie

Du point de vue géologique, nous pouvons distinguer deux grands ensembles bien différents :

- une zone allochtone à l'ouest, constituée par une écaille de calcaire qui chevauche l'avant pays et correspond à la terminaison orientale de l'arc de Castellane : c'est le signal de Perséguière et son flanc est.
- une zone autochtone, qui représente la majorité du territoire, essentiellement constituée de matériaux tertiaires (matériaux sédimentaires) et quaternaires (alluvions et éboulis).

A l'ouest, un relief important forme un plateau karstique avec de nombreuses dolines, effondrements superficiels, plus ou moins entaillé de thalwegs profonds, culminant à 907 m : Signal de Perséguière et se termine par un flanc est régulier, boisé et peu entaillé : c'est la zone allochtone des calcaires jurassiques.

Sur le reste de la commune, se dessine un relief beaucoup plus doux avec de nombreux replats (terrasses alluviales), parfois bien entaillé de vallons profonds (vallon de « Saint-Estève » au sud, de « Brégières » et de « l'Enghiéri » au nord-est) et qui se termine sur la plaine alluviale de la rive droite du Var, large de 400 à 500 m et rigoureusement plate.

Dans ce relief assez empâté, seule la brèche de Carros constitue des saillies, parfois atténuées par la masse des éboulis ou, au contraire, bien isolées : le village de Gattières est construit sur un piton constitué par la brèche de Carros.

1.2 L'hydrogéologie

Trois zones peuvent être distinguées du point de vue hydrogéologique sur la commune de Gattières.

- la zone karstique des plateaux qui est le siège de circulations souterraines plus ou moins profondes et importantes mais non étudiées
- la zone de terrains tertiaires qui réceptionne, le long du contact marnes bleues-jurassique, les eaux issues des exutoires de la masse chevauchante. Cependant, ces sources sont, le plus souvent, noyées dans les éboulis et, de ce fait, difficiles à déceler car elles rejoignent les thalwegs souvent loin de leur émergence
- la zone des alluvions récentes du Var dans laquelle se trouve une nappe relativement importante.

2) Les aléas

2.1. Méthodologie

L'identification et la caractérisation des aléas (risques) de mouvements de terrain et sismiques sur la commune de Gattières ont été menées par le centre d'études techniques de l'équipement (CETE) Méditerranée de Nice.

La méthodologie utilisée est la suivante :

- Recherche historique concernant les événements survenus dans le passé, leurs effets et leurs éventuels traitements.
- Etude géologique, géomorphologique et hydrogéologique de la commune et des données géotechniques des différents terrains.
- Pour les mouvements de terrain : reconnaissance des mouvements, évaluation de l'instabilité des terrains, simulation de propagation des chutes de blocs en matière d'aléa d'éboulement, cartographie des aléas (nature, niveau et qualification) à l'échelle de la commune (1/5 000) ; les phénomènes de très petite ampleur n'apparaissent pas à cette échelle.
- Pour les séismes : étude de la microsismicité, de la tectonique récente et des conditions locales pouvant modifier la propagation des ondes sismiques (effet de site).

2.2. Résultats

Il en est résulté une carte définissant les zones d'aléas et leurs qualifications (Cf. annexe). On en résume, ci-dessous, les principaux éléments.

En mouvements de terrain

Les mouvements de terrain observés sur la commune sont de quatre types : des chutes de blocs, des glissements, des ravinements et des affaissements.

- les **chutes de blocs** (élément compris en 1 dm³ et 1 m³) intéressent les quartiers : « Les Clouos », une partie nord du village sous le quartier « Lou Pounteu », « Le Clos de Piquet » ainsi que des terrains situés entre les quartiers des « Côtes » et des « Ferrailons ».
- Les **glissements** affectent, en général, des roches incompetentes et provoquent le déplacement d'une masse de terrain avec rupture au sein de la matière (arrachement en tête et latéralement). Ces phénomènes apparaissent notamment aux quartiers : « Les Saucos », « Les Sieyes » « Camp de Cugens », « Les Foudeirasses », « Les Castellans », « Saint-Martin », « Le Vengerie », « Lou Pounteu », « L'Adrech », « Les Basses Sources », la Vignasse et « Les Serres ».
- Les **ravinements**, phénomènes d'érosion régressive qui provoquent des entailles vives sur un versant plus ou moins abrupt. Ces phénomènes sont engendrés par un écoulement hydraulique et sont liés à la lithologie et à la pente. Les plus significatifs sont situés aux quartiers : « Les Vallières », « Les Hautes Vallières », « La Bastide » et « Les Escaputeous ».
- les **affaissements** : ces mouvements apparaissent lorsque, entre la cavité formée dans le sous-sol et la surface, existe une épaisseur suffisante pour que l'effondrement de son toit ne puisse se répercuter directement en surface et se traduit, alors, par une déformation qui correspond à un amortissement de la dynamique du mouvement sous-jacent. Son ampleur est d'autant plus importante que la couverture au-dessus de la cavité est plus meuble. Ce phénomène est lent à très lent. On en trouve notamment aux quartiers : « Le Rut », « L'Hubac de la Sine » et au « Clos de Piquet ».

