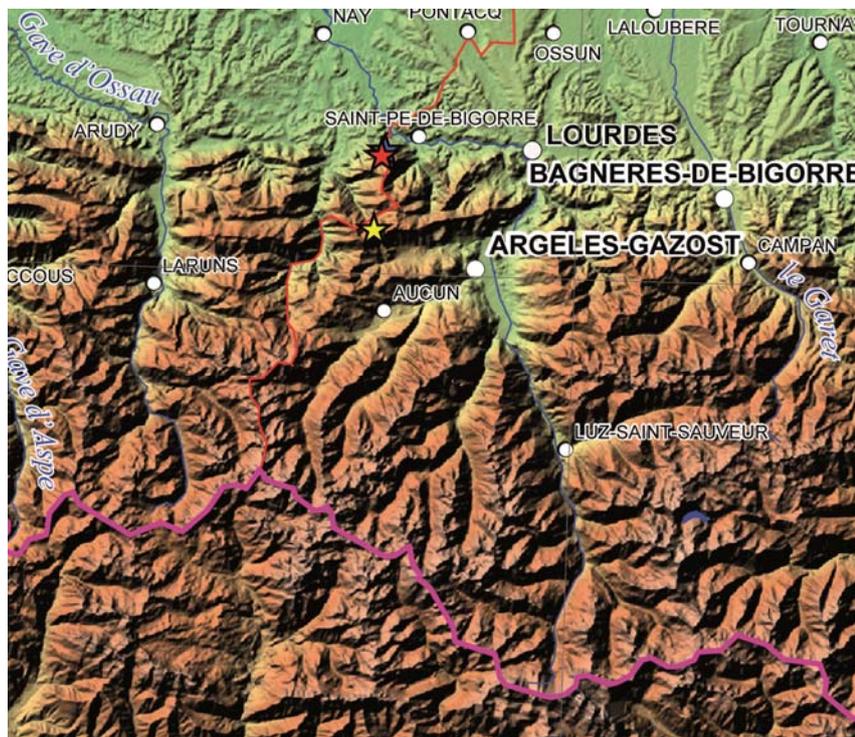
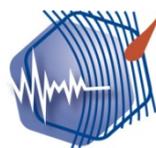


# Rapport BCSF

## *Etude macrosismique*



Séisme de Saint-Pé-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées)  
du 30 décembre 2012 (4,9  $M_L$  ReNaSS)



**BCSF**

Bureau central  
Sismologique  
Français

Ecole et Observatoire  
Des Sciences de la Terre





**Directeur de la publication**

Frédéric Masson, directeur de l'EOST et du BCSF

**Etude macrosismique**

Christophe Sira, EOST/CNRS

**Acquisition des données macrosismiques**

Christophe Sira, EOST/CNRS

Marc Schaming, EOST/CNRS

**Données instrumentales**

Réseau National de Surveillance Sismique, EOST

Alain Hernandez, Remi Dretzen

Laboratoire de Détection Géophysique du CEA-DASE

<http://www-dase.cea.fr/>

Réseau de surveillance sismique des Pyrénées (OMP-RSSP)

Matthieu Sylvander, OMP

**Vérificateur**

Michel Cara, EOST

**Financement**

Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre (EOST) :

Université de Strasbourg ;

Institut National des Sciences de l'Univers, CNRS ;

Services Interministériels de Défense et de Protection Civiles,

Ministère de l'Intérieur



**Mots clés** : Séisme, aléa et risque sismique, macrosismique, Saint-Pé-de-Bigorre, Hautes-Pyrénées.  
Pour citer ce rapport :

Sira C., M. Schaming (2013) – Séisme de Saint-Pé-de-Bigorre du 30 décembre 2012, Etude macrosismique, rapport BCSF, BCSF2013-R1, 38 p., 11 fig., 7 annexes.

*Ce rapport est téléchargeable à partir du site web du BCSF : [www.franceseisme.fr](http://www.franceseisme.fr)  
Pour contacter le BCSF ce courriel est à votre disposition : [bcsf@unistra.fr](mailto:bcsf@unistra.fr)*

Auteurs : Sira C., M. Schaming



## Table des matières

1. Introduction .....	7
2. Localisation et mécanisme au foyer.....	8
3. Etude macrosismique.....	12
3.1. Méthodologie d'enquête.....	12
3.2. L'enquête macrosismique .....	13
3.3. Intensités macrosismiques .....	13
3.4. Description des effets sur un échantillon de communes.....	18
3.5. Effets sur les constructions.....	19
4. Conclusion .....	21
5. Annexes.....	22
Annexe 1 – Stations instrumentales des Pyrénées (RSSP) .....	22
Annexe 2 – Sismicité observée par le RéNaSS du 1 <sup>er</sup> décembre 2012 au 1 <sup>er</sup> avril 2013 .....	23
Annexe 3 - Résumé simplifié de l'échelle macrosismique européenne (EMS 98) .....	26
Annexe 4. Tableau des intensités communales EMS-98 estimées par le BCSF. ....	27
Annexe 5 - Formulaire d'enquête du BCSF ( <a href="http://www.franceseisme.fr">www.franceseisme.fr</a> ).....	34
Annexe 6 - Bibliographie .....	37
Annexe 7 - Glossaire .....	38



## 1. Introduction

Le Bureau Central Sismologique Français (BCSF), service public national, a pour mission de collecter les données sur les séismes ressentis en France, de rassembler les informations utiles et de faciliter leur diffusion vers les acteurs concernés par le risque sismique en France et ceux menant des études ou recherches nécessitant l'usage de ces observations.

Le séisme du 30 décembre 2012, localisé à proximité de la commune de Saint-Pé-de-Bigorre (département des Hautes-Pyrénées) a mobilisé de nombreuses personnes, laboratoires de recherche scientifique et centres techniques. Pour ce travail, le BCSF s'est appuyé sur les données communiquées par les services nationaux chargés de la surveillance sismique du territoire français (Réseau National de Surveillance Sismique – RéNaSS, Réseau Accélérométrique Permanent - RAP pour le CNRS et les Universités, Laboratoire de Détection Géophysique - LDG pour le CEA) et l'Observatoire Midi - Pyrénées (OMP). Les données d'enquêtes macrosismiques ont été collectées grâce aux SIDPC des préfectures concernées et par le site Internet ([www.franceseisme.fr](http://www.franceseisme.fr)) du BCSF, avec l'appui des médias locaux favorisant le témoignage des particuliers.

Nous tenons à remercier les SIDPC des départements des Hautes-Pyrénées, des Pyrénées-Atlantiques, du Gers, de la Haute-Garonne et de l'Ariège ayant permis la diffusion du lien internet du formulaire d'enquête macrosismique lors de cette étude, ainsi que l'ensemble des particuliers ayant témoigné sur [www.franceseisme.fr](http://www.franceseisme.fr).

Strasbourg, le 10 avril 2013

Frédéric Masson, Directeur du BCSF



## 2. Localisation et mécanisme au foyer

Localisé au sud de Pau et à l'ouest de Lourdes, ce séisme se situe à proximité de la faille nord pyrénéenne (FNP) où la sismicité est récurrente et compte quelques séismes historiques notables. Il fait suite à une série de séismes s'étant produit depuis la mi-décembre sur ce même secteur à l'ouest de Lourdes (13 évènements selon le ReNaSS – annexe 1). Au total le RéNaSS répertorie 122 évènements entre le 1<sup>er</sup> décembre 2012 et le 1<sup>er</sup> avril 2013 (annexe 1). La très grande majorité d'entre eux sont localisés sur la même zone, soit une ellipse de 8 km en direction nord-sud et 5 km en direction est-ouest à 12 km de Lourdes.

Date/heure	LOCALISATION	LAT °N	LONG	ML ReNaSS
30/12/2012-23:35:00.87	SSE PAU(64)	43.09	-0.20	4,90
31/12/2012-03:34:28.85	SW TARBES(65)	43.05	-0.21	2,80
17/12/2012-22:50:50.72	SSE PAU(64)	43.08	-0.22	3,40
01/01/2013-16:38:56.38	SW TARBES(65)	43.05	-0.21	2,80
05/01/2013-23:26:11.96	SW TARBES(65)	43.05	-0.20	3,70

**Tableau 1** : Séismes de magnitude supérieure à 2,7 ML (ReNaSS) entre le 1<sup>er</sup> décembre 2012 et le 1<sup>er</sup> avril 2013

3 séismes se sont produit en décembre à 32 km plus à l'ouest de cette zone :

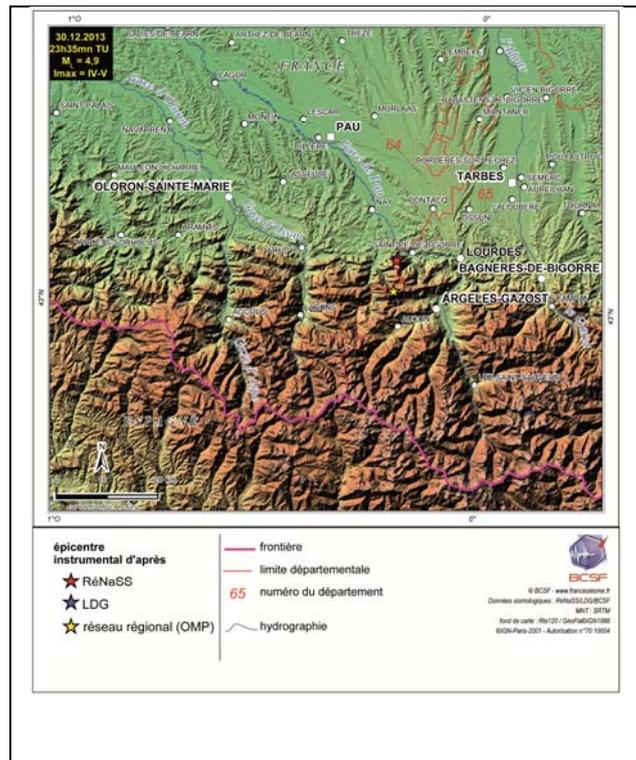
- 07/12/2012 03:19:00, magnitude 2,1
- 21/12/2012 09:43:00, magnitude 2,2
- 25/12/2012 01:54:00, magnitude 2,3

La localisation de l'épicentre estimée par les différents observatoires (fig. 1) est résumée dans le tableau ci-dessous. Si les localisations LDG et RéNaSS semblent s'accorder, celle de l'OMP place l'épicentre plus au sud mais est sans doute la mieux contrainte techniquement car estimée à partir de stations plus nombreuses et ayant une meilleure répartition azimutale autour de l'épicentre. Elle place l'épicentre à environ 8 km au sud-sud-ouest de Saint-Pé-de-Bigorre. La profondeur est estimée par ce même organisme à 11 km. Le mécanisme au foyer du choc principal (fig. 2, ballon noir et blanc) a été calculé par B. Delouis (GeoAzur, Nice). Il révèle un fonctionnement en extension (compatible avec tous les mécanismes calculés dans la région), selon un plan de faille d'orientation NW-SE. (fig. 2).

Localisation	LAT	LONG	Profondeur	Magnitude
RéNaSS	43,09°N	-0,2°W	5 km	4,9 ML <sub>ReNaSS</sub>
LDG	43,09°N	-0,2°W	2 km	4,7 ML <sub>LDG</sub>
OMP	43,035°N	-0,2°W	11 km	4,7 ML <sub>OMP</sub>

**Tableau 2** : Localisation du choc principal par les différents organismes.

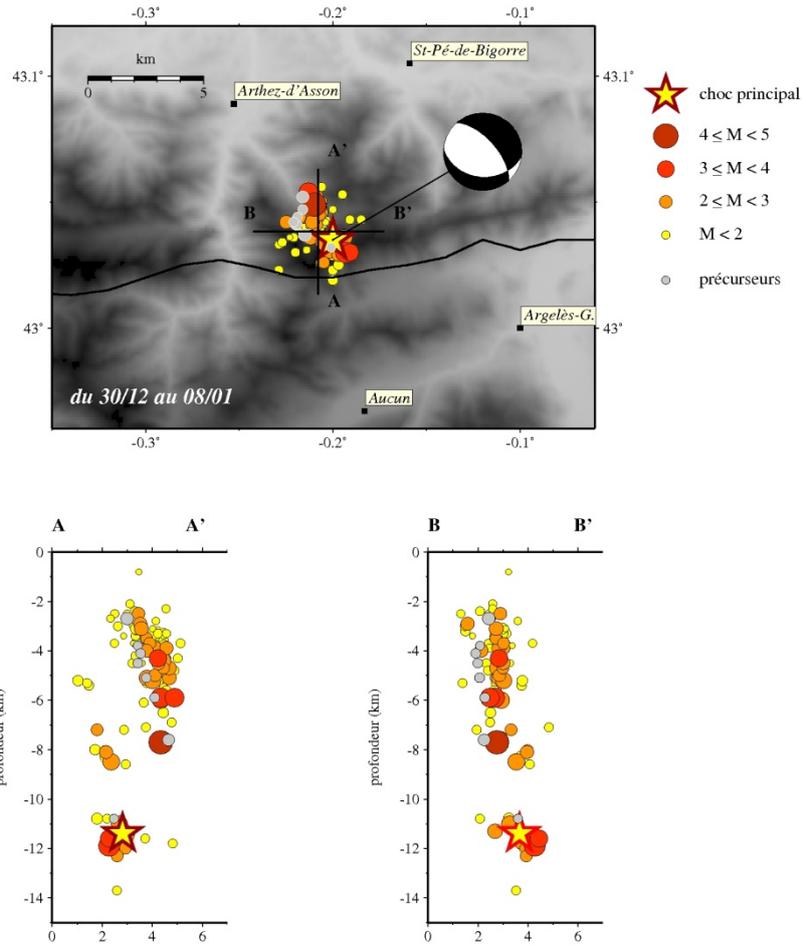




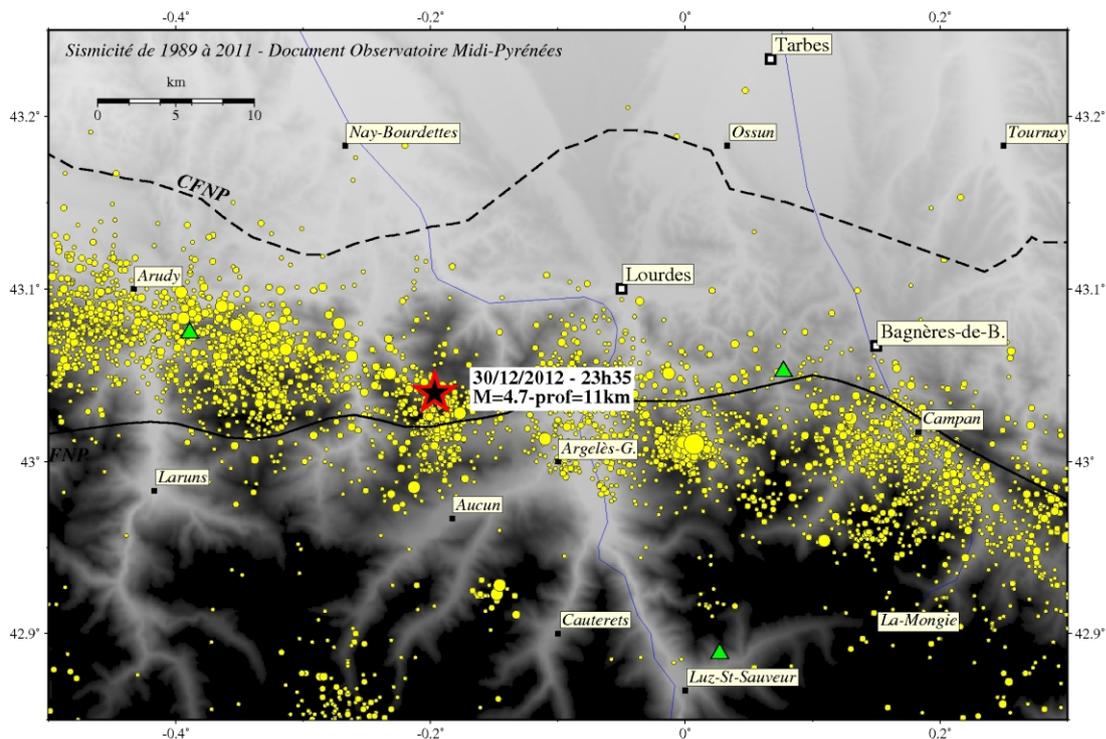
**Fig.1 - Localisation de l'épicentre par les différents observatoires**

D'après l'OMP (Toulouse), les premières répliques se sont réparties autour du choc principal, (résultats de localisation encore préliminaires), en un essaim compact de petites dimensions à une profondeur d'une douzaine de kilomètres. A partir du 31/12 vers 6h TU, elles se sont déplacées de quelques kilomètres vers le nord-ouest et se sont rapprochées de la surface (profondeurs comprises entre 2 et 8 km).

Le choc principal de cette séquence a eu lieu le 30 décembre 2012 à 23h35 GMT, soit le 31 décembre à 0h35, heure locale. Il s'est produit non loin de l'extrémité occidentale de la crête calcaire qui relie le pic de Pibeste au Soum de Granquet. Sa magnitude a été estimée à une magnitude de 4,7 ( $M_L$ -OMP), 4,0 en magnitude de moment ( $M_w$  - calcul de B. Delouis).



**Fig. 2 - Carte et coupe de localisation des répliques (M. Sylvander, OMP)**



**Fig.3 - Carte de sismicité locale**

Selon l'OMP (Toulouse), le séisme du 30/12/2012 s'inscrit bien dans le contexte connu de sismicité locale. Sur la carte (fig.3). Sur cette carte, il faut noter la segmentation de la sismicité des Pyrénées centrales en groupes distincts les uns des autres. La séquence sismique groupée au nord d'Aucun est délimitée à l'ouest et à l'est par les vallées de l'Ouzom et du Gave de Pau.

Le choc principal a été précédé par une douzaine de petits séismes précurseurs (le 30/12/2012, entre 19h et 23h). Il a été suivi par plus de 250 répliques (au 10/01, série en cours) vues par une au moins des stations de surveillance permanentes et sans doute une myriade de secousses trop petites pour être enregistrées.

### 3. Etude macrosismique

#### 3.1. Méthodologie d'enquête.

L'intensité macrosismique représente la sévérité de la secousse au sol à l'échelon généralement communal, sur une échelle à 12 degrés (notée en chiffres romains). En France, depuis 2000, le BCSF utilise l'échelle européenne EMS-98. Toute échelle d'intensité est constituée d'une série de descriptions des effets des différents degrés de secousses sismiques sur un certain nombre d'éléments que l'on peut retrouver dans l'environnement quotidien. L'estimation des intensités repose donc sur la description des effets observables sur des indicateurs communs (personnes, objets, mobiliers et constructions). L'échelle EMS-98 prend en compte le caractère statistique des effets. Le fait que ces effets soient en faible nombre ou en quantité importante est en soi une indication du niveau de la sévérité de la secousse. L'échelle prend également en compte la vulnérabilité des indicateurs, c'est ainsi que les bâtiments sont classés en 6 niveaux de vulnérabilités de A à F, du plus vulnérable au plus résistant aux secousses sismiques. En effet, une fissure sur une construction vulnérable, n'a pas la même signification (en termes de niveau secousse), que sur une maison parasismique, construite pour résister.

L'enquête macrosismique déploie 3 volets principaux pour la collecte d'informations :

- Le **formulaire d'enquête individuel** disponible pour les particuliers sur le site Internet [www.franceseisme.fr](http://www.franceseisme.fr) et localisé géographiquement à l'adresse (données spontanées).
- Le **formulaire d'enquête dit « collectif »**, disponible par Internet pour les mairies, gendarmeries et casernes de sapeurs-pompiers rapportant des données statistiques à l'échelle de la commune (formulaire rempli après sollicitation du BCSF).
- Dans le cadre de dégâts importants, un **groupe d'intervention macrosismique (GIM)**, piloté par le BCSF intervient sur le terrain dans les communes affectées ; ce ne fut pas le cas pour cet évènement.

D'autres informations peuvent venir compléter les données collectées (médias, pompiers, autorités, informations d'entreprises, EDF, GDF etc...).

Chaque formulaire, comportant une quarantaine de questions, donne lieu à une estimation de valeur. Une intensité pour les formulaires collectifs, moyennée à la commune et une SQI pour « Single Query Intensity » (pseudo intensité individuelle, réf. Lesueur et al, 2013) pour chaque formulaire individuel à l'adresse, elles aussi moyennées à la commune.

Les données collectives sont prépondérantes sur les données individuelles pour le choix final de l'intensité car elles donnent une vision globale à l'échelle de la commune. Cependant plusieurs cas permettent d'utiliser les données individuelles, notamment si la commune a signalé une secousse non ressentie à l'inverse des témoignages reçus, ou bien, que le nombre de formulaires soit suffisamment important, ou encore en l'absence de données collectives.

Néanmoins, les témoignages individuels, encore souvent insuffisants en nombre par commune ne permettent pas toujours d'estimer l'intensité à eux seuls avec fiabilité ; dans ce cas, seul l'indice R (ressenti) est alors déterminé.

Ces données, riches d'informations sur les effets, sont stockées dans la base macrosismique du BCSF (BD-MFC) et ouvrent un large champ d'investigations sur la dissipation de l'énergie sismique avec la distance, l'étude des effets de sites, la compréhension de la nature intrinsèque de l'intensité par comparaison aux mesures instrumentales.

Nous encourageons la population à nous transmettre régulièrement les informations sur les effets sismiques observés lors des tremblements de terre affectant leur région en remplissant le formulaire BCSF sur le site [www.franceseisme.fr](http://www.franceseisme.fr).



## 3.2. L'enquête macrosismique

L'enquête du BCSF par formulaire « collectif » en ligne, effectuée avec l'aide des SIDPC dans un rayon moyen de 80 km auprès des mairies, gendarmeries et pompiers a porté sur les départements des Hautes-Pyrénées, des Pyrénées-Atlantiques de la Haute-Garonne, de l'Ariège et du Gers. Nous avons obtenu 268 formulaires collectifs, complétés par 1263 formulaires individuels renseignés par des particuliers via le site internet [www.franceseisme.fr](http://www.franceseisme.fr).

Le séisme s'étant produit de nuit, la qualité des témoignages peut en être affectée, notamment compte-tenu du peu d'observations d'effets sur les objets.

## 3.3. Intensités macrosismiques

Les effets du tremblement de terre ont été décrits pour 311 communes.

L'intensité maximale IV-V a été observée dans les communes d'Arrens-Marsous dans les Hautes-Pyrénées, et de Barzun dans les Pyrénées-Atlantiques, localisées respectivement à une distance de 8 et 21 km à l'est de l'épicentre calculé par l'OMP.

22 communes ont été affectées par une intensité IV (secousse largement observée) et 16 par une intensité III-IV (faible et/ou largement observée).

La distance épacentrale maximale de l'intensité III est de 75 km (Aicirits-Camou-Suhast - dép.64) à l'ouest de l'épicentre. Les effets de ce tremblement de terre ont été perceptibles jusqu'à 205 km par quelques personnes à Mérignac (Intensité=II) dans le département de la Gironde. Ce fut déjà le cas pour le séisme du 18 mai 2008 (SW de Tarbes – 4,2 ML ReNaSS), ou encore pour le séisme du 1er avril 2010 (Bagnères-de-Bigorre, ML 4,3 ReNaSS). A cette distance, seules de faibles vibrations de mobilier ont été perçues sans effets sonores.

Pour les intensités supérieures ou égales à III, nous observons de façon habituelle dans les Pyrénées, une atténuation plus forte dans la direction nord-sud que dans la direction est-ouest. Les intensités II (secousse faiblement ressentie) s'étendent, quant à elles, sur de grandes distances au nord de l'épicentre (205 km).

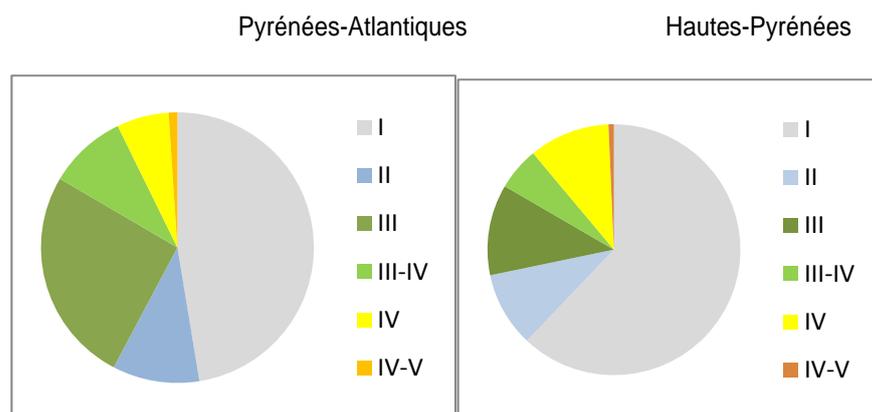


Fig. 4 - Distribution des intensités sur les départements des Pyrénées-Atlantiques et des Hautes-Pyrénées

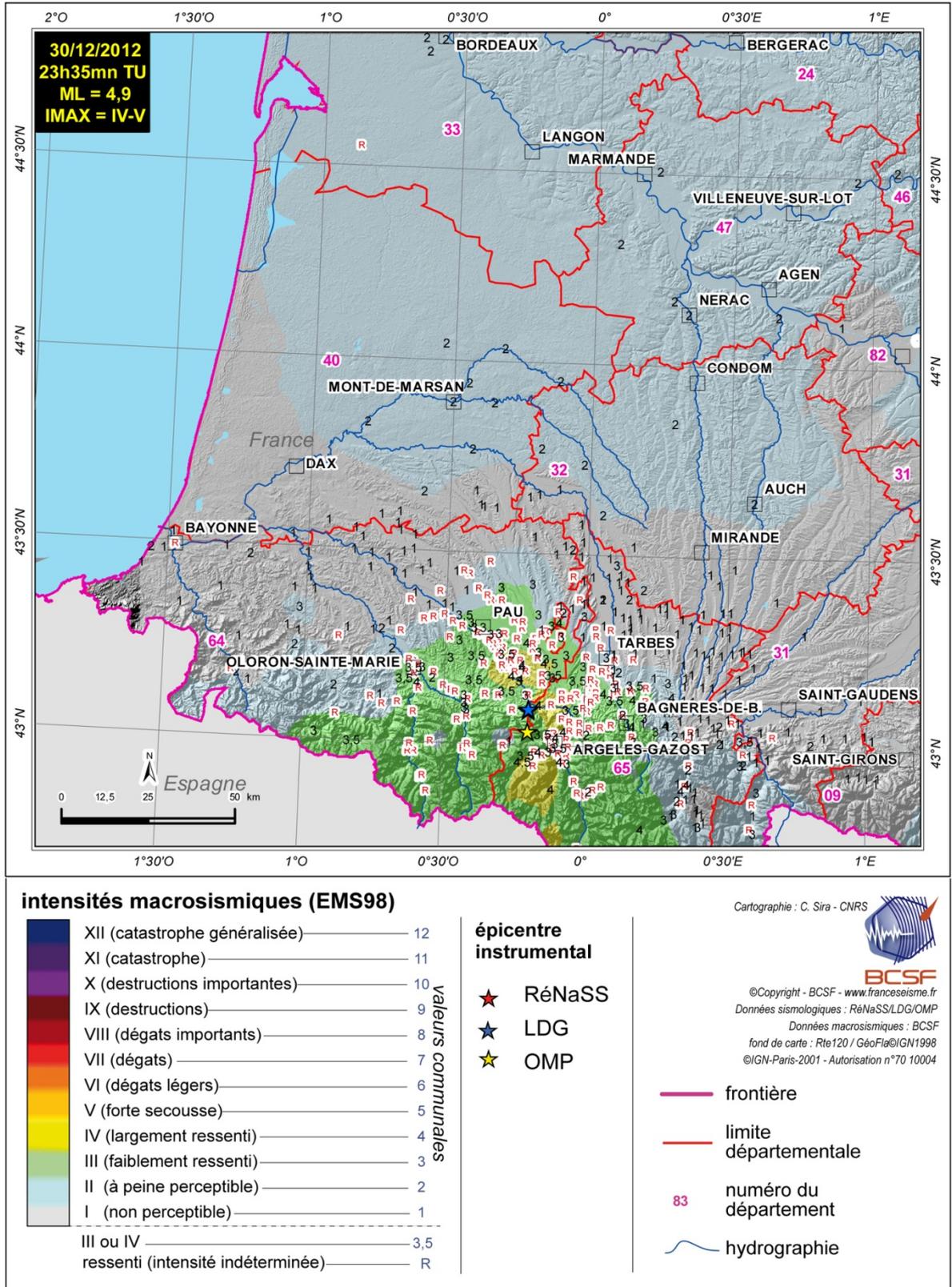
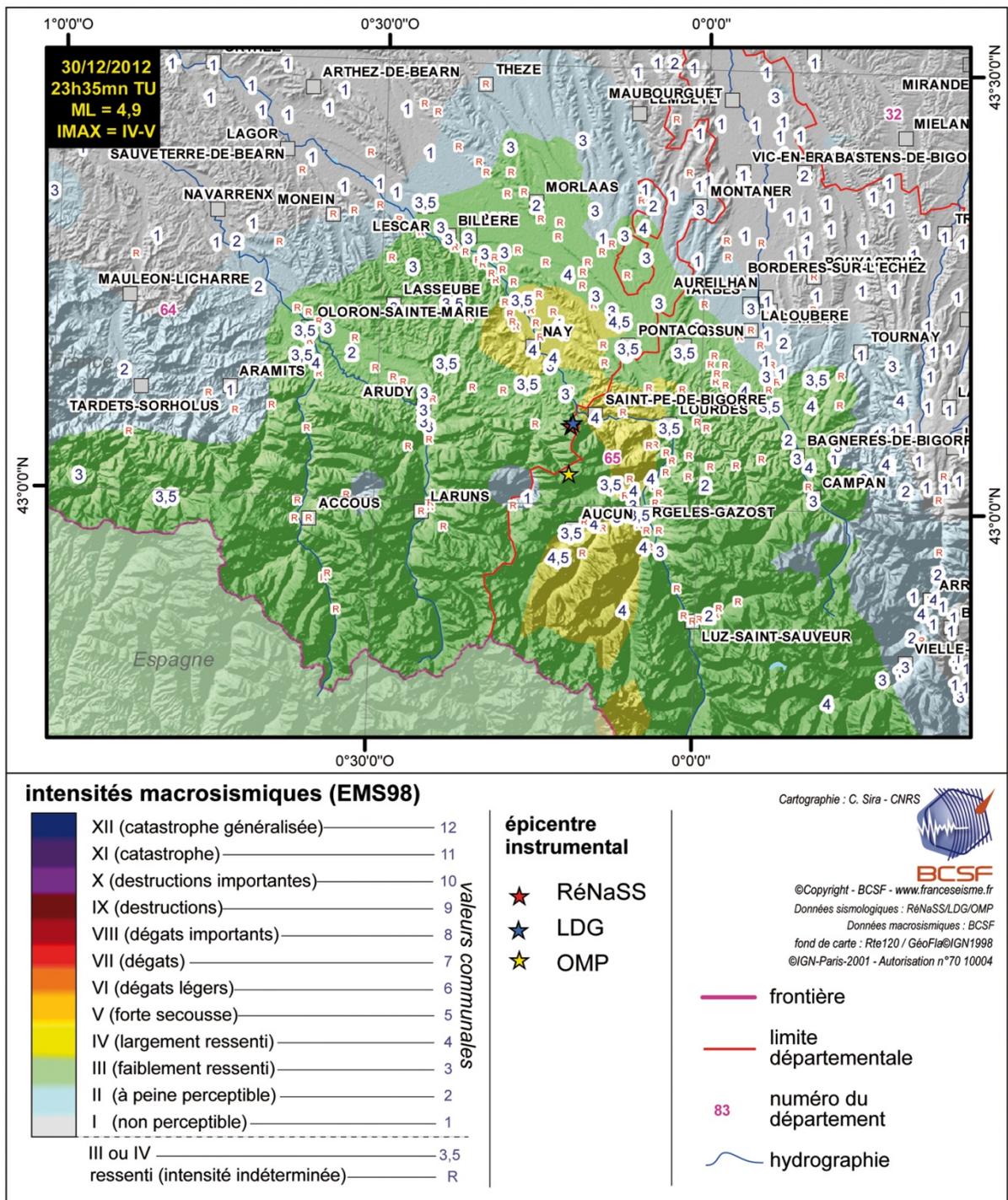


Fig.7 – Carte générale d'intensités macrosismiques (EMS-98)



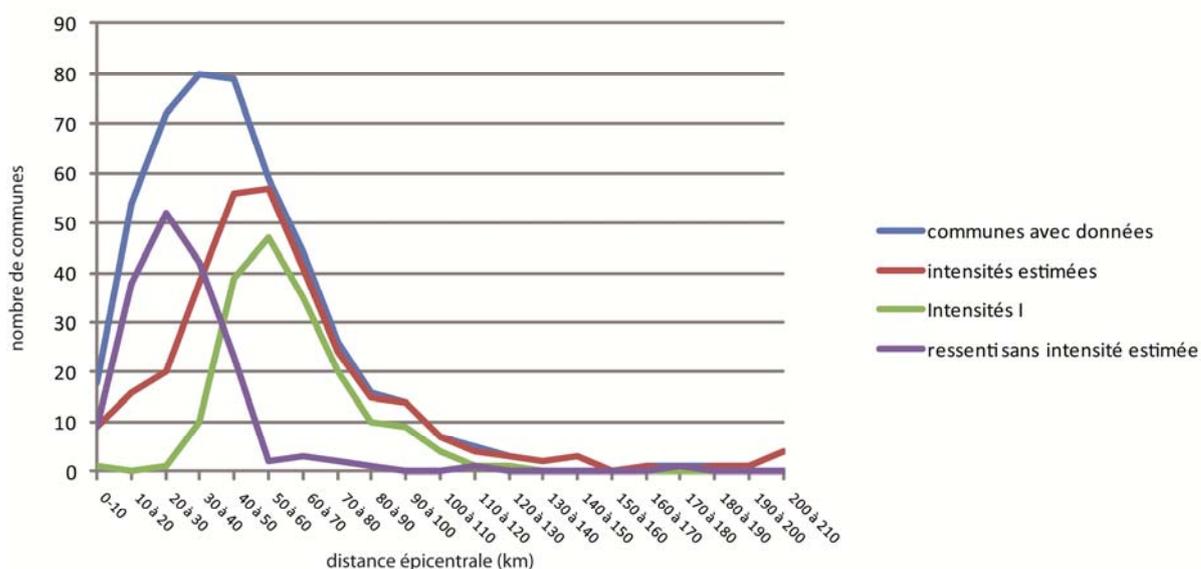
**Fig.8 – Carte locale d'intensités macrosismiques (EMS-98)**

Sur la carte (fig.8), on observe une orientation des intensités IV dans la direction NW-SE similaire à l'orientation du plan de faille calculé par B. Delouis. Toutefois, il faut rester prudent sur cette observation tant le nombre d'intensités communales indéterminées (R=ressenti) est important sur la zone épiscopentrale. Certes, le faible nombre de données dans la zone proche de l'épicentre est en partie dû à la position de l'épicentre en zone montagneuse, peu habitée, mais il reste que de trop nombreuses mairies ne renvoient aucune information au BCSF et les quelques formulaires individuels en faible nombre par commune ne permettent que d'indiquer que le séisme a été « ressenti » (fig.9, trait violet).

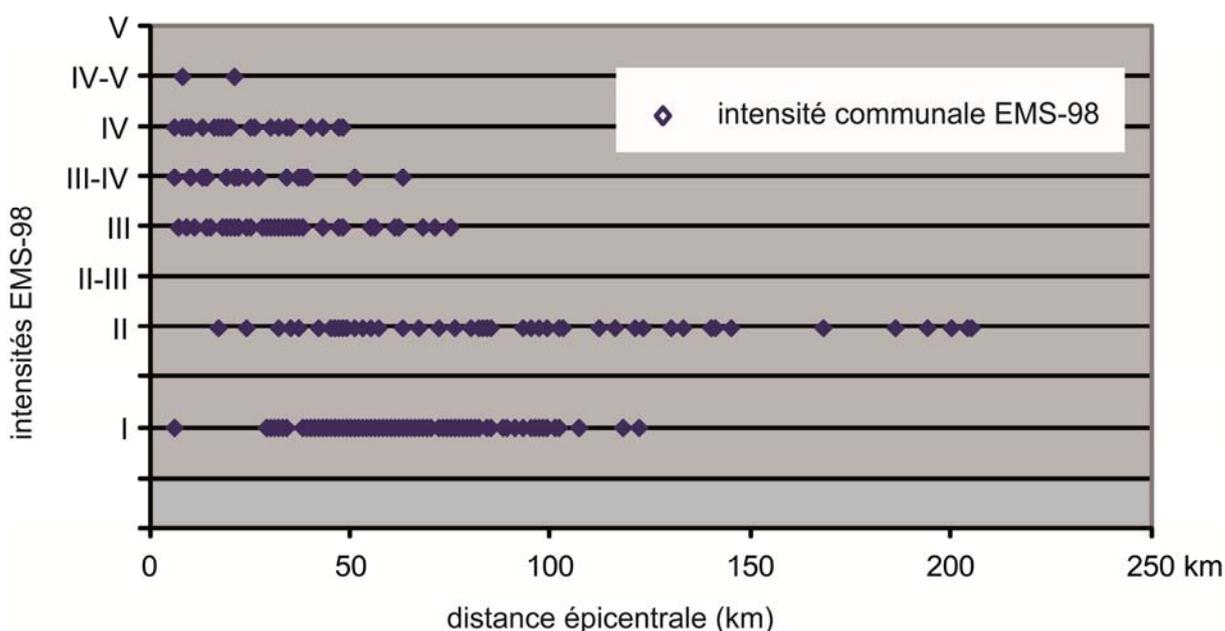


Le BCSF a mis en ligne un formulaire internet sur proposition de la préfecture des Hautes-Pyrénées pour diminuer les coûts de traitement. Une communication vers les communes du département serait toutefois nécessaire pour améliorer le taux de retour et pour que cette méthode ne soit pas un écueil à la collecte d'informations essentielles à la construction de la représentation cartographique de la sévérité de la secousse des séismes.

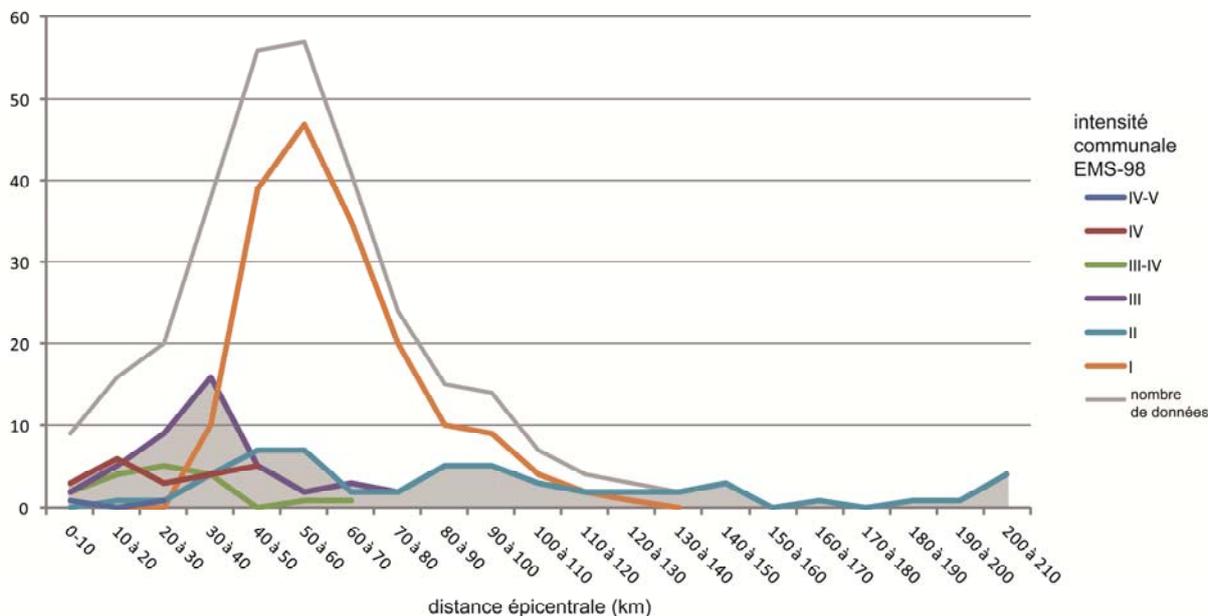
On voit sur la figure 9 que la majorité des intensités estimées provient de distances comprises entre 25 et 60 km de l'épicentre et qu'il n'est pas possible d'estimer l'intensité pour ne nombreuses communes situées à moins de 50 km de l'épicentre.



**Fig. 9 - Répartition selon les distances épicentrales des données macrosismiques communales acquises (informations individuelles et collectives).**



**Fig. 10 - Répartition des différentes intensités EMS-98 selon la distance épacentrale.**



**Fig. 11 - Nombre d'intensités par classe et par distance épacentrale.**

La figure 11 indique le nombre de chaque degré d'intensité par tranche de 10 km. Entre 0 et 20 km de l'épicentre, l'intensité IV et III sont toutes deux présentes avec une légère prédominance de l'intensité IV. L'intensité III est prépondérante pour ce séisme, entre 20 et 50 km. Au-delà de 50 km, le nombre d'intensité II est supérieur et cela jusqu'à 205 km.

Les intensités I (non ressenti) en grand nombre entre 30 et 100 kilomètres sont le résultat de l'enquête systématique lancée auprès des communes sur un rayon de 80 à 120 km (suivant l'azimut). En effet, au-delà de ce périmètre d'enquête, les données sont issues des seules réponses spontanées (donc positives) collectées par Internet. Si nous avions couvert l'ensemble de la zone affectée jusqu'à 200 km, le nombre de « non ressenti » serait largement supérieur aux intensités II (secousse ressentie que dans des cas isolés, <1% des personnes).

Nous pouvons observer sur la figure 10, une diminution des intensités II entre 65 et 80 km de l'épicentre. L'observation est moins nette ici que sur la carte, les azimuts étant confondus dans ce graphique.

### 3.4. Description des effets sur un échantillon de communes

#### **Arthez-d'Asson, dépt. 64 – (Ressenti - 8 km de l'épicentre de l'OMP)**

Le formulaire de la mairie ne nous a pas été retourné, néanmoins la secousse a été largement observée par les habitants, l'intensité est très probablement IV. Pour certains d'entre eux, elle fut assez impressionnante comme cette habitante qui raconte son inquiétude après les nombreuses répliques qui se sont fait ressentir.

« J'ai toujours vécu au pied des Pyrénées (je suis née en 63) j'ai donc l'habitude des séismes, mais depuis celui-ci, il y a sans arrêt des répliques, des dizaines et des dizaines ! La terre gronde au loin et de temps en temps tremble encore...C'est encore un séisme qui m'a réveillé vers 7h10 ce matin du 1<sup>er</sup> janvier, j'en ai senti ou plutôt entendu plusieurs depuis. D'habitude il n'y a pas autant de répliques, même après des séismes plus forts. Je ne suis pas la seule à trouver cela bizarre et j'avoue que je suis inquiète. »

#### **Arcizan-Dessus, dépt. 65 (intensité IV - 6 km de l'épicentre)**

Une secousse « moyenne » a été ressentie par la plupart des personnes. Les habitants ont été effrayés mais aucun dégât n'est signalé.

#### **Saint-Pé-de-Bigorre, dépt. 65 (intensité IV - 9 km de l'épicentre)**

Le choc principal a été précédé depuis 21h de 6 séismes ressentis par les habitants. De nombreuses répliques ont ici été ressenties dans les heures et jours qui ont suivi. La secousse est décrite majoritairement comme modérée, quelques personnes la déterminent comme forte.

#### **Arrens-Marsous, dépt. 65 (intensité IV-V - 8 km de l'épicentre)**

Les habitants signalent un bruit d'explosion, une secousse importante ressentie par toute la population suivie et associée à plusieurs secousses assez fortes. Quelques petits objets ont chutés. De petites chutes de plâtres ou d'éléments hauts mal scellés sont signalés en petit nombre. Quelques personnes sont sorties du bâtiment.

#### **Ayzac-Ost, dépt. 65 (intensité IV - 8 km de l'épicentre)**

Le bruit généré par le tremblement de terre fut assez impressionnant, la secousse a largement été observée par les habitants, même si elle reste modérée sur les objets et le mobilier. Des répliques ont été signalées.

Ainsi une nouvelle habitante de la région raconte : « Je ne sais pas comment définir le bruit. C'était tellement fort que j'ai eu peur pour mes enfants. Les répliques étaient beaucoup moins fortes, mais on ne sait pas ce qu'il va nous arriver quand la terre tremble comme ça plusieurs fois dans la nuit ! »

#### **Lourdes, dept. 65 (intensité III-IV - 14 km de l'épicentre)**

Les témoins ont perçu une onde traversant la maison, parfois décrite en deux temps consécutifs. La durée du tremblement de terre est évalué entre 1 et 2 secondes. Le bruit précédant les vibrations varie d'un témoin à l'autre, allant de l'absence total de bruit au coup de tonnerre, suivi d'un grondement plus faible. « On entend la vibration arriver sous nos pieds, puis 5 secondes après, c'est comme si un train passait en dessous de nous. » Pour un autre témoin de Lourdes « la secousse est arrivée de suite, progressive, avec un paroxysme net, puis une diminution progressive comme si un avion était passé sous terre avec le bruit qui s'éloigne. » Les habitants de Lourdes, habituées aux secousses sismiques. Les personnes ont ressenti comme un tangage du bâtiment lors du passage des ondes sismique.

#### **Arudy, dépt. 64 (intensité III - 20 km de l'épicentre)**

Des phénomènes lumineux ont été observés quelques instants avant le choc. La secousse n'a pas été forte pour la majorité des témoins. Le sentiment partagé a été l'inquiétude. Les répliques ne semblent pas avoir été ressenties sur cette commune, ce qui semble être en adéquation avec les magnitudes calculées et la distance à l'épicentre de cette commune.



**Lagos, dépt. 64 (intensité IV - 20 km de l'épicentre)**

La mairie décrit une secousse forte, accompagnée de grondement et ressentie par la plupart des personnes. Aucun effet n'est signalé sur les objets ou le mobilier. Peu de personnes sont sorties du bâtiment et le sentiment de la population était plutôt l'inquiétude, l'interrogation. Les témoignages individuels signalent une secousse « moyenne » dans leur grande majorité. Plusieurs répliques ont été ici aussi ressenties comme l'indique cet habitant « La terre a tremblé à plusieurs reprises (au moins 4 ou 5 fois) tout au long de la nuit, dont une secousse le matin après 6 h. »

**A Barzun, dépt. 64 (intensité IV-V - 21 km de l'épicentre)**

La mairie indique des déplacements d'objets et de mobiliers malgré une secousse assez moyenne. Des dégâts de degré 1 sur une maison sont signalés.

**A Bagnère-de-Bigorre, dépt. 65 (intensité III – 29 km de l'épicentre)**

La secousse ne fut pas excessive, les habitants parlent plutôt de sensation de déplacement du sol accompagné d'un grondement.

**A Pau, dépt. 64 (intensité III - 33 km de l'épicentre de l'OMP),**

La secousse, assez brève (de 3 à 10 secondes suivant les habitants), était déjà largement atténuée, les oscillations ont mis en mouvement les bâtis des constructions, générant quelques effets sonores de structures, parfois comparés à de grosses bourrasques de vent latérales par les habitants. Le bruit n'y a pas toujours été perçu. Cependant, si la sévérité de la secousse au sol fut modérée en ce lieu, la secousse amplifiée dans les étages supérieurs des immeubles a été bien remarquée par les habitants, provoquant là encore quelques inquiétudes. Un habitant au 3<sup>ème</sup> étage explique : « *Les bibelots bougeaient. J'ai eu la sensation de flotter puisque j'étais allongé sur mon canapé en train de regarder la télévision posée sur le meuble qui tremblait. Mon épouse a été réveillée par le bruit du radiateur qui bougeait sur les supports (radiateur ancien) et par l'impression que le lit se dérobaient.* » De rares habitants de Pau signalent des répliques.

Un autre témoin rapporte : « *A Pau (centre ville - près de la mairie), mes parents ont retrouvé des petits morceaux de plâtre à terre, sous une fissure de leur mur déjà existante. La fissure s'est un peu plus creusée lors de ce tremblement de terre. Eux-mêmes n'ont pas été réveillés par le tremblement de terre.* »

### 3.5. Effets sur les constructions

58 particuliers ont indiqué par Internet des dégâts aux constructions. Ces effets sont principalement des fissures en petit nombre et la chute de petits morceaux de plâtre degré 1 à 2. Quelques chutes ou glissements de tuiles ont été indiqués par des particuliers isolés sur les communes de Lourdes (14 km), Coaraze (16 km), Il peut arriver que certains éléments de toitures soient très instables et la chute ou le glissement n'est alors pas significatif de la sévérité de la secousse. Certains dégâts signalés comme une maison à Escas pourtant de vulnérabilité F, localisée à 80 km de l'épicentre laisse douter fortement de la concomitance des effets observés avec la secousse.

D'après les retours des formulaires collectifs des mairies, 10 communes ont connus de rares effets mineurs sur les bâtiments (liste ci dessous). Quelques fissures ont affecté des bâtiments de type moellons pierres sèches ou maçonnerie. La fréquence des effets est de l'ordre de 1 à 2 bâtiments par commune tout au plus.

Communes signalant des effets aux bâtiments : Pierrefitte-Nestalas, Borderes, Aragnouet, Arrens-Marsous, Gan, Barzun, Pontacq  
Campan, Lescar, Bordes.



### 3.6 Répliques

De très nombreuses répliques confirmées par les enregistrements instrumentaux ont été observées par les bigourdans et béarnais, dans les premières minutes après le choc principal, d'abord, puis tout au long de la nuit. Il est à noter que des séismes ont été ressentis avant le choc principal dans les deux communes de Louey et Saint-Pé-de-Bigorre.

Villes ayant ressenti les répliques :

villes	dept	fréquence	horaires	precurseurs
Arthez-d'Asson	64	multiples		
Asson	64	plusieurs		
Eaux-Bonnes	64	2		
Igon	64	2		
Louvie-Juzon	64	quelques	4H30	
Nay	64	2		
Agos-vidalos	65	5		
Agos-Vidalos	65	plusieurs	5H30 puis à 30 min. d'intervalle	
Arcizans-Avant	65	3	1h16,2h26,4h	
Argelès-Gazost	65	2	0h50 et 1h05	
Ayzac-Ost	65	plusieurs		
Louey	65			oui
Lourdes	65	beaucoup	00H50, 1H15 et plus	
Ossens	65	plusieurs		
Saint-Pé-de-Bigorre	65	plusieurs		oui
Salles	65	nombreuses	durant une demi-heure	



## 4. Conclusion

Ce séisme de magnitude 4,9 selon le RéNaSS (Mw 4,0), se place, en cette fin d'année 2012, dans un contexte de crise sismique sur la zone ouest de Lourdes bien connue pour sa sismicité historique. Ces nombreux séismes ont eu pour effets d'inquiéter la population locale sur le risque encouru et de leur rappeler les séismes historiques de références.

L'OMP-Toulouse place l'épicentre à environ 8 km au sud-sud-ouest de Saint-Pé-de-Bigorre. La profondeur est estimée par l'OMP à 11 km. Le mécanisme au foyer du choc principal (B. Delouis, GeoAzur, Nice) révèle un fonctionnement en extension selon un plan de faille d'orientation NW-SE qui est compatible avec compatible tous les mécanismes calculés dans la région.

Le choc principal aura généré des intensités maximales IV-V (largement observée et/ou forte), pour les deux communes de Barzun (dépt.64) et Arrens-Marsous (dépt. 65). D'autres communes ont sans doute connue une secousse de même intensité, mais n'ont pu être analysées faute de données communales obtenues. Assez peu d'objets ont au final chuté dans les habitations, la secousse étant restée principalement modérée.

Les dégâts relevés (degré 1 à 2) ont principalement atteint des bâtiments vulnérables et en petit nombre par commune (<1%).

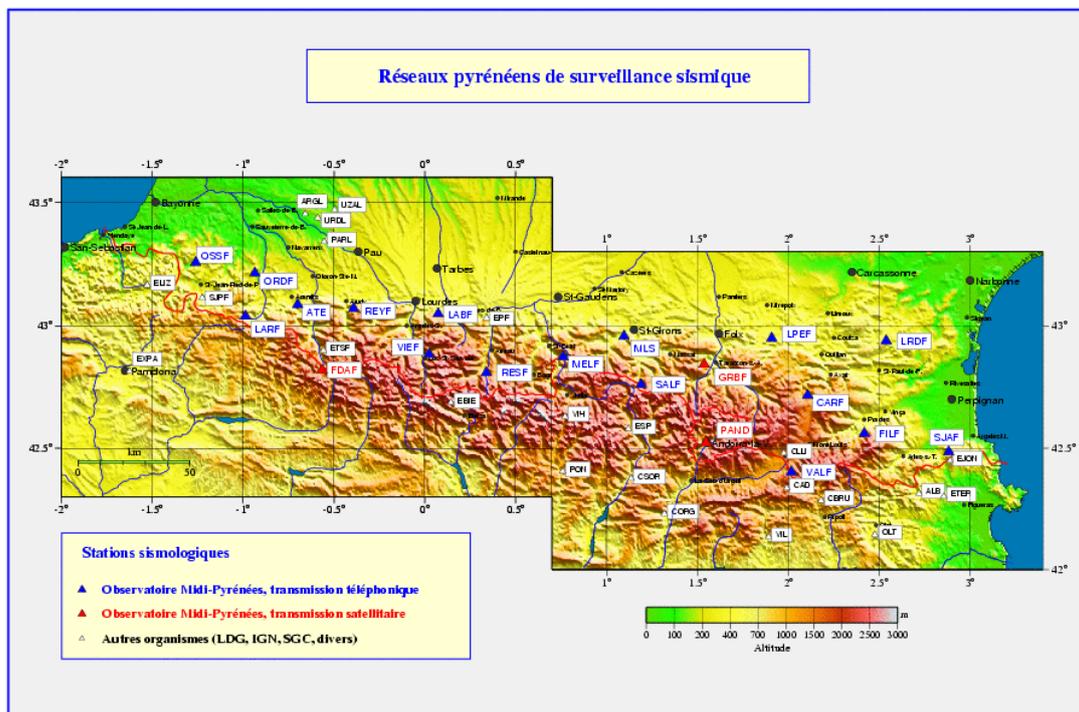
On observe comme pour la plupart des séismes de cette zone une dispersion des intensités III dans le sens de l'orientation de la chaîne pyrénéenne.

Grâce aux témoignages Internet reçus, nous observons que ce séisme a été perçu sur une très longue distance jusqu'à 205 kilomètres de l'épicentre, notamment en partie nord de la zone.



## 5. Annexes

### Annexe 1 – Stations instrumentales des Pyrénées (RSSP)

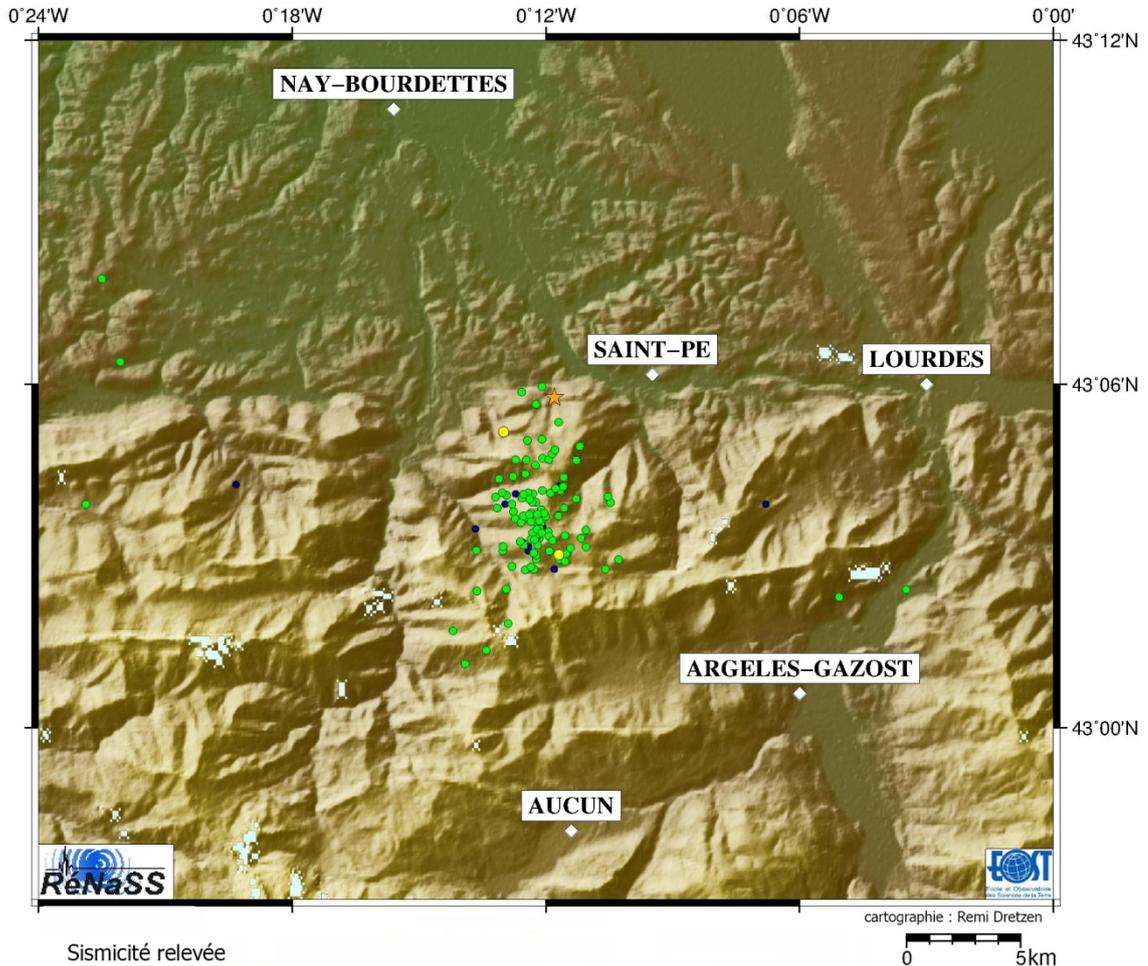


Document OMP (<http://www.obs-mip.fr/index.php/fre/services-observation/ti/RSSP>)



## Annexe 2 – Sismicité observée par le RéNaSS du 1<sup>er</sup> décembre 2012 au 1<sup>er</sup> avril 2013

### Sismicité du 01/12/2012 au 01/04/2013



Sismicité relevée

- Magnitude < 2
  - 2 ≤ Magnitude < 3
  - 3 ≤ Magnitude < 4
  - 4 ≤ Magnitude < 5
  - Magnitude ≥ 5
- ★ Séisme du 30/12/2012
- ◇ Ville

Date/heure	LOCALISATION	LAT	LONG	ML ReNaSS
06/12/2012-06:16:59.42	SW TARBES(65)	43.04	-0.18	2.2
07/12/2012-13:29:16.64	SSE PAU(64)	43.03	-0.22	2.7
17/12/2012-22:50:50.72	SSE PAU(64)	43.08	-0.22	3.4
20/12/2012-19:13:24.85	SSE PAU(64)	43.05	-0.22	2.6
30/12/2012-19:46:56.65	SSE PAU(64)	43.07	-0.21	2.1
30/12/2012-20:05:00.27	SSE PAU(64)	43.06	-0.22	2.1
30/12/2012-20:11:29.25	SSE PAU(64)	43.07	-0.22	2.2
30/12/2012-20:13:42.77	SSE PAU(64)	43.06	-0.22	2.1
30/12/2012-21:05:48.85	SSE PAU(64)	43.05	-0.22	2.2
30/12/2012-22:13:15.27	SSE PAU(64)	43.07	-0.21	2.3
30/12/2012-22:27:31.46	SSE PAU(64)	43.06	-0.22	2.2
30/12/2012-23:05:37.96	SW TARBES(65)	43.05	-0.19	2.2
30/12/2012-23:35:00.87	SSE PAU(64)	43.09	-0.20	4.9
30/12/2012-23:46:02.52	SW TARBES(65)	43.04	-0.21	2.6
30/12/2012-23:49:19.39	SW TARBES(65)	43.07	-0.20	2.7

30/12/2012-23:57:00.53	SW TARBES(65)	43.04	-0.20	2.0
30/12/2012-23:57:38.67	SW TARBES(65)	43.04	-0.20	1.8
30/12/2012-23:57:00.51	SW TARBES(65)	43.07	-0.19	2.4
31/12/2012-00:04:54.73	SW TARBES(65)	43.04	-0.20	2.2
31/12/2012-00:07:21.14	SW TARBES(65)	43.06	-0.20	2.3
31/12/2012-00:16:30.43	SW TARBES(65)	43.06	-0.20	2.2
31/12/2012-00:24:08.05	SW TARBES(65)	43.05	-0.21	2.2
31/12/2012-00:54:00.43	SW TARBES(65)	43.06	-0.18	2.2
31/12/2012-01:21:02.86	SW TARBES(65)	43.05	-0.19	2.2
31/12/2012-01:25:07.04	SW TARBES(65)	43.05	-0.19	2.1
31/12/2012-01:43:56.39	SSE PAU(64)	43.04	-0.22	2.7
31/12/2012-01:47:43.08	SW TARBES(65)	43.07	-0.21	2.7
31/12/2012-01:57:30.93	SSE PAU(64)	43.06	-0.22	2.2
31/12/2012-02:08:25.95	SSE PAU(64)	43.06	-0.21	2.2
31/12/2012-02:32:12.92	SW TARBES(65)	43.05	-0.21	2.3
31/12/2012-02:49:58.75	SW TARBES(65)	43.06	-0.21	2.3
31/12/2012-02:58:39.60	SW TARBES(65)	43.05	-0.21	2.1
31/12/2012-03:00:28.90	SW TARBES(65)	43.05	-0.20	2.2
31/12/2012-03:24:05.05	SW TARBES(65)	43.06	-0.18	2.6
31/12/2012-03:34:28.85	SW TARBES(65)	43.05	-0.21	2.8
31/12/2012-03:43:20.86	SW TARBES(65)	43.05	-0.21	2.3
31/12/2012-03:47:01.64	SSE PAU(64)	43.07	-0.21	2.1
31/12/2012-03:59:12.41	SW TARBES(65)	43.04	-0.21	2.2
31/12/2012-05:53:59.22	SW TARBES(65)	43.05	-0.20	2.6
31/12/2012-06:43:44.40	SW TARBES(65)	43.05	-0.21	2.2
31/12/2012-11:08:54.36	SW TARBES(65)	43.05	-0.21	2.3
31/12/2012-12:46:01.41	SSE PAU(64)	43.03	-0.23	2.3
31/12/2012-13:03:43.55	SW TARBES(65)	43.06	-0.21	2.3
31/12/2012-14:11:46.60	SSE PAU(64)	43.06	-0.22	2.2
31/12/2012-14:45:06.63	SW TARBES(65)	43.06	-0.21	2.3
31/12/2012-15:40:52.85	SSE PAU(64)	43.06	-0.21	2.3
31/12/2012-16:49:32.43	SW TARBES(65)	43.05	-0.20	2.5
31/12/2012-16:59:47.88	SW TARBES(65)	43.05	-0.20	2.3
31/12/2012-17:31:27.24	SW TARBES(65)	43.05	-0.20	2.4
31/12/2012-18:07:59.53	SSE PAU(64)	43.06	-0.21	2.5
31/12/2012-19:32:35.84	SSE PAU(64)	43.04	-0.22	2.3
31/12/2012-20:02:51.59	SW TARBES(65)	43.06	-0.20	2.3
31/12/2012-21:22:59.25	SW TARBES(65)	43.05	-0.21	2.3
01/01/2013-00:18:50.42	SW TARBES(65)	43.06	-0.20	2.3
01/01/2013-05:26:26.86	SW TARBES(65)	43.07	-0.20	2.5
01/01/2013-05:31:56.39	SSE PAU(64)	43.09	-0.21	2.1
01/01/2013-06:05:50.89	SW TARBES(65)	43.06	-0.21	2.3
01/01/2013-06:10:06.91	SW TARBES(65)	43.08	-0.19	2.5
01/01/2013-06:16:59.76	SSE PAU(64)	43.09	-0.21	2.2
01/01/2013-06:34:58.00	SW TARBES(65)	43.06	-0.21	2.7
01/01/2013-06:36:56.82	SW TARBES(65)	43.06	-0.21	2.6
01/01/2013-06:57:12.40	SSE PAU(64)	43.08	-0.21	2.2
01/01/2013-13:19:49.10	SSE PAU(64)	43.09	-0.21	2.2
01/01/2013-16:38:56.38	SW TARBES(65)	43.05	-0.21	2.8
01/01/2013-16:43:58.12	WSW TARBES(65)	43.11	-0.19	2.1
01/01/2013-17:28:55.30	SW TARBES(65)	43.06	-0.21	2.6
01/01/2013-18:21:58.41	SW TARBES(65)	43.05	-0.21	2.4
01/01/2013-20:29:43.39	SW TARBES(65)	43.05	-0.21	2.2
01/01/2013-20:40:23.21	SW TARBES(65)	43.05	-0.21	2.4
02/01/2013-01:59:17.41	SSE PAU(64)	43.05	-0.21	2.1
02/01/2013-02:07:45.89	SW TARBES(65)	43.06	-0.21	2.1
02/01/2013-02:08:10.16	SSE PAU(64)	43.02	-0.23	2.1
02/01/2013-03:36:04.35	SW TARBES(65)	43.05	-0.21	2.2
02/01/2013-06:13:40.98	SSE PAU(64)	43.06	-0.21	2.1
02/01/2013-06:26:46.64	SSE PAU(64)	43.06	-0.22	2.2
02/01/2013-06:46:34.92	SSE PAU(64)	43.06	-0.21	2.1
02/01/2013-18:47:56.06	SSE PAU(64)	43.06	-0.21	2.2
02/01/2013-20:26:35.17	SW TARBES(65)	43.06	-0.21	2.2
02/01/2013-20:35:14.23	SSE PAU(64)	43.06	-0.21	2.2
02/01/2013-20:55:24.53	SW TARBES(65)	43.06	-0.21	2.2
04/01/2013-04:06:34.76	S PAU(64)	43.06	-0.39	2.2
05/01/2013-10:44:56.98	SW TARBES(65)	43.05	-0.20	2.3
05/01/2013-13:25:48.23	SW TARBES(65)	43.06	-0.21	2.3
05/01/2013-20:25:28.46	SW TARBES(65)	43.05	-0.20	2.3
05/01/2013-23:26:11.96	SW TARBES(65)	43.05	-0.20	3.7
05/01/2013-23:30:31.51	SW TARBES(65)	43.08	-0.20	2.6
06/01/2013-01:49:35.14	SW TARBES(65)	43.05	-0.20	2.3
06/01/2013-13:21:33.04	SW TARBES(65)	43.07	-0.20	2.2
07/01/2013-04:12:25.93	SW TARBES(65)	43.08	-0.20	2.1
07/01/2013-18:23:24.26	SSE PAU(64)	43.05	-0.21	2.4
07/01/2013-23:04:27.64	SW TARBES(65)	43.06	-0.21	2.1
08/01/2013-01:06:05.84	SSE PAU(64)	43.06	-0.22	2.1
08/01/2013-05:36:22.27	SW TARBES(65)	43.06	-0.19	2.1



08/01/2013-19:33:21.39	SSE PAU(64)	43.01	-0.24	2.2
16/01/2013-00:39:13.48	SSE PAU(64)	43.07	-0.22	2.1
17/01/2013-01:55:17.26	SSE PAU(64)	43.05	-0.21	2.3
17/01/2013-22:06:35.93	SSW TARBES(65)	43.03	-0.09	2.4
18/01/2013-00:29:21.88	SW TARBES(65)	43.07	-0.20	2.3
18/01/2013-20:51:47.03	SSE PAU(64)	43.05	-0.23	2.3
19/01/2013-00:15:01.00	SSE PAU(64)	43.05	-0.22	2.3
23/01/2013-16:33:46.46	SSE PAU(64)	43.07	-0.22	2.3
29/01/2013-12:59:05.44	SW TARBES(65)	43.07	-0.20	1.7
30/01/2013-22:00:36.93	SSE PAU(64)	43.02	-0.24	2.4
03/02/2013-11:01:21.34	SW TARBES(65)	43.06	-0.20	2.3
03/02/2013-14:04:18.48	SSE PAU(64)	43.08	-0.21	2.7
03/02/2013-14:27:56.57	SW TARBES(65)	43.04	-0.21	2.7
03/02/2013-14:39:43.25	SW TARBES(65)	43.05	-0.21	1.7
03/02/2013-14:40:11.36	SSE PAU(64)	43.05	-0.23	1.7
03/02/2013-14:47:21.52	SW TARBES(65)	43.05	-0.21	1.7
03/02/2013-14:49:34.82	SSE PAU(64)	43.06	-0.22	1.7
10/02/2013-04:00:42.85	SW TARBES(65)	43.04	-0.18	2.5
15/02/2013-00:53:30.25	SW TARBES(65)	43.05	-0.21	2.2
16/02/2013-18:58:03.62	S PAU(64)	43.13	-0.38	2.3
17/02/2013-15:03:35.24	S PAU(64)	43.10	-0.37	2.4
20/02/2013-07:51:16.04	SSW TARBES(65)	43.04	-0.06	2.3
02/03/2013-16:01:37.88	SW TARBES(65)	43.04	-0.21	2.7
22/03/2013-06:27:48.40	S PAU(64)	43.07	-0.33	1.8
24/03/2013-11:18:01.01	SW TARBES(65)	43.05	-0.21	1.8
24/03/2013-11:19:29.01	SW TARBES(65)	43.05	-0.21	1.8
26/03/2013-18:26:02.06	SW TARBES(65)	43.06	-0.12	1.8
26/03/2013-20:08:15.48	SSE PAU(64)	43.06	-0.22	1.8



## Annexe 3 - Résumé simplifié de l'échelle macrosismique européenne (EMS 98)

Intensité	Définition	Description
I	Non ressenti	Non ressenti, même dans les circonstances les plus favorables
II	A peine ressenti	La vibration n'est ressentie que par quelques personnes au repos, en particulier dans les étages supérieurs des bâtiments.
III	Faible	Une faible vibration est ressentie à l'intérieur par quelques personnes. Des personnes au repos ressentent un balancement ou un léger tremblement.
IV	Largement observé	Le séisme est ressenti à l'intérieur par de nombreuses personnes et par un très petit nombre dehors. Quelques personnes sont réveillées. L'amplitude des vibrations reste modérée. Les fenêtres, les portes et la vaisselle vibrent. Les objets suspendus se balancent.
V	Fort	Le séisme est ressenti à l'intérieur par la plupart des personnes et par un petit nombre dehors. Les personnes endormies se réveillent. Quelques personnes sortent en courant. Les bâtiments entrent en vibrations. Les objets suspendus oscillent fortement. La vaisselle, les verres tintent. La vibration est forte. Quelques objets lourds et instables se renversent. Les portes et les fenêtres s'ouvrent ou se ferment.
VI	Légers dégâts	Ressenti par la plupart des personnes à l'intérieur et par beaucoup dehors. De nombreuses personnes sont effrayées dans les bâtiments et courent vers les sorties. Les objets tombent. De légers dégâts apparaissent dans les bâtiments ordinaires : petites fissures dans les plâtres, chutes de petits morceaux de plâtre...
VII	Dégâts	La plupart des personnes sont effrayées et courent vers les sorties. Les meubles sont déplacés et de nombreux objets tombent des étagères. Un grand nombre de bâtiments ordinaires sont endommagés : petites fissures dans les plâtres, chutes partielles de cheminées...
VIII	Importants dégâts	Du mobilier peut être renversé. De nombreux bâtiments ordinaires sont endommagés: chutes de cheminées, larges fissures dans les murs et un petit nombre de bâtiments peuvent s'effondrer partiellement.
IX	Destructions	Les monuments sont renversés. De nombreux bâtiments ordinaires s'écroulent partiellement et un petit nombre s'effondrent.
X	Nombreuses destructions	Un grand nombre de bâtiments ordinaires s'effondrent.
XI	Destructions généralisées	La plupart des bâtiments ordinaires s'effondrent.
XII	Destruction totale	Toute structure à l'air libre ou en sous-sol est fortement endommagée ou détruite.

Adapté du résumé utilisé par le British Geological Survey (résumé original : Grünthal, G., 1998. «European Macroseismic Scale 1998», Cahiers du Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie Volume 15, Luxembourg).

### Présentation simplifiée des niveaux de dommage aux constructions

(pour plus de précision et distinction entre les types de construction se reporter à l'échelle d'intensité EMS98)

NIVEAUX	dégâts sur les éléments non-structuraux	dégâts sur les éléments structuraux
Niveau 1	légers (ex: fissures fines)	négligeables
Niveau 2	modérés (ex : chutes de gros morceaux de plâtre)	légers (ex : fissures dans les murs porteurs)
Niveau 3	importants (ex : chutes de tuiles, cheminées, larges crevasses...)	modérés (ex : fissures aux joints poutres-poteaux)
Niveau 4	très importants (ex : ruine partielle de murs)	importants (ex : endommagement des planchers)
Niveau 5	effondrement	très importants (ex : ruines partielle ou totale)
	* Élément structural	partie de la structure de la construction (poutre, poteau, mur porteur...)
	* Élément non structural	mur de remplissage (cloison, parement, revêtement de mur...)

### Référence :

Echelle macrosismique européenne, Grünthal, G. et Levret A., Cahier du Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie, Luxembourg, 2001.



## Annexe 4. Tableau des intensités communales EMS-98 estimées par le BCSF.

Les intensités macrosismiques rapportées ci-après sont établies par le BCSF à partir des règles de l'échelle d'intensité macrosismique européenne EMS98 (Grünthal et al., 2001)

### Remarques générales sur l'intensité EMS-98

La valeur de l'intensité macrosismique n'est pas uniquement fonction du niveau des dégâts aux constructions. Elle est déterminée à partir de trois types d'informations : les effets ressentis par les personnes, les effets sur les objets et les dégâts aux constructions. L'intensité EMS-98 est une estimation de l'amplitude des mouvements oscillants du sol. Un même mouvement oscillant du sol, donc une intensité macrosismique donnée, provoquera des dégâts plus importants sur un bâtiment vulnérable que sur une construction peu vulnérable.

Il faut souligner enfin que la nature statistique de l'intensité a pour conséquence qu'un effet isolé ne peut à lui seul permettre une estimation de celle-ci.

Qualité de l'intensité : A sûr, B : moyennement sûr ; C : peu sûr

Code INSEE	Commune	Qualité Intensité	Intensité EMS-98	ORIG_DATA	DIST_EPIC	ORIG_EPIC
9014	ARGEIN	A	I	FC	98	OMP
9025	AUCAZEIN	A	I	FC	96	OMP
9030	AUZAT	B	II	FI	140	OMP
9085	CASTILLON-EN-COUSERANS	A	I	FC	101	OMP
9095	CESCAU	A	I	FC	101	OMP
9113	ERCE	B	II	FI	123	OMP
9148	LACAVE	A	I	FC	97	OMP
9219	ORGIBET	A	I	FC	93	OMP
9235	PRAT-BONREPAUX	A	I	FC	99	OMP
31020	ASPET	B	II	FI	82	OMP
31042	BAGNERES-DE-LUCHON	A	R	FI	70	OMP
31045	BARBAZAN	A	I	FC	67	OMP
31114	CASTELBIAGUE	A	I	FC	91	OMP
31130	CAZARIL-TAMBOURES	A	I	FC	63	OMP
31142	CIER-DE-LUCHON	A	R	FI	68	OMP
31174	ESTADENS	A	I	FC	85	OMP
31235	GURAN	A	III	FC	68	OMP
31245	JUZET-D'IZAUT	A	I	FC	78	OMP
31246	LABARTHE-INARD	A	I	FC	85	OMP
31314	MANCIOUX	A	I	FC	95	OMP
31336	MAZERES-SUR-SALAT	A	I	FC	96	OMP
31363	MONTBERNARD	A	I	FC	85	OMP
31405	ORE	A	I	FC	69	OMP
31449	REGADES	A	I	FC	75	OMP
31498	SAINT-LOUP-EN-COMMINGES	A	I	FC	68	OMP
31500	SAINT-MAMET	A	III	FC	71	OMP
31524	SALLES-ET-PRATVIEL	A	I	FC	69	OMP
31531	SARRECAVE	A	I	FC	68	OMP
31535	SAUVETERRE-DE-COMMINGES	A	R	FI	71	OMP
31556	LES TOURREILLES	A	I	FC	62	OMP
31586	VILLENEUVE-LECUSSAN	B	I	FI	58	OMP
32013	AUCH	B	II	FI	93	OMP
32042	BELLOC-SAINT-CLAMENS	A	I	FC	70	OMP
32050	BETPLAN	B	II	FI	53	OMP
32104	CLERMONT-POUYGUILLES	A	I	FC	76	OMP
32108	CORNEILLAN	A	I	FC	70	OMP
32116	DUFFORT	A	I	FC	61	OMP
32155	LE HOUGA	B	II	FI	83	OMP
32192	LANNUX	A	I	FC	69	OMP
32233	MARCIAC	A	I	FC	62	OMP
32272	MONLAUR-BERNET	A	I	FC	68	OMP
32287	MONTIES	A	I	FC	81	OMP
32319	PLAISANCE	A	II	FC	67	OMP
32324	PONSAN-SOUBIRAN	A	I	FC	66	OMP
32351	ROQUES	B	II	FI	99	OMP
32375	SAINT-ELIX-THEUX	A	I	FC	70	OMP
32439	TARSAC	A	I	FC	72	OMP
32458	URGOSSE	B	II	FI	80	OMP



33063	BORDEAUX	A	II	FI	204	OMP
33281	MERIGNAC	B	II	FI	205	OMP
33318	PESSAC	B	II	FI	200	OMP
40002	AMOU	A	I	FC	76	OMP
40056	BROCAS	B	II	FI	116	OMP
40072	CASTELNAU-TURSAN	A	I	FC	72	OMP
40083	CLEDES	A	I	FC	67	OMP
40118	HABAS	A	I	FC	84	OMP
40119	HAGETMAU	B	II	FI	76	OMP
40145	LARRIVIERE	B	II	FI	84	OMP
40173	MARPAPS	A	I	FC	72	OMP
40174	MAURIES	A	I	FC	66	OMP
40176	MAUVEZIN-D'ARMAGNAC	B	II	FI	103	OMP
40192	MONT-DE-MARSAN	B	II	FI	99	OMP
40203	NASSIET	A	I	FC	74	OMP
40219	PAYROS-CAZAUTETS	A	I	FC	68	OMP
40245	ROQUEFORT	B	II	FI	112	OMP
40250	SAINT-AVIT	B	II	FI	103	OMP
40255	SAINT-CRICO-VILLENEUVE	B	II	FI	97	OMP
40306	SORDE-L'ABBAYE	A	I	FC	89	OMP
40313	TARTAS	B	II	FI	102	OMP
46042	CAHORS	B	II	FI	205	OMP
46089	DURAVEL	B	II	FI	194	OMP
47021	BARBASTE	B	II	FI	133	OMP
47052	CASTELJALOUX	B	II	FI	145	OMP
47145	LAYRAC	B	II	FI	141	OMP
47179	MONSEMPRON-LIBOS	B	II	FI	186	OMP
47195	NERAC	B	II	FI	130	OMP
47326	VIRAZEIL	B	II	FI	168	OMP
64001	AAST	B	III	FC	30	OMP
64001	AAST	A	R	FI	30	OMP
64004	ABITAIN	A	I	FC	77	OMP
64005	ABOS	A	I	FC	47	OMP
64006	ACCOUS	A	R	FI	33	OMP
64007	AGNOS	B	III-IV	FI	37	OMP
64010	AICIRITS-CAMOU-SUHAST	A	III	FC	75	OMP
64011	AINCILLE	A	I	FC	82	OMP
64021	ANDOINS	A	R	FI	31	OMP
64023	ANGAIS	A	R	FI	24	OMP
64024	ANGLLET	A	I	FC	118	OMP
64029	ARAMITS	A	I	FC	44	OMP
64037	ARBUS	A	R	FI	42	OMP
64040	ARETTE	A	R	FI	43	OMP
64041	ARESSY	A	R	FI	30	OMP
64045	ARHANSUS	B	II	FI	72	OMP
64050	ARRAST-LARREBIEU	A	I	FC	60	OMP
64053	ARRIEN	A	I	FC	31	OMP
64054	ARROS-DE-NAY	A	R	FI	20	OMP
64058	ARTHEZ-D'ASSON	A	R	FI	8	OMP
64059	ARTIGUELOUTAN	A	R	FI	28	OMP
64060	ARTIGUELOUVE	A	R	FI	39	OMP
64062	ARUDY	B	III	FI	20	OMP
64066	ASCARAT	A	R	FI	87	OMP
64067	ASSAT	A	R	FI	26	OMP
64068	ASSON	A	III-IV	FC,FI	13	OMP
64072	AUBERTIN	A	R	FI	36	OMP
64073	AUBIN	A	R	FI	49	OMP
64080	AUSSEVIELLE	A	I	FC	43	OMP
64083	AUTEVIELLE-SAINT-MARTIN-BIDEREN	A	I	FC	74	OMP
64085	AYDIUS	A	R	FI	28	OMP
64091	BALIOS	A	R	FI	24	OMP
64094	BARDOS	B	II	FI,FC	95	OMP
64097	BARZUN	A	IV-V	FC	21	OMP
64101	BAUDREIX	A	R	FI	20	OMP
64102	BAYONNE	B	R	FI	115	OMP
64103	BEDEILLE	B	R	FI	36	OMP
64109	BENEJACQ	A	R	FI	18	OMP
64110	BEOST	B	R	FI	18	OMP
64116	BESCAT	B	III	FC	21	OMP
64118	BETRACQ	A	II	FC	55	OMP
64119	BEUSTE	A	R	FI	21	OMP
64122	BIARRITZ	B	II	FI	121	OMP
64125	BIDART	A	I	FC	122	OMP
64126	BIDOS	A	R	FI	37	OMP
64128	BILHERES	A	R	FI	21	OMP
64129	BILLERE	B	III	FI	34	OMP
64132	BIZANOS	A	III	FC	31	OMP
64133	BOEIL-BEZING	A	R	FI	22	OMP



64136	BORCE	A	R	FI	33	OMP
64137	BORDERES	B	IV	FC,FI	19	OMP
64138	BORDES	B	III-IV	FI	24	OMP
64139	BOSDARROS	A	R	FI	24	OMP
64140	BOUCAU	A	I	FC	118	OMP
64148	BRUGES-CAPBIS-MIFAGET	A	R	FI	14	OMP
64152	BUROS	A	R	FI	37	OMP
64156	BUZJET	A	R	FI	25	OMP
64157	BUZY	A	R	FI	24	OMP
64168	CARRESSE-CASSABER	A	I	FC	82	OMP
64173	CASTEIDE-DOAT	A	I	FC	41	OMP
64175	CASTET	A	R	FI	18	OMP
64177	CASTETIS	A	I	FC	64	OMP
64181	CASTILLON(CANTON D'ARTHEZ-DE-BEARN)	A	I	FC	