



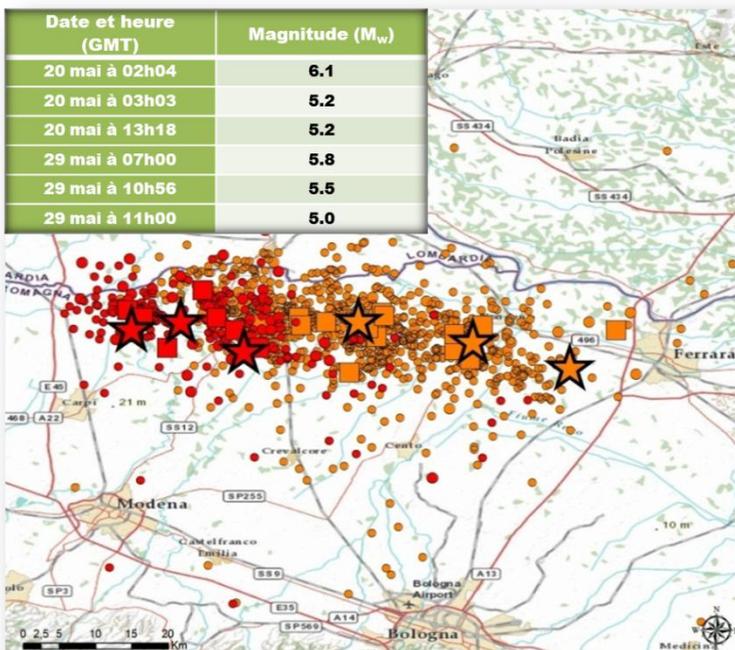
Séismes Italie – Exercice sismique Lima – Justice et risque sismique – Dossier information séismes – Alerte aux Tsunamis

ZOOM : Risk around the world

DOSSIER : Les contrôles parasismiques

Séquence sismique d'Emilie-Romagne (Italie)

Une série de séismes, constituant ce que les sismologues appellent « une crise sismique », est survenue fin mai en Italie, à la limite entre les régions Emilie-Romagne, Lombardie et Vénétie, dans une zone relativement urbanisée de la péninsule, non loin des villes de Bologne, Ferrare et Modène.



Séismes enregistrés et localisés entre le 16 mai et le 30 mai 2012. En orange les événements de la séquence du 20 mai et en rouge les événements de la séquence initiée le 29 mai. Les principaux événements ($M > 5.0$) sont représentés par des étoiles. On note une progression vers l'ouest des secousses. (Source : INGV)

Les magnitudes des six principaux séismes de cette crise sismique ont été supérieures à 5. En particulier la magnitude du premier choc, survenu le dimanche 20 mai à 4h04 heure locale, est évaluée à 6,1 : il s'agit d'une magnitude très importante dans le contexte

sismotectonique euro-méditerranéen, proche de la magnitude du séisme de l'Aquila (Abruzzes) survenu en avril 2009 et qui avait fait plus de 300 victimes.

Suite à ces événements, l'INGV (Institut National de Géophysique et de Volcanisme italien) a recensé plusieurs milliers de témoignages sur son site internet. D'après ces témoignages, les principaux séismes du 20 mai et du 29 mai ont été ressentis dans tout le nord de l'Italie, avec des intensités supérieures à V (secousse forte) à l'Est de la Plaine du Pô.

Un bilan global relativement lourd

Le bilan de cette crise sismique est globalement lourd car on fait état de 7 victimes pour le choc du 20 mai et de 17 victimes suite aux événements du 29 mai. Le bilan du premier séisme, qui était pourtant le plus fort de la série, demeure au final relativement modéré, compte-tenu de la violence de la secousse. Cela s'explique notamment par le fait que le





séisme a eu lieu de nuit, un week-end et dans une zone relativement peu peuplée. Pour ce premier séisme, le bilan aurait pu être autrement plus lourd en journée pendant les heures de travail car des bâtiments industriels se sont effondrés, ou pendant les célébrations religieuses de l'Ascension du 17 mai car de nombreuses églises ont été endommagées. Il est également à noter que, comme pour le séisme de l'Aquila en 2009, les séismes de moindre importance survenus dans les heures précédant le premier choc ont également contribué à limiter le bilan humain de ce dernier en alertant les habitants qui ont pour beaucoup passé la nuit hors de leur domicile.

Pour ce qui est des séismes du 29 mai, on recensait pour la seule première secousse du matin environ 350 blessés, soit bien plus que les 50 blessés soignés après le séisme du 20 mai. L'endommagement avancé des édifices et la survenue du séisme à une heure où de nombreuses personnes se trouvaient dans les rues expliquent sans doute en partie ce bilan plus lourd, pour des événements de magnitudes pourtant moins importantes que celle du premier séisme de la série.

Environ 6 000 personnes ont été déplacées suite au séisme du 20 mai, auxquelles se sont ajoutées environ 8 000 nouvelles personnes à reloger suite aux secousses du 29 mai. Au total, le coût cumulé de cette crise sismique est estimé en première approximation entre 300 et 700 millions d'euros. En particulier, et comme cela est fréquemment le cas, les dommages aux nombreux bâtiments historiques sont considérables et généralisés. A noter également que les dommages relevés sur de nombreux entrepôts et bâtiments agricoles vont entraîner des pertes importantes dans le secteur de la production de fromage et de vinaigre, qui constituait l'un des moteurs économiques majeurs dans cette région.



Tour de l'horloge à Finale Emilia avant la crise sismique, après le séisme du 20 mai et après plusieurs autres secousses. (Source : Ansa/Luca Carozzino)

L'Emilie-Romagne est par ailleurs une région avec une forte industrialisation, et de nombreux bâtiments industriels ont été fortement endommagés, faisant plusieurs victimes. Pour expliquer l'endommagement de ces structures dont certaines étaient de construction récente, les autorités italiennes évoquent le probable non-respect des règles de construction parasismique et une enquête devrait sans doute être menée à ce sujet. En outre, une polémique porte sur le fait que plusieurs de ces usines affectées par les secousses du 29 mai avaient déjà repris leur activité suite au séisme du 20 mai, alors que certaines d'entre elles étaient encore en train d'être évaluées par des ingénieurs. D'autres usines se sont effondrées, alors qu'elles avaient été déclarées sûres après le séisme du 20 mai.





Une crise sismique en essaim dans une zone peu sismique

La zone au sein de laquelle sont survenus ces séismes est bien identifiée comme sismique, mais l'aléa estimé y est largement inférieur à de nombreuses autres zones de la péninsule. L'intégralité de la région où se sont produits ces séismes est ainsi située en zone 3 selon le [zonage sismique réglementaire de l'Italie](#) qui comporte 4 zones classées de la plus sismique (zone 1) à la moins sismique (zone 4). L'évaluation de l'aléa sismique pour cette région correspond par ailleurs aux niveaux observés en France en zone de sismicité modérée. Les événements destructeurs sont connus dans cette région du Nord des Apennins, même s'ils sont rares et sont en général localisés dans le cœur même de la chaîne, plus au Sud. Le déroulement de cette crise sismique rappelle celle survenue de septembre 1997 à avril 1998 dans la région d'Ombrie-Marche, à 250 km au sud, dans le centre de la chaîne apennine. On avait enregistré à cette occasion une série peu commune de 7 séismes de magnitudes importantes (supérieures à 5), ainsi que des centaines de séismes de magnitudes modérées. Ces séismes avaient également fait plusieurs victimes et des dégâts considérables aux bâtiments historiques, la cathédrale d'Assise avait notamment été très endommagée par ces événements. Cette crise de 1997-1998 rappelle que les crises sismiques dans les Apennins ne sont pas rares et peuvent durer plusieurs mois. En particulier des événements de magnitudes similaires aux premiers chocs peuvent encore survenir des semaines voire des mois après le premier choc, ce qui différencie ce type de sismicité « en essaim » d'événements sismiques classiques présentant une décroissance régulière de l'activité.

Il convient de noter par ailleurs que la sismicité du Nord de l'Italie est assez importante depuis quelques mois. Ainsi, une crise sismique est également identifiée depuis fin 2011 en Ligurie (région de Gênes) et un événement relativement important est survenu fin janvier dans la région de Parme, dans une zone plus à l'Ouest que les séismes de mai 2012.

Le phénomène de liquéfaction des sols

En plus des effets directs des séismes, il est important de noter que la région d'Emilie-Romagne a également été le siège du phénomène de liquéfaction des sols. Induite par les secousses sismiques, la liquéfaction se traduit par un passage des sols granulaires saturés en eau d'un état solide à un état liquide.

Pré-identifiées comme très susceptibles vis-à-vis du risque de liquéfaction, les formations alluviales de la Plaine du Pô sont en effet particulièrement favorables à la survenance de ce phénomène induit. Les principaux dégâts imputables à la liquéfaction initiée lors de la secousse du 20 mai 2012 sont :

-  Des remontés de sables, sous forme de volcan de sable ou par le biais de fissures (voir photo) ;
-  Des déplacements latéraux, même en cas de très faibles pentes, et tassements ; ces déplacements sont particulièrement visibles sur les routes, les éléments non structuraux tels que des murs, terrasses...
-  Des tassements différentiels sous bâtiment ayant entraîné la création de fissures.





Bien que les figures de liquéfaction soient particulièrement notables, la zone impactée par ce phénomène demeure relativement limitée. En effet, les principaux phénomènes de liquéfaction ont été observés à San Carlo – Sant’Agostino, et quelques dégâts ont aussi été notifiés autour des villes de Mirabello, San Felice sul Panaro et au nord de Scortichino.



Fissuration de la route due au phénomène de liquéfaction des sols et remontée de sable en surface avec volcan de sable (Source : BRGM)

Des leçons pour la France métropolitaine

Il faut garder en mémoire que ce type de séismes est possible en France, y compris en métropole, et ceci même dans des zones de sismicité modérée, au sens de la nouvelle réglementation. Comme évoqué précédemment, le niveau d’aléa sismique de la zone où s’est produit ce séisme est ainsi comparable au niveau d’aléa estimé pour la région du Poitou, du Massif Central, de la vallée du Rhône ou des Vosges. Dans ces zones de sismicité modérée, des événements destructeurs sont rares avec des périodes de retour estimées pluri-centennales. Néanmoins, cette série de séismes survenus en Italie nous rappelle qu’ils ne peuvent être totalement exclus.

En outre, cet exemple illustre de manière très marquante que le phénomène de liquéfaction des sols ne doit pas être négligé, y compris en zone de sismicité modérée où il peut survenir et causer des dégâts significatifs.

Enfin, ces séismes interpellent une nouvelle fois sur la problématique des failles mal connues ou « cachées » c’est-à-dire des failles qui ne sont pas visibles en surface, et qui peuvent néanmoins générer d’importants séismes. Cette problématique est également à considérer en France, particulièrement dans les zones de sismicité modérée.

Afin de permettre un retour d’expérience global de cette crise sismique, une mission post-sismique a été organisée par l’AFPS. Ainsi, une équipe de 8 personnes s’est rendue sur place du 18 au 22 juin, avec pour objectifs de recueillir le maximum de données de façon à enrichir l’expérience et la base de données des scientifiques français travaillant aussi bien sur l’aspect de vulnérabilité des bâtiments que sur le phénomène sismique lui-même, en passant par la gestion de crise.





Lima se prépare à un séisme majeur

Le 31 mai dernier, la capitale du Pérou s'est livrée à un exercice de grande ampleur de simulation de gestion d'un séisme majeur doublé d'un tsunami.

Pour se mettre en condition, deux séismes bien réels, de magnitude 4.0 et 4.7, ont tout d'abord été ressentis à Lima et sa région la veille et le jour même de l'exercice, soulignant l'importance de ce type de mises en situation. Mais quelques heures plus tard, le séisme simulé par les autorités a été d'une toute autre ampleur : avec une magnitude de 8.0, le séisme secoue fortement Lima et ses 8 millions d'habitants pendant quelques 60 secondes, avant qu'un tsunami ne ravage les zones côtières.

Le bilan de cette catastrophe fictive s'élève à près de 50.000 victimes, 2 millions de sinistrés et plus de 200.000 logements détruits, ce qui correspond selon les autorités à ce à quoi il faudrait s'attendre en cas de séisme de cette ampleur si aucune action de prévention n'était prise. En effet, non seulement la ville de Lima est exposée à un fort aléa sismique (zone de subduction active à proximité et présence de formations meubles susceptibles d'amplifier les mouvements du sol en cas de séisme), mais elle est également particulièrement vulnérable aux séismes du fait de son urbanisation sauvage menée en marge de toute réglementation parasismique et de la faible préparation de sa population.



Exercice d'évacuation d'un établissement scolaire de Lima

(Source : Reuters/P.Olivares)

Selon les organisateurs, près de 80% de la population de Lima a participé à l'exercice au travers de nombreuses mises en situation : évacuations massives des bâtiments et des plages, gestion des décédés massifs, etc. Pour les autorités, cet exercice a été l'occasion de tester en grandeur nature leurs procédures de gestion de crise sismique, alors que la population a pu dans le même temps se sensibiliser aux bons comportements à adopter en cas de séisme.

Responsabilité juridique et risque sismique

Une réunion d'information sur la responsabilité juridique et pénale des maires au regard du risque sismique s'est tenue le samedi 23 juin en Guadeloupe. 22 communes sur 32, la collectivité de Saint-Martin, le conseil général et le conseil régional ont participé à la rencontre. Cette réunion, préparée par la Cellule Centrale Interministérielle d'Appui au Plan Sisme Antilles (CCIAPSA) et la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DEAL), en accord avec le préfet et le procureur de Basse-Terre répond à un constat simple :

- 📊 Le risque sismique est fort aux Antilles.
- 📊 Un séisme destructeur n'est pas prévisible et sa survenue est estimée certaine par les scientifiques.





- ④ Il existe un seul véritable moyen de se prémunir contre ce risque : éviter que les constructions ne s'effondrent sur leurs occupants. (Les mesures de préparation à la gestion de crise sont indispensables car elles sauveront des vies mais au plan quantitatif, elles sont sensiblement moins efficaces que les mesures de réduction de la vulnérabilité du bâti).
- ④ Il faut donc renforcer ou reconstruire, le plus vite possible, les immeubles vulnérables tout en empêchant tout nouveau chantier conduisant à une construction vulnérable.
- ④ Le sort des immeubles communaux et notamment des écoles primaires publiques est sous la responsabilité des maires et les permis de construire (pour le bâti privé) sont, pour la grande majorité, délivrés par les maires.

Deux objectifs étaient ainsi assignés à la réunion :

1. Faire que les maires, élus et responsables administratifs concernés placent en priorité la réduction de la vulnérabilité sismique des bâtiments publics communaux et notamment des écoles et qu'ils engagent, le plus rapidement possible, les programmes de travaux correspondants.
2. Lutter contre les constructions qui ne respectent pas les règles parasismiques.

La réunion s'est déroulée selon trois temps :

- ④ Après les discours de bienvenue, une première partie « contexte sismique et construction » avec trois présentations techniques. Ces présentations de l'aléa (par le BRGM), de la politique publique de prévention (par la DEAL) et des règles en matière de construction et surtout de renforcement parasismique (par le bureau Antilles Contrôle) ont permis de cadrer le sujet et d'introduire le cœur du thème de la réunion.
- ④ La seconde partie avec les deux présentations du procureur de Basse-Terre Christophe AUGER et du bâtonnier Gérard PLUMASSEAU sur les questions juridiques liées au respect des règles de la construction et de l'urbanisme, avec pour point focal la responsabilité des maires et leurs obligations en matière de prévention du risque sismique et par extension des risques naturels.
- ④ Une troisième partie comprenait deux phases :
 - les exposés par deux maires de la problématique de la prévention du risque sismique pour leurs communes.
 - une table ronde permettant des échanges avec la salle.

Cette réunion a permis de faire prendre conscience aux maires de leurs obligations dans l'exercice des diligences normales, de rappeler les conséquences juridiques de décisions ou de non-décision pouvant entraîner des victimes en cas de catastrophe naturelle (dont le séisme) et la hausse du nombre d'actions en justice intentées par des particuliers se constituant parties civiles. Par ailleurs, les moyens alloués au Plan Sisme Antilles, et notamment ceux à destination des collectivités communales, ont été rappelés.

Il s'agissait de la première réunion consacrée à ce thème aux Antilles. Une autre est prévue en Martinique au milieu du mois d'octobre.





Mise à jour du dossier d'information de la DGPR sur les séismes

Le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE) a mis à jour son dossier d'information sur le risque sismique (cette nouvelle brochure remplaçant la version de 2008 du Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire - MEEDDAT).

Destinée à tous les publics, la brochure comprend notamment les principaux messages de prévention du ministère, en rappelant le rôle essentiel, dans le cas du risque sismique, des actions de prévention, en particulier de la réduction de la vulnérabilité du bâti.

Le dossier d'information est composé des 5 chapitres suivants :

1. Le phénomène sismique
2. Comment prévenir le risque de séisme?
3. Que faire en cas de séisme?
4. La réglementation parasismique
5. Le plan séisme Antilles



La brochure est à votre disposition sur le site internet du MEDDE, sur prim.net ainsi que sur le site du Plan Séisme.

Un nouveau centre d'alerte aux tsunamis

Le Centre d'alerte aux tsunamis (CENALT) est entré en phase opérationnelle le 1^{er} juillet 2012.

Comme prévu dans le calendrier du projet de mise en place et d'exploitation du CENALT, le centre est entré en phase opérationnelle le 1^{er} juillet 2012. Dorénavant, en cas de séisme susceptible de générer un tsunami en Méditerranée occidentale, le CENALT enverra un message d'alerte au Centre opérationnel de gestion interministérielle des crises (COGIC) ainsi qu'aux pays étrangers qui en feront la demande.

Un site d'information est accessible depuis début juillet : www.info-tsunami.fr.

Plus de détails sur le CENALT dans la Lettre du Plan Séisme du 4^e trimestre 2012...



Nouveautés sur le site internet

 Mise en ligne de l'ouvrage [Les Séismes](#), de la collection *Prévention des risques naturels*





Zoom sur...

Risk around the world : un tour du monde des risques majeurs

Depuis l'été 2011, Xavier Goergler, jeune professeur agrégé de SVT, est engagé dans un tour du monde le menant dans des écoles françaises exposées à des risques naturels majeurs, dans le but de collecter des informations sur la manière dont ces risques peuvent être pris en compte dans les établissements scolaires.

A travers le projet éducatif [Risk around the world](#), et partant du constat qu'il est nécessaire de connaître les dangers pour pouvoir s'en prémunir, X. Goergler souhaite contribuer au renforcement au sein de la société d'une vraie connaissance des grands risques naturels majeurs (séismes, tsunamis, éruptions volcaniques, cyclones, etc.). La diffusion le plus largement possible d'une réelle culture du risque doit nécessairement passer par une éducation au risque et le plus tôt possible à l'école.

A l'occasion de chacune de ses étapes, X. Goergler réalise - avec le soutien du CRDP (Centre régional de documentation pédagogique) d'Amiens - des vidéo-reportages diffusés sur [AléasTV](#). Par ailleurs, notre aventurier fait également part de ses expériences et de ses rencontres dans une [newsletter mensuelle](#) sur son site internet www.riskaroundtheworld.com.



Vidéo « San Francisco : une école face à un séisme certain ... »

Interview de Xavier Goergler

Votre périple vous a notamment conduit dans différentes régions exposées à un fort aléa sismique : comment les établissements scolaires français que vous avez visités se préparent-ils à la survenue de violents séismes ?

J'ai pu constater dans tous les établissements français à l'étranger (EFE) situés en zone à risque sismique (Portland, San Francisco, Managua, Panama, Lima, Santiago) que les normes et mesures adoptées sont à chaque fois les plus contraignantes afin d'assurer une sécurité maximale. Ainsi, la majorité des EFE répondent à des normes parasismiques et sont construits de manière à limiter les effondrements. Pour sa part, l'EFE de San Francisco prévoit pour chaque professeur et élèves un « sac d'urgence » contenant tout le nécessaire pour vivre de manière indépendante durant plusieurs jours. D'autres EFE ont construit des hangars de secours contenant des réserves de nourriture, des hôpitaux de fortune, des condensateurs d'eau pour subvenir aux premiers besoins en cas de crise.

Dans l'ensemble de ces stratégies, ce qui inquiète en général le plus les chefs d'établissements concerne le post-séisme et la gestion d'une communauté éducative, souvent importante, en attendant l'arrivée des secours ou la remise des élèves aux parents.

[Accès à la version intégrale de l'interview](#)





Dossier



Contrôle de l'application des règles de construction parasismique

Les règles de construction parasismiques applicables en France ont été mises en place afin d'assurer le non-effondrement des constructions en cas de séisme. L'existence de règles parasismiques adaptées et exigeantes en termes de sécurité ne garantit cependant pas à elle seule la sécurité de la population vis-à-vis du risque sismique. En effet, l'efficacité de mesures réglementaires est intimement liée à la manière dont celles-ci sont respectées sur le terrain, et l'expérience montre qu'en matière de génie parasismique certains pays (dont la France) présentent un écart important entre le niveau d'exigence imposé par leurs codes de construction et la vulnérabilité effective de leur bâti neuf.

Partant de constat, l'Etat a mis en place un triple dispositif de contrôle visant à renforcer l'application des règles parasismiques en vigueur. Ce dispositif repose sur :

- ④ le **contrôle technique** donnant lieu à la délivrance d'**attestations de prise en compte des règles parasismiques** ;
- ④ le **contrôle régalién** mené par les agents de l'État, pouvant donner lieu à des **sanctions en cas d'infraction aux règles de construction parasismique** ;
- ④ l'incitation à l'**autocontrôle**.

Le contrôle technique et ses attestations

Le contrôle technique a pour but de contribuer à la prévention des aléas techniques. En plus de ses deux missions de base solidité (L) et sécurité (S), le contrôle technique doit dans certains cas assurer une mission complémentaire parasismique (PS). Cette mission PS vise à s'assurer de la sécurité des personnes offerte par le bâtiment en cas de séisme, au regard des obligations imposées par les règles de construction parasismiques en vigueur (réglementation nationale ou PPRN le cas échéant).

C'est au maître d'ouvrage qu'il revient de faire une demande de contrôle technique auprès d'un contrôleur disposant d'un agrément ministériel. Il peut le faire soit parce que la loi l'y oblige, soit de manière volontaire.





CONTROLE TECHNIQUE OBLIGATOIRE

Le décret n°2007-1327 du 11 septembre 2007 a complété l'article R111-38 du code de la construction et de l'habitation pour étendre l'obligation de contrôle technique aux opérations de construction ayant pour objet la réalisation de bâtiments présentant un enjeu important vis-à-vis du risque sismique :

-  bâtiments de plus de 8 mètres en zones de sismicité 4 et 5 ;
-  bâtiments de catégories d'importance III et IV en zones de sismicité 2, 3, 4 et 5.

A noter : Seules les opérations de construction ayant pour objet la réalisation de bâtiments sont concernées par le contrôle technique obligatoire.

Le contrôle technique se décompose dans les faits en deux phases. Dans un premier temps une analyse préalable est menée avant la demande de permis de construire afin d'examiner les dispositions générales du projet, puis dans un deuxième temps le contrôleur technique contrôle l'exécution du projet. Ces deux phases donnent chacune lieu à la délivrance d'une attestation.

PHASE PREALABLE ET DELIVRANCE DE L'ATTESTATION A JOINDRE A LA DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

La phase préalable est essentielle pour garantir la conformité d'un projet avec les normes constructives parasismiques en vigueur. Se basant sur les éléments du projet transmis par le maître d'ouvrage (description du projet, calculs et plans de ferrailage, etc.), l'analyse réalisée à ce stade par le contrôleur technique permet de s'assurer que les solutions architecturales et d'ingénieries sont adaptées à l'environnement du site et à la destination de l'ouvrage au sens de la réglementation. Le travail du contrôleur technique porte à la fois sur une vérification de l'action sismique considérée pour le projet, sur une analyse de sa conception et sur son comportement présumé. Lorsque le contrôleur technique observe des dispositions manifestement contraires aux règles (règles de l'art, sciences et techniques de l'ingénieur et règlements de construction), il est tenu d'en informer le maître d'ouvrage en tant que conseil de son client, mais il ne peut aller à l'encontre de sa volonté, ni suppléer ses carences.

CONTROLE TECHNIQUE VOLONTAIRE

En l'absence d'obligation réglementaire, l'intervention d'un contrôleur technique est toute à fait possible : elle est d'ailleurs recommandée.

En effet, 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. Ainsi, certains assureurs encouragent le recours au contrôle technique par une réduction de la prime d'assurance de dommages-ouvrage.





A l'issue de cette phase préalable, le contrôleur technique délivre une attestation déclarant qu'il a informé le maître d'ouvrage de son avis sur la prise en compte au stade de la conception des règles parasismiques. Pour les projets pour lesquels le contrôle technique est obligatoire, cette attestation doit être jointe à la demande de permis de construire.

Attestation du contrôleur technique établissant qu'il a fait connaître au maître d'ouvrage de la construction son avis sur la prise en compte au stade de la conception des règles parasismiques
(à joindre à la demande de permis de construire en application du b de l'article R. 431-16 du code de l'urbanisme)

Je soussigné :
agissant au nom de la société :
contrôleur technique au sens de l'article L. 111-23 du code de la construction et de l'habitation, titulaire de l'agrément délivré par décision ministérielle du :.../.../...
Atteste que le maître d'ouvrage de l'opération de construction suivante :
a confié à la société de contrôle :
une mission parasismique, par convention de contrôle technique n° :
en date du :.../.../...
Le contrôleur technique atteste qu'il a fait connaître au maître d'ouvrage son avis relatif à la prise en compte des règles parasismiques, par le document référencé en date du :.../.../... sur la base des documents du projet établis en phase de dépôt du permis de construire, et dont la liste est annexée à la présente attestation.
Date Signature

CONTROLE DE L'EXECUTION DU PROJET ET DELIVRANCE DE L'ATTESTATION A FOURNIR A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

Au cours des travaux, le contrôleur technique s'assure que l'exécution de l'ouvrage est conforme au projet concernant le respect des règles de construction parasismique. Ce contrôle, qui n'implique pas une présence permanente sur le chantier, peut amener le contrôleur technique à demander au constructeur de justifier certains éléments relatifs notamment aux matériaux utilisés.

Attestation du contrôleur technique justifiant de la prise en compte de ses avis par le maître d'ouvrage de la construction sur le respect des règles de construction parasismique

(à joindre à la déclaration d'achèvement des travaux en application de l'article R. 462-4 du code de l'urbanisme)

Je soussigné :
agissant au nom de la société :
contrôleur technique au sens de l'article L. 111-23 du code de la construction et de l'habitation, titulaire de l'agrément délivré par décision ministérielle du :.../.../...
Atteste que le maître d'ouvrage :
de l'opération de construction suivante :

A l'issue de l'achèvement des travaux, le contrôleur technique délivre une attestation stipulant que le maître d'ouvrage a tenu compte de ses avis sur le respect des règles parasismiques. Pour les projets pour lesquels le contrôle technique est obligatoire, cette attestation doit également être remise à l'administration.

Questions/Réponses : le point de vue du contrôleur technique

Entretien avec Pierre-Eric Thévenin, contrôleur technique à Bureau-Veritas

Avez-vous observé une évolution dans l'appropriation des règles parasismiques et dans leur mise en œuvre depuis la redéfinition des missions du contrôle technique en 2007 ?

L'introduction de l'obligation de contrôle technique dans certains cas en zone sismique et des attestations PS de contrôle technique en 2007 a mis un fort coup de projecteur sur la mission PS du contrôleur technique. Cette mission n'était alors plus vécue par certains maîtres d'ouvrage comme une mission "porte-clé" mais comme une mission à part entière avec un enjeu fort.

Quelques-uns de ces maîtres d'ouvrages ont compris l'intérêt pour eux d'une analyse de leur projet le plus tôt possible, avant le dépôt du PC, pour éviter les points de blocage et s'assurer de la faisabilité de principe de leur projet. Malheureusement, il en reste un certain nombre (un grand nombre !) qui n'ont pas compris l'utilité de préparer la réflexion avant le dépôt de PC. Ceux-là considèrent l'attestation PS de contrôle technique à fournir lors du dépôt de permis de construire comme une formalité administrative supplémentaire et ne voient pas pourquoi ils devraient investir financièrement dans leur projet plus tôt qu'auparavant, pour missionner un géotechnicien par exemple. Dans ces cas, une très forte pression s'exerce sur le contrôleur technique pour qu'il émette malgré tout l'attestation PS de contrôle technique, alors même que tous les éléments prévus par la réglementation ne lui ont pas été fournis.





Suite...

Ceci traduit à notre sens une méconnaissance de la finalité de cette procédure. Peut-être faudrait-il plus d'accompagnement de ces mesures pour mieux en faire partager l'intérêt. Il ne faut pas oublier non plus qu'un grand nombre des dossiers traités concerne des zones qui sont devenues "sismiques" il y a à peine plus d'un an, et que les bonnes habitudes sont assez longues à prendre.

En pratique, comment est perçue sur le terrain l'intervention du contrôleur technique ?

Le contrôleur technique est l'intervenant qui possède le plus de recul sur l'opération. Il dispose d'une connaissance généraliste sur toutes les composantes d'un projet (solidité, sécurité incendie, structure, second œuvre, acoustique, thermique ...). Il est donc le mieux à même de relever et signaler à son client maître d'ouvrage les lacunes et incompatibilités du projet et les risques encourus si aucune solution n'est proposée. Dans le cadre de sa mission PS de contrôle technique, on attend du contrôleur technique qu'il contribue à éviter les risques liés à un manquement à la réglementation applicable, comme l'utilisation de produits et procédés non prévus pour un usage en zone sismique, ou une modification sur le chantier remettant en cause la cohérence du projet car modifiant les hypothèses de la conception. C'est également souvent celui qui décrypte les textes applicables et fournit l'interprétation à en avoir dans le cadre spécifique du projet.

Plus le contrôleur technique intervient tôt, plus son intervention est efficace. Lorsque le projet entre dans le cadre du code de l'urbanisme imposant l'attestation PS de contrôle technique, c'est le cas. Il faut juste que les éléments nécessaires lui soient fournis.

Le risque sismique n'est pas perçu par beaucoup des intervenants (maître d'ouvrage, constructeur) comme important voire même réellement probable ; la réglementation parasismique est alors considérée comme une gêne, un surcoût inutile et non une protection nécessaire. Lorsque la composante sismique n'est pas prise en compte dès le début de l'opération, ou que l'avis initial du contrôleur technique est ignoré, on peut s'attendre à de grandes difficultés. voire des blocages : certaines configurations sont désormais proscrites par les règles parasismiques alors qu'elles étaient très courantes. Par exemple, dans le cas des bâtiments comportant des étages de logements au-dessus d'un parking, il faut maintenant que les murs en béton des étages supérieurs soient directement supportés jusqu'aux fondations, les poutres et planchers transferts n'étant pas acceptés par l'eurocode 8-1. Difficulté également avec l'utilisation de procédés innovants ne disposant pas d'un avis technique permettant une utilisation en zone sismique : le contrôleur technique ne peut pas faire autrement que signaler que cela ne serait pas conforme aux dispositions réglementaires.

On constate assez souvent qu'on n'attend pas vraiment du contrôleur technique un avis, mais un aval. Il y a eu une dérive du système (dérive à laquelle ont contribué les contrôleurs techniques eux-mêmes) qui a progressivement transformé les contrôleurs techniques en censeurs. Ce qui ne facilite pas toujours le dialogue. D'où la **nécessité pour les contrôleurs techniques d'expliquer au maître d'ouvrage la nature et l'origine des observations effectuées et les conséquences en cas de non-prise en compte de celles-ci par les constructeurs.**

Il faut espérer qu'au fur et à mesure de l'acquisition par les différents intervenants des principes de construction parasismique, ces difficultés s'estomperont.





LE CONTROLE TECHNIQUE EN BREF

Dans quel cas saisir un contrôleur technique?



Contrôle technique obligatoire :

Bâtiments présentant un enjeu important (cf. article R111-38 du code de la construction et de l'habitation)

Contrôle technique facultatif :

Dans tous les cas l'intervention d'un contrôleur technique est recommandée

Qui doit effectuer la demande de contrôle technique?

Dans tous les cas, c'est au maître d'ouvrage de faire la demande d'un contrôle technique.

Comment trouver un contrôleur technique?

Les contrôles techniques ne peuvent être réalisés que par des contrôleurs titulaires d'un agrément ministériel : il s'agit de bureaux d'étude spécialisés dans le contrôle.

*Principaux contrôleurs techniques assurant la mission PS:
Bureau Veritas, Socotec, Apave, Norisko, Qualiconsult*

Quels éléments doit-on transmettre au contrôleur ?

Afin de permettre au contrôleur technique de donner un avis éclairé sur le projet, il est nécessaire de lui fournir un dossier aussi complet que possible, et ce avant la demande du permis de construire. Ce dossier comprend pour la mission PS :

-  Le projet de construction ;
-  Les éléments géotechniques faisant apparaître la ou les classes de sols ainsi que la zone sismique ;
-  Les informations permettant de déterminer la catégorie d'importance de l'ouvrage ;

Une notice explicative portant sur le cheminement des charges verticales et horizontales et sur le principe de fondations et de soutènement

Qu'en est-il des attestations ?

Depuis le 1er octobre 2007, dans les cas où le contrôle technique est rendu obligatoire, le maître d'ouvrage a l'obligation de fournir des attestations établies par un contrôleur technique.

Ainsi, il est nécessaire de faire figurer dans la demande de permis de construire les dispositions parasismiques, une attestation que le contrôleur technique a informé le maître d'ouvrage de la nécessaire prise en compte des règles de construction parasismique : cette attestation est délivrée par le contrôleur technique à l'issue de l'analyse préalable.

A l'achèvement des travaux, le maître d'ouvrage doit remettre à l'administration une seconde attestation prouvant que les dispositions parasismiques préconisées sur le permis de construire ont bien été respectées. : cette seconde attestation est également délivrée par le contrôleur technique à l'issue de la phase de contrôle de l'exécution de l'ouvrage.

Les contrôles et sanctions opérés par l'administration

La loi n° 2006-872 du 13 juillet 2006 portant engagement national pour le logement a étendu la possibilité de contrôler et de sanctionner le non-respect des règles de construction parasismiques. En vertu des articles L.151-1 et L.152-1 du Code de la Construction et de l'Habitation, toute construction de bâtiment peut désormais faire l'objet d'un contrôle de l'application des règles de construction (CRC) pendant les travaux et dans un délai de trois ans après l'achèvement de ceux-ci. Ces contrôles régaliens reposent à la fois sur une vérification des éléments du dossier et de visites in situ.





En cas d'infraction aux règles de construction et notamment aux règles de construction parasismique, un procès-verbal mettant en jeu la responsabilité pénale du maître d'ouvrage et des acteurs de la construction peut ainsi être dressé par un agent de l'Etat assermenté et commissionné à cet effet. Des sanctions pénales définies par l'article L.152-4 du Code de la Construction et de l'Habitation peuvent alors être prononcées sur décision du juge à l'encontre des responsables de ces non-conformités, la responsabilité pouvant être recherchée à l'encontre du bénéficiaire des travaux, de l'architecte, des entreprises ou de toute personne responsable de l'exécution des travaux.

Questions/Réponses : le point de vue du contrôleur CRC

Entretien avec Rémy Chaille, contrôleur CRC au CETE-Méditerranée

Quels enseignements peut-on tirer des contrôles CRC déjà menés à ce jour quant à l'application des règles de construction parasismiques ?

Les premiers contrôles menés essentiellement dans le département des Bouches du Rhône, du Vaucluse et du Var ont permis d'avoir un aperçu partiel mais réaliste de l'application des règles de construction parasismique en maisons individuelles. Sur l'échantillon contrôlé, dans un cas sur deux, les règles simplifiées PS-MI (NF P 06-014) sont connues par les acteurs de la construction rencontrés et relativement bien appliquées. Cependant une part importante des constructions sort du champ d'application des PS-MI, nécessitant ainsi le recours à un bureau d'études technique en phase conception.

Les écarts par rapport aux règles de construction les plus fréquents concernent le positionnement des chaînages verticaux permettant de délimiter les panneaux de contreventement et la réalisation des liaisons entre chaînages verticaux et horizontaux. Les erreurs que l'on peut attribuer au niveau de la conception de certaines maisons individuelles proviennent d'une connaissance insuffisante de plusieurs concepts (notions de contreventement, de diaphragmes, de fractionnement et de chaînages). Les écarts portant sur l'exécution sur chantier proviennent d'une interprétation incorrecte du texte (par exemple, un joint de fractionnement doit se poursuivre sur l'ensemble de la structure, charpente y compris, et pas seulement sur les seuls éléments verticaux) ou de difficultés techniques (densité de ferrailage au niveau des nœuds par exemple).

Comment l'expérience acquise à l'occasion de ces contrôles peut-elle être mise à profit ?

Au-delà de leur fonction première de vérification du respect des règles parasismiques, les contrôles effectués sur le terrain permettent des échanges fructueux avec les professionnels de la construction. Plusieurs entreprises et fédérations ont profité des premiers contrôles CRC PS pour monter des séances de formation à destination de leurs adhérents ou de leur personnel, où les premiers retours d'expériences sur chantier ont pu être exposés par les contrôleurs de l'Etat. Un des objectifs est de fournir des règles de bonne pratique, de pointer les erreurs à éviter et de développer des procédures d'autocontrôle sur les chantiers de construction.

Les contrôles constituent également un observatoire sur l'application des règles parasismiques. Certaines difficultés de compréhension et d'application des textes réglementaires sont ainsi détectées et pourront être mieux prises en compte dans l'écriture de règles nouvelles. Les règles PS-MI sont en effet appelées à évoluer pour rester en cohérence avec le texte Eurocode 8.

Enfin, dans le cadre de l'élargissement du contrôle régalien parasismique à l'ensemble de la France, les premières inspections constituent une base de données méthodologique importante pour le ministère pour fixer définitivement la procédure de vérification et former les nouveaux agents amenés à contrôler de futurs chantiers.





Outre ces sanctions, l'article L.152-2 du Code de la Construction et de l'Habitation prévoit la possibilité d'ordonner l'interruption des travaux.

Ces contrôles sont réalisés dans le cadre de stratégies régionales de CRC élaborées en concertation entre les DREAL, les DDT et les CETE, le choix des bâtiments contrôlés relevant généralement pour partie d'un tirage aléatoire, et pour autre partie de choix ciblés. Bien que ces contrôles puissent tout aussi bien concerner des logements collectifs que des maisons individuelles et des bâtiments à usage non résidentiel, l'accent est en pratique mis sur le contrôle des maisons individuelles (relevant des règles PSMI). Ce choix provient du fait que les constructions de maisons individuelles représentent une part importante des projets, et que ce secteur présente plusieurs facteurs de risque : maîtres d'ouvrage particuliers, ingénierie et contrôle technique peu présents, certains contrats peu encadrés, etc.

En réalisant des vérifications lors des étapes clefs du chantier (exécution des fondations, des planchers, des murs, des charpentes, etc.), l'objectif est d'initier un effet vertueux reposant sur des échanges pédagogiques entre le contrôleur et les corps de métiers présents sur place (entreprises, architecte, contrôleur) et visant à ce que ces derniers puissent appliquer les corrections nécessaires le plus en amont possible.

Pour ce faire, le CETE Méditerranée a mené au cours des années 2009-2010 un test de faisabilité des contrôles parasismiques ayant abouti à la création d'une grille de contrôle du respect des règles simplifiées de construction parasismique pour les maisons individuelles (NF P 06-014, mars 1995 dites règles « PS-MI »). Depuis, une quinzaine d'opérations ont été contrôlées dès la phase chantier. Un guide de contrôle construit à partir des premiers retours d'expérience sert de base à la formation d'agents assermentés et commissionnés pour la réalisation de ces contrôles parasismiques régaliens dans les zones sismiques françaises concernées.

Vers un autocontrôle – le point de vue de la CAPEB

Une grande part du marché des artisans du bâtiment se situe dans la construction de maisons individuelles que ce soit en direct avec le client ou en contrat de sous-traitance avec un constructeur ou un architecte.

Pour ce type de construction dans lequel il y a peu de contrôle, développer l'autocontrôle pour une meilleure qualité et pour le respect des réglementations, c'est l'idée que défend Dominique METAYER, Président de l'Union Nationale Artisanale Maçonnerie Carrelage de la Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment ([CAPEB](#)). Actuellement en phase de réflexion, cet autocontrôle pourrait prendre la forme d'un dossier dans lequel seraient conservés les études à commencer par l'étude de sol, les plans d'exécution, les carnets de détails, les commandes des fournitures, les bons de livraisons, les devis, les factures et les photos ou films. Ces derniers seraient pris en cours de réalisation des travaux à différentes étapes majeures de la construction comme par exemple la mise en place des armatures, lors du coulage du béton ou à la réalisation des points singuliers (jonction chainages horizontaux et verticaux). L'ensemble de ces documents pourrait faire l'objet d'un classement à l'entreprise mais aussi sous forme d'un dossier remis au client. Ce dossier, transmis de propriétaire en propriétaire, permettrait par la suite de garantir une





maintenance de la construction et de donner des informations importantes lors de transformation future (agrandissement).

Allô la FAQ ?

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. En cas de non-respect de ces règles par le maître d'œuvre ou par l'entrepreneur, le maître d'ouvrage peut tenter une action légale en réparation du préjudice contre le (ou les) professionnel(s) mis en cause.

Une mission de contrôle (mission normalisée PS) peut également être demandée à un contrôleur technique.