L'influence des séismes (effet dynamique) est prise en compte par une majoration, en général, des aléas d'éboulement et de glissement et un changement possible de qualification de ces aléas.

Dans le cas d'éboulement, la majoration de l'aléa par suite de la sismicité résulte de l'effet de purge que peut produire la secousse. On observe également un allongement sensible des trajectoires des blocs libérés lors du séisme. La simultanéité des chutes et la prolongation des trajectoires changent la qualification de l'aléa qui de limité peut devenir de grande ampleur.

En matière de glissement en terrain meuble, la prise en compte de la sismicité se traduit par un ajout de phénomènes spécifiques, tels que les glissements sub-horizontaux le long des berges et une majoration de l'aléa. La modification de la qualification de l'aléa intervient uniquement dans le cas d'un changement notable de la surface affectée par le phénomène.

En séisme

Toute la commune est classée, par le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique, en sismicité moyenne de type II (intensité centennale de l'ordre de VII ou plus sur l'échelle MSK qui en compte XII).

Plus de 130 événements historiques ont affecté la région avec des intensités maximales de VIII. Environ 10% des événements correspondent à des séismes proches (épocentres à moins de 30 km), 60% des événements à des séismes lointains (épocentre à plus de 30 km) et 30% des événements sont trop mal connus pour pouvoir être localisés avec précision.

La loi n° 87-567 du 22 juillet 1987 prévoit, dans son article 41, que des règles parasismiques doivent être prises en compte pour l'édification de tout bâtiment.

Deux documents techniques unifiés définissent ces règles parasismiques :

- les règles PS 92 applicables à toutes les structures (cas général)
- les règles PS MI 89 révisées 92 applicables aux maisons individuelles.

Les architectes, maîtres d'oeuvre et constructeurs doivent utiliser ces règles dans l'élaboration de leurs projets.

Lors de la survenance d'un séisme, les ondes sismiques peuvent subir de multiples transformations dues aux conditions locales :

- caractéristiques mécaniques des formations superficielles (densité, rigidité, compressibilité, amortissement,...),
- géométrie de ces formations (vallées alluviales, bassins sédimentaires,...),
- relief topographique de surface (collines, falaises,...).

L'étude du micro-zonage sismique a consisté à traduire la variation des effets d'un séisme due aux conditions locales du site de Gattières.

Cette traduction se présente sous la forme, d'une part, d'une délimitation de zones à comportement homogène (carte des effets de site) et, d'autre part, d'une détermination de l'amplitude (R) du phénomène en fonction du site et de la période propre (T) de la structure du bâtiment projeté (cf. spectres de réponse en annexe du règlement PPR).

L'arrêté du 29 mai 1997 relatif à la classification et aux règles de construction parasismiques a rendu applicable aux bâtiments de la catégorie dite " à risque normal ", les règles parasismiques dites règles PS 92.

Ces nouvelles règles se substituent aux règles PS 69-82 et sont applicables depuis le 1^{er} janvier 1998, 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.

La réglementation parasismique ne s'applique actuellement qu'aux constructions neuves et à certaines modifications lourdes des structures de bâtiments existants.

A noter que l'application des règles parasismiques pour les maisons individuelles dites règles PS MI 89 révisées 92 dispense de l'application des règles PS 92

CHAPITRE III

DISPOSITIONS DU PPR

1) Généralités

Conformément aux dispositions de la loi du 22 juillet 1987, modifiée le 2 février 1995, les actions de prescriptions du PPR s'appliquent non seulement aux biens et activités, mais aussi à toute autre occupation et utilisation des sols, qu'elle soit directement exposée ou de nature à modifier ou à aggraver les risques.

Le PPR peut réglementer, à titre préventif, toute occupation ou utilisation physique du sol, qu'elle soit soumise ou non à un régime d'autorisation ou de déclaration, assurée ou non, permanente ou non.

En conséquence, le PPR. s'applique notamment :

- aux bâtiments et constructions de toute nature ;
- aux murs et clôtures ;
- au camping et au caravanning ;
- aux équipements de télécommunication et transport d'énergie ;
- aux plantations ;
- aux dépôts de matériaux ;
- aux affouillements et exhaussements du sol ;
- aux carrières ;
- aux aires de stationnement ;
- aux démolitions de toute nature ;
- aux occupations temporaires du sol ;
- aux drainages de toute nature ;
- aux méthodes culturales ;
- aux autres installations et travaux divers.

Une première enquête relative à ce P.P.R a eu lieu du 23 novembre au 28 décembre 2000.

Afin de tenir compte des modifications apportées au projet de P.P.R suite à la production d'une étude complémentaire par la commune de Gattières, une nouvelle enquête a été ordonnée du 28 janvier au 1 mars, par arrêté préfectoral du 7 janvier 2002.

2) Le zonage du PPR

Conformément à l'article 3 du décret n° 95.1089 du 5 octobre 1995, le territoire communal situé à l'intérieur du périmètre mis à l'étude a été divisé en deux zones (cf. plan de zonage - pièce n° 2) :

- une zone **rouge** estimée très exposée,
- une zone **bleue** exposée à des risques non négligeables, mais acceptables moyennant une prévention.

Remarque : les zones non exposées aux mouvements de terrain, notées NE sur la carte de zonage réglementaire, sont en revanche exposées aux risques sismiques (cf carte des effets de sites).

2.1 Mouvements de terrain

La superficie concernée par les zones exposées au risque de mouvements de terrain est de 430 ha environ, ce qui représente 43 % de la superficie de la commune (1003 ha).
Le zonage (pièce n° 2) est fondé sur la carte de qualification des aléas (cf. annexe).

Dans les zones exposées à un aléa de **grande ampleur** (GA), la mise en sécurité ne peut être obtenue que par la mise en oeuvre de confortations intéressant une aire géographique importante, dépassant très largement le cadre parcellaire ou celui de bâtiments courants (ensemble d'un versant d'une falaise par exemple) et dont les coûts seront en conséquence élevés.

Dans l'attente de la réalisation de ces travaux destinés à réduire ou supprimer le risque (après études sur l'ensemble du secteur intéressé) les zones sont classées en **zones rouges inconstructibles** (environ 65 ha).

Des travaux de stabilisation d'un glissement de terrain situé quartier du pré, près du village, sont d'ores et déjà envisagés, afin d'obtenir après sécurisation de la zone, un éventuel déclassement sur l'échelle des risques, ce qui permettrait à la commune de réaliser un projet de parkings et voiries destiné à diminuer les problèmes de stationnement dans le village.

Au regard des travaux réalisés, le zonage pourra évoluer dans le cadre d'une procédure de modification du PPR.

On peut recenser une douzaine de secteurs exposés à un aléa de grande ampleur. Les plus étendues sont situées dans les quartiers suivants : le nord de l'Hubac de Sine, le nord du Pesseguier, Le Clos Piquet, les Clouos, Saint Martin sud, Les Sieyes, Les Espeiroures, Lou Punteu, Les Foudeirasses.

Dans les zones exposées à un aléa **limité** (L), l'ampleur géographique des phénomènes permet, en général, d'effectuer l'étude et la mise en place de parades sur une aire géographique réduite dont les dimensions sont proches du niveau d'une parcelle moyenne ou d'un bâtiment courant.

Ces zones sont classées en zones **bleues constructibles sous réserve** de réaliser des confortations pour supprimer ou réduire très fortement l'aléa (environ 365 ha).

Dans les zones **non exposées** (NE) l'aléa est nul ou négligeable, sans contrainte particulière pour la construction (environ 573 ha).

2.2 Séisme

La carte des effets de site (pièce n° 3) délimite sept zones à l'intérieur desquelles sont déterminées sous forme de spectres, les différentes valeurs des coefficients d'amplitude R nécessaires à l'application des règles parasismiques PS 92.

Ces spectres figurent en annexe du règlement du PPR.

A noter que pour l'édification de maisons individuelles (construction d'un étage au plus), les règles parasismiques MI 89-92 peuvent se substituer aux règles PS 92 précitées.

3) Le règlement du PPR

Les principales dispositions du règlement (pièce n° 4) sont les suivantes :

3.1 Mouvements de terrain

3.1.1 En zone rouge

Quelle que soit leur nature, tous travaux, aménagements ou constructions sont interdits dans cette zone.

Toutefois, sont admis les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments à condition de ne pas aggraver les risques et de ne pas augmenter le nombre de personnes exposées, les travaux destinés à réduire les risques ou leurs conséquences et, sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente, certaines constructions (bâtiments à usage agricole, annexes des habitations existantes par exemple).

3.1.2 En zone bleue

En zone bleue, les risques ont été classés par nature :

- chute de blocs(Eb)
- glissement (G),
- ravinement (R)
- affaissement (A)

Pour chaque catégorie de risque ont été définies des interdictions et des prescriptions à mettre en oeuvre.

Les principales interdictions sont les suivantes :

- Dans les zones exposées au risque de chute de blocs : les constructions et installations liées aux loisirs (terrains de camping et de caravanning, parc d'attraction,...).
- Dans les zones exposées au risque de glissement : toute action dont l'ampleur est susceptible de déstabiliser le sol, le dépôt et le stockage de quelque nature qu'il soient apportant une surcharge dangereuse, ainsi que l'épandage d'eau à la surface du sol ou en profondeur.
- Dans les zones exposées au risque de ravinement : l'épandage d'eau à la surface du sol.
- Dans les zones exposées au risque d'affaissement : l'épandage d'eau à la surface du sol ou en profondeur et le pompage dans les nappes.

Les principales prescriptions concernent :

- Dans les zones exposées au risque de chute de blocs : le risque d'atteinte par les éboulements et les parades mises en oeuvre pour s'en prémunir.
- Dans les zones exposées au risque de glissement : l'adaptation des projets à la nature du terrain, l'évacuation des rejets (eaux usées, pluviales et de drainage dans les réseaux collectifs ainsi que la limitation du déboisement à l'emprise des travaux projetés.
- Dans les zones exposées au risque de ravinement : l'évacuation des rejets dans les réseaux collectifs, la végétalisation des surfaces dénudées, la limitation des déboisements et la préservation des couloirs naturels des ravins et vallons.
- Dans les zones exposées au risque d'affaissement : la résistance aux tassements différentiels et l'évacuation des rejets dans les réseaux collectifs.

Dans le cas où un terrain est concerné par plusieurs types de risques, les prescriptions à mettre en oeuvre sont cumulatives.

A titre d'exemple, des moyens techniques de protection par type de phénomène sont énoncés au titre IV du règlement.

3.2 Séisme

L'ensemble du territoire de Gattières est classé en zone II au titre du risque sismique.

Pour les constructions futures, les règles parasismiques en vigueur devront être respectées :

- 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,
- norme NF P 06-013, référence DTU, règles PS 92.

L'annexe du règlement fixe les coefficients d'amplitude R (règles PS 92).

Pour les bâtiments de la classe B définis dans le décret ci-dessus et comportant au plus un rez-de-chaussée, un seul étage et un comble (ou une terrasse), construits sur terre-plein ou sur sous-sol, l'application de la norme NF P 06-014 "constructions parasismiques des maisons individuelles et des bâtiments assimilés, règles PS-MI 89 révisées 92" dispense de l'application des règles PS 92, à condition de rester dans le strict domaine d'application de cette norme (hauteurs, modes de construction, charges, pentes, etc.).

Pour les bâtiments existants, il peut être difficile ou coûteux, par rapport à la valeur du bien, de renforcer des constructions notamment anciennes pour atteindre les normes de protection des bâtiments neufs ; des travaux de confortement limités permettent toutefois de résister à des séismes d'importance moyenne et d'éviter des pertes de vies humaines par effondrement lors de séismes plus importants.

En général, on profitera des travaux de restauration pour :

- introduire des chaînages périphériques permettant de répartir les efforts horizontaux sur les éléments porteurs,
- renforcer les ouvrages en porte-à-faux,
- ancrer les éléments de superstructures (souches de cheminées,...),
- solidariser les cloisons intérieures.

Ces indications ne sont pas exhaustives et peuvent se révéler insuffisantes en fonction de problèmes spécifiques à un bâtiment particulier.

Le groupe d'études et de propositions pour la prévention du risque sismique en France, créé en 1988 par le ministère de l'environnement, réunit régulièrement une commission d'analyse des cas qui étudie les modalités de renforcement parasismique des bâtiments existants et publie annuellement les enseignements tirés de ces études ainsi que le recueil des cas étudiés. La consultation de cette commission et, au moins de ses documents, est recommandée.