



*Liberté • Égalité • Fraternité*  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

# Forum « Construire en zone de risque sismique »

**Mardi 12 décembre 2006  
à l'ENIT à Tarbes**

**Dossier de presse**

Contact : Bruno Rouch, chef du service Déplacement, Environnement et Contrôle  
Tél : 05.62.51.41.49  
Courriel : [bruno.rouch@equipement.gouv.fr](mailto:bruno.rouch@equipement.gouv.fr)



# Sommaire

1. Un forum sur la construction en zone de risque sismique pour informer et échanger sur l'état des lieux dans les Pyrénées, les règles de construction, l'organisation locale, l'évaluation de la vulnérabilité et la recherche
2. Le séisme du 17 novembre 2006 au sud de Lourdes : retour sur un évènement de l'actualité locale récente
3. Le contexte pyrénéen : une zone fortement exposée au risque sismique
4. Le plan d'actions local dans les Hautes-Pyrénées : les grandes lignes
5. L'essentiel sur les règles de construction parasismique

- **Un forum sur la construction en zone de risque sismique pour informer et échanger sur l'état des lieux dans les Pyrénées, les règles de construction, l'organisation locale, l'évaluation de la vulnérabilité et la recherche**

La construction en zone de risque sismique est soumise à une réglementation parasismique trop peu ou mal appliquée en France. La prévention reste le moyen le plus efficace pour se prémunir contre les effets dévastateurs des tremblements de terre : lors d'un séisme, 90% des pertes en vies humaines sont dus à l'effondrement des constructions.

La direction départementale de l'Équipement des Hautes-Pyrénées, le Conseil Général des Hautes-Pyrénées et l'École Nationale d'Ingénieurs de Tarbes, organisent le 12 décembre 2006 à l'ENIT, un forum sur le thème "**Construire en zone de risque sismique**".

Ce forum, financé par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable et par le Ministère des Transports, de l'Équipement, du Tourisme et de la Mer, sera présidé par **Emmanuel Berthier**, Préfet des Hautes-Pyrénées, **Claude Miqueu**, Représentant du Président du Conseil Général des Hautes-Pyrénées, Directeur du Centre Universitaire Tarbes Pyrénées, **Philippe Sénégas**, Directeur Régional de la Direction de l'Environnement Midi-Pyrénées. **Laurent Michel**, Directeur de la prévention des pollutions et des risques au Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, conclura les débats.

Le programme s'articulera autour de quatre thèmes :

1. **l'état des lieux sur le risque sismique dans les Pyrénées, les règles de construction parasismique** dans le neuf et l'existant et leurs évolutions, par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, l'Observatoire Midi-Pyrénées du Centre National de Recherche Scientifique (CNRS), le Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement Méditerranée (CETE).
2. **la prise en compte des règles** en construction individuelle et une remise à niveau parasismique sur une opération d'envergure, suivie de témoignages en terme de conception, mise en oeuvre et réalisation par des maîtres d'œuvre, un promoteur et une entreprise des Hautes-Pyrénées, département soumis au risque le plus fort en métropole (zone II).
3. **l'organisation locale en zone très exposée et l'évaluation de la vulnérabilité** par la direction départementale de l'Équipement de la Guadeloupe et la direction des services techniques de la ville de Lourdes.
4. **la recherche appliquée et fondamentale** en matière de construction parasismique et les attentes de l'État par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, l'Association Française du Génie Parasismique (AFPS), le Centre National de Recherche Scientifique (CNRS), le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), le Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées de Nice (LRPC) et l'École Nationale d'Ingénieurs de Tarbes (ENIT).

En clôture de la journée, la direction départementale de l'Équipement évoquera une **proposition d'actions** à mener en partenariat avec les différents acteurs concernés pour améliorer la prise en compte du risque sismique.

▪ **Le séisme du 17 novembre 2006 au sud de Lourdes : retour sur un évènement de l'actualité locale récente**

**Date et heure de l'évènement :** le vendredi 17 novembre à 19H19

**Localisation :** un séisme est survenu le vendredi 17 novembre à 19H19 à une quinzaine de kilomètres au sud-ouest de Lourdes. L'épicentre du séisme se situe sous le massif du Hautacam. Le lieu de naissance de ce séisme est relativement profond, à une douzaine de kilomètres de profondeur, ce qui en a limité l'effet malgré la forte secousse ressentie.

**Description :** séisme très fortement ressenti dans la vallée des Gaves, notamment dans la vallée d'Argelès-Gazost, sur Lourdes et la vallée de Bagnères-de-Bigorre. La magnitude de la secousse sismique (mesure de la force d'un séisme ou de son énergie libérée, déterminée à partir des enregistrements sur les sismographes) a été enregistrée à 4,9 sur l'échelle de Richter graduée jusqu'à 9. La secousse a été ressentie jusqu'à Tarbes.

Plusieurs répliques ont été enregistrées le samedi 18 à 21h30 (magnitude : 3,3) et le dimanche 19 à 14H16. La magnitude de cette dernière, épicentre au Nord-est d'Argelès-Gazost, a été enregistrée à 3,7 sur l'échelle de Richter.

**Dégâts :** Des dégâts d'ordre matériel ont été constatés sur plusieurs communes, touchant des biens publics et privés (cf. tableau ci-dessous). Ce séisme a provoqué une grande frayeur parmi les populations, et près de 200 appels ont été enregistrés en une heure au central des pompiers. Des coupures d'électricité ont eu lieu dans les secteurs de Lourdes et d'Argelès ce qui a accru l'émotion suscitée par cette secousse sismique. Des coupures d'électricité ont ainsi été signalées à Estaing, Pontacq, Arrens-Marsous, Gez, Julos, Lourdes, Ossun, Visker, Juncalas, Julos...

A ce jour, 40 communes ont déposé un dossier de reconnaissance de catastrophe naturelle, au vu des dégâts constatés sur des bâtiments publics ou privés sur ces communes. A ce jour, environ 35 communes ont déposé un dossier de reconnaissance de catastrophe naturelle (« Dossier CATNAT ») et d'autres communes devraient le faire dans les prochains jours.

Le tableau ci-dessous dresse une liste non exhaustive de dégâts constatés qui pourraient être imputés au séisme du 17 novembre 2006. Toutes les communes n'ont pu être jointes mais des dégâts ont été constatés et reportés dans le dossier CATNAT.

| Communes           | Bâtiment concerné           | Dégâts constatés  | Observation                           |
|--------------------|-----------------------------|---|---------------------------------------|
| Adé                |                             |   | Dossier CATNAT                        |
| Agos-Vidalos       | Maisons individuelles       | -Chute d'un chapeau de cheminée ayant endommagé la toiture<br>-Sol du rez-de-chaussée fissuré |                                       |
| Agos-vidalos       |                             |   | Dossier CATNAT                        |
| Arcizanc-es-angles |                             |   | Dossier CATNAT                        |
| Argelès-gazost     | École primaire parc Suzanne | Nombreuses fissures au plafond  |                                       |
| Arrayou-Lahitte    | Maisons d'habitation        | Cheminées écroulées<br>Bâtiments fissurés (hotte de cheminée, plafonds,...)                   |                                       |
| Artalens-Souin     | Église                      | Clocher fissuré<br>Chute de plâtres de la voûte   |                                       |
| Artigues           | Captage eau potable         | Tarissement de la source qui alimente la commune  | Lien avec le séisme à confirmer ( ? ) |

| Communes            | Bâtiment concerné                                    | Dégâts constatés   | Observation   |
|---------------------|--|--|---|
| Aspin-en Lavedan    |  |  | Dossier CATNAT  |
| Astugue             |  |  | Dossier CATNAT  |
| Ayros-Arbouix       |  |  | Dossier CATNAT  |
| Ayzac-Ost           | Maisons individuelles                                | Fissurations   | Dossier CATNAT  |
| Bagnères-de-Bigorre | Maison individuelle<br><br>Source                    | -Fissuration de mur<br>-2 cheminées tombées<br>-un mur effondré au 1 <sup>er</sup> étage<br>d'une habitation du vieux<br>quartier<br>- Tarissement momentané da<br>la source de Saint-<br>Blaize (24H) | Lien du tarissement<br>avec l'événement<br>sismique à voir ( ?) |
| Barlest             |  |  | Dossier CATNAT  |
| Beaucens            | Maisons individuelles                                | 15 bâtiments fissurés  |   |
| Beaucens            |  |  | Dossier CATNAT  |
| Boo-silhen          |  |  | Dossier CATNAT  |
| Bourréac            |  |  | Dossier CATNAT  |
| Cheust              |  |  | Dossier CATNAT  |
| Esquièze-Sère       |  |  | Dossier CATNAT  |
| Ger                 |  |  | Dossier CATNAT  |
| Geu                 |  |  | Dossier CATNAT  |
| Jarret              |  |  | Dossier CATNAT  |
| Juncalas            |  |  | Dossier CATNAT  |
| Lau-Balagnas        |  |  | Dossier CATNAT  |
| Les Angles          |  |  | Dossier CATNAT  |
| Lourdes             | Église<br><br>Funiculaire<br><br>Maison individuelle | - Chute de plâtre de la voûte<br>de l'église Paroissiale<br>- Câble sectionné suite à la<br>chute d'un bloc sur la voie<br>- Cheminée écroulée   | Hors période<br>d'exploitation. Le<br>câble a été changé        |
| Lourdes             |  |  | Dossier CATNAT  |
| Momère              |  |  | Dossier CATNAT  |
| Montignac           |  |  | Dossier CATNAT  |
| Ourdon              |  |  | Dossier CATNAT  |
| Ouzous              |  |  | Dossier CATNAT  |
| Pouzac              | 2 Maisons<br>individuelles                           | - Aggravation de fissurations<br>existantes sur deux bâtiments   |   |
| Préchac             |  |  | Dossier CATNAT  |
| Sère en Lavedan     |  |  | Dossier CATNAT  |
| Sère-lanso          |  |  | Dossier CATNAT  |
| St-Créac            |  |  | Dossier CATNAT  |
| St-Pastous          |  |  | Dossier CATNAT  |
| Tarbes              |  |  | Dossier CATNAT  |
| Trébons             | Maison individuelle                                  | Chute d'ardoises d'un toit   |   |
| Villelongue         | Maisons individuelles                                | -Fissurations de murs  |   |
| ...                 | Église   | -Chute de plâtres et de<br>tableaux  |   |

(\*) CATNAT : Catastrophe Naturelle

▪ **Le contexte pyrénéen : une zone fortement exposée au risque sismique**

(source : Observatoire Midi-Pyrénées)

Les Pyrénées constituent la région de France métropolitaine où le risque sismique est le plus important. La Bigorre et la région Béarn-Soule, notamment, sont le siège d'une activité sismique intense qui s'est traduite par des tremblements de terre destructeurs. Citons celui qui a ravagé la ville de Bagnères-de-Bigorre en **1660**, ou, plus près de nous, ceux d'Arrette en **1967** (magnitude : 5,3, intensité : 8) et d'Arudy en **1980** (magnitude : 5,2, intensité : 7,5). Environ 400 séismes d'une magnitude supérieure à 2 se produisent chaque année dans les Pyrénées. Au moins une vingtaine sont ressentis localement.

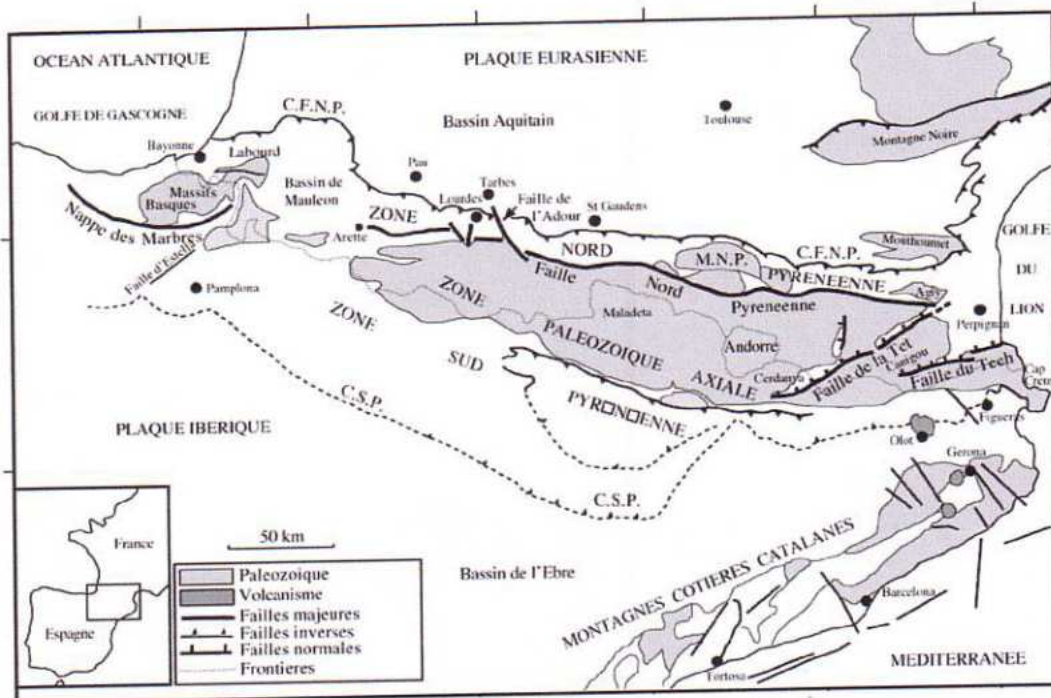
La sismicité des Pyrénées est suivie par une quarantaine de stations sismologiques, dont 26 gérées par l'Observatoire Midi-Pyrénées (OMP), qui fait partie intégrante du Réseau National de Surveillance Sismique (RéNaSS).

**La quasi totalité des Hautes-Pyrénées est classée en zone de sismicité.**

La partie montagneuse est en zone de sismicité moyenne – niveau 2 (surface: 1 605 km<sup>2</sup>, population: 60 000 habitants). C'est le long de la Faille Nord-Pyrénéenne que la sismicité est le plus concentrée.

**Origine des séismes pyrénéens**

Les séismes sont issus de la confrontation entre deux plaques tectoniques : la petite plaque Ibérie et l'immense plaque Eurasie. C'est de leur collision à partir de la fin du Crétacé (-65 Ma), que sont nées les Pyrénées, qui forment donc une frontière active entre ces deux plaques. La suture se situe plus précisément au niveau de la Faille Nord-Pyrénéenne, que l'on peut suivre du Pays Basque à la Méditerranée. C'est d'ailleurs le long de la Faille Nord-Pyrénéenne que la sismicité est le plus concentrée, du Pays Basque à la Bigorre.



## ▪ **Le plan d'actions local dans les Hautes-Pyrénées : les grandes lignes**

### ○ **Un constat : la prévention du risque sismique en Hautes-Pyrénées n'est pas suffisante**

Comme a pu le montrer une inspection inter ministérielle de 2003, la prévention du risque sismique, en Hautes-Pyrénées comme ailleurs en France métropolitaine, reste faible :

- la connaissance des risques est insuffisante
  - méconnaissance locale des phénomènes (effets de site,...) et de leurs conséquences
  - méconnaissance de la résistance des constructions existantes et en particulier les bâtiments sensibles (ERP, Grande hauteur) et stratégiques (nécessaires à la mise en œuvre des secours)
  - méconnaissance de la vulnérabilité (population exposée, enjeux...)
- la prise en compte réelle des règles, en particulier pour les maisons individuelles, est encore insuffisante
- le contrôle de l'application des règles para-sismiques est limité aux Établissements Recevant du Public
- la population et les services sont insuffisamment informés et peu préparés à la crise
- **Un plan national de prévention du risque sismique**

Un plan interministériel a été présenté et lancé le 21 novembre 2005 par Nelly Olin, ministre de l'Écologie et du Développement Durable. Ce plan regroupe des actions portées par les ministères de l'Écologie, de l'Équipement, de l'Intérieur, de la Recherche, des Finances et de l'Outre-Mer. Le lancement de ce plan fait suite à la parution de la nouvelle carte de l'aléa sismique et s'inscrit dans une actualité (révision de la carte d'aléa sismique, décrets en préparation...)

Les actions du plan séisme seront à mettre en œuvre à plusieurs échelles : nationale, régionale, départementale, communale voire infra communale.

Elles sont réparties en 4 chantiers thématiques:

1. Mieux former, informer et connaître le risque
2. Améliorer la prise en compte du risque sismique dans les constructions
3. Concerter, coopérer et communiquer
4. Contribuer à la prévention du risque tsunami

L'objectif majeur de ce plan est la réduction de la vulnérabilité des bâtis par une application rigoureuse des règles parasismiques.

### ○ **Un plan d'action pour les Hautes-Pyrénées**

Les Hautes-Pyrénées ont été choisies par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable comme département pilote pour la région Midi-Pyrénées. Un plan d'actions, validé à l'échelle nationale, est engagé :

- **Actions déjà réalisées**
  - Amélioration des connaissances
    - des études d'aléas et de vulnérabilité ont été réalisées en 2006 sur la commune de Lourdes, en partenariat avec la collectivité (micro zonage sismique)
    - un état des lieux a été effectué sur la prise en compte effective des règles de construction
  - Information : plusieurs documents d'information ont été établis à l'attention des maires, des constructeurs, des professeurs, des élèves et du grand public
  - **Formation et sensibilisation des professionnels : un forum « construire en zone de risque sismique » est organisé à Tarbes le 12 décembre 2006**

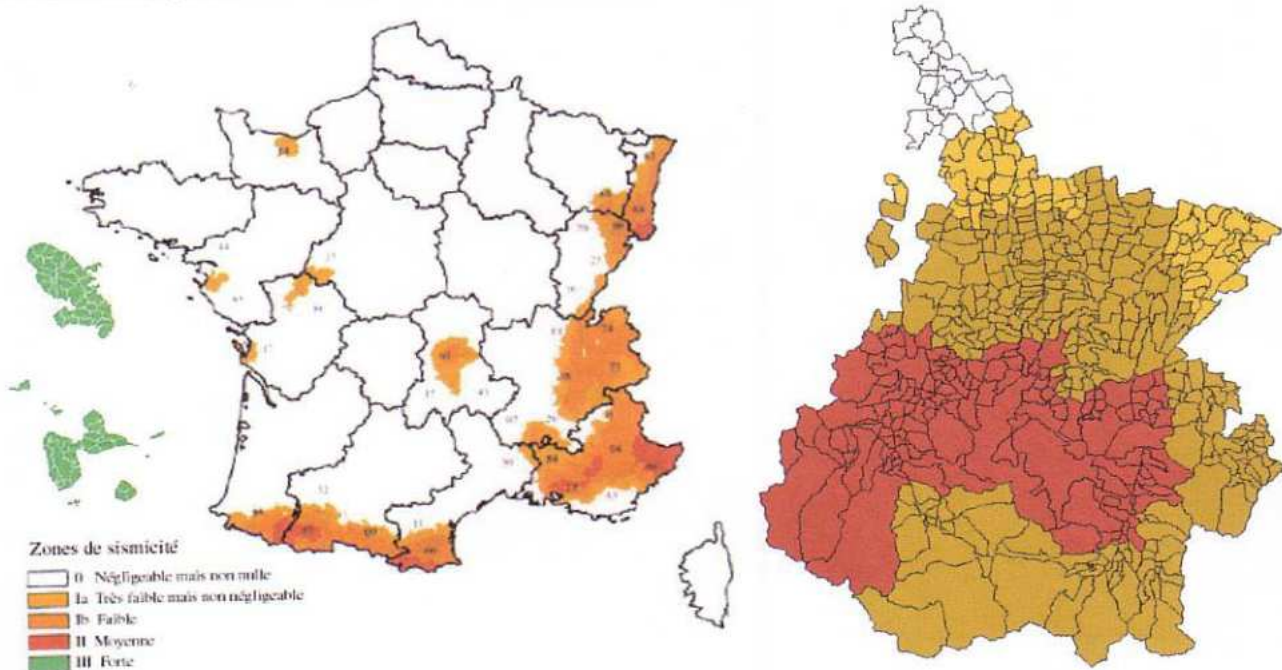
o **Actions et réflexions à engager**

- Poursuite des études de connaissance des aléas
  - Élaboration d'une étude départementale
  - Lancement d'études locales complémentaires (échelle d'une commune)
- Prévention du risque : mise en œuvre de Plans de Prévention des Risques sur une ou deux communes les plus exposées
- Préparation à la gestion de crise dans le cadre de l'actualisation du plan ORSEC
- Développement de la recherche et la mise en place de partenariats
  - avec l'université et l'ENIT
  - avec les collectivités (département, communes...), les chambres consulaires, les professionnels, les notaires, les administrations (préfecture, parquet, SDIS,...)
- Formation et sensibilisation des professionnels : élaboration d'un film pédagogique « Construire en zones sismiques » pour assurer des formations aux professionnels

## ▪ L'essentiel sur les règles de construction parasismique

La meilleure (voire la seule) mesure de prévention actuelle du risque sismique réside dans l'application de règles de constructions adaptées aux secousses sismiques susceptibles d'être rencontrées à un endroit donné.

Ces mesures ont fait l'objet de normes, établies en fonction de la localisation. C'est ainsi qu'un zonage du risque sismique français a été établi en 1969, et révisé en 1985. Il fait apparaître 5 zones : la zone 0 où l'intensité est négligeable, les zones Ia et Ib où elle est très faible ou faible, la zone II où elle est moyenne, et enfin la III, qui ne concerne que les Antilles, où elle est forte.



### Zonage réglementaire actuel

Les normes de construction parasismique (règles dites PS 92) ont été révisées en 1997 et sont obligatoires depuis le 1er janvier 1998 pour tous les bâtiments neufs en zone Ia, Ib et II dans les Hautes-Pyrénées.

L'objectif principal de ces normes est de sauvegarder le maximum de vies humaines en évitant que la construction ne s'effondre sur ses occupants. Construire parasismique n'est donc pas construire anti-sismique.

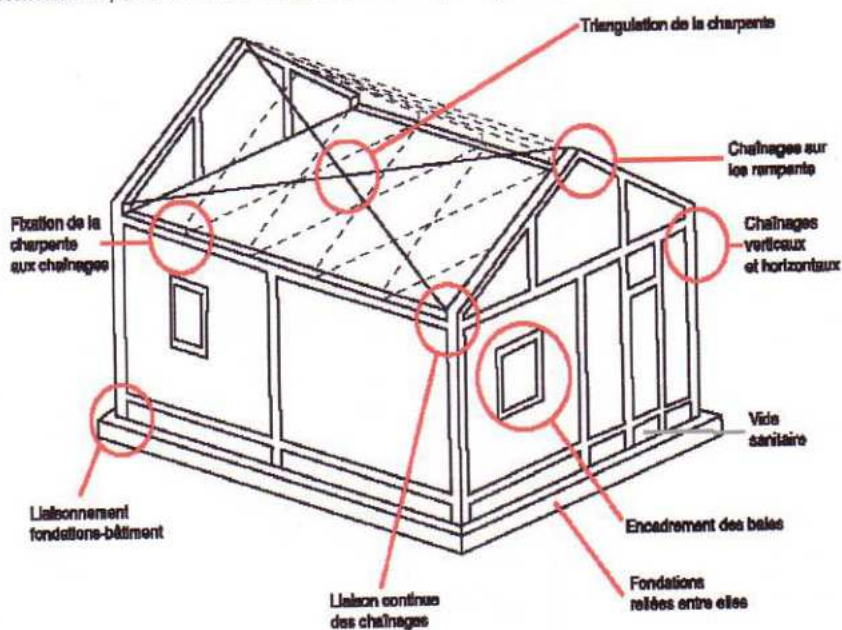
Les règles de constructions sont liées au type de bâtiment. On distingue ainsi les ouvrages à « risque spécial » (installations classées, centrales nucléaires, barrages,...) et les constructions à « risque normal », elles-même divisées en 4 catégories de la moins à la plus vulnérable.

Les règles portent sur l'application d'hypothèses d'accélération du sol qui vont dépendre du zonage sismique et de la vulnérabilité de la construction.

Par ailleurs, les principes de constructions parasismiques s'appliquent à tous les éléments spécifiques, et notamment :

- Les fondations, qui doivent être reliées entre elles par un système de longrines
- Les éléments de structures, qui doivent être solidaires entre eux, à l'aide de chaînages horizontaux et verticaux, et comporter un important contreventement.
- Les baies et les ouvertures, qui doivent recevoir un encadrement de béton armé relié au chaînage
- Les cheminées, qui doivent être tenues en tête

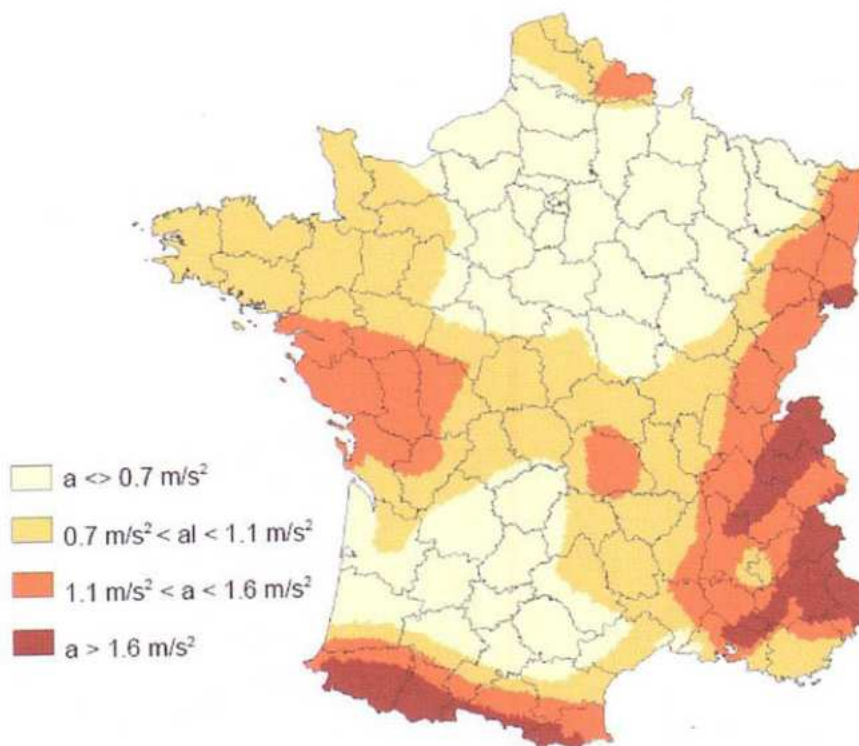
Enfin, ces règles insistent sur l'importance du parti architectural (qui influera sur la résistance globale), sur les critères d'implantation, sur le choix des matériaux, le type de fondation, etc....



Dans le cadre d'une harmonisation européenne, les règles de constructions parasismiques devraient être révisées en 2007. C'est l'Eurocode 8 qui s'appliquera à terme.

Les règles de constructions seront toutefois établies dans le même esprit que les PS92 actuelles.

Par ailleurs, l'aléa national a été révisé fin 2005. C'est sur cette référence que sera établie l'Eurocode 8. C'est l'élément le plus important pour notre département qui verra ainsi étendue la zone de sismicité moyenne (voir carte).



Nouveau zonage d'aléa sismique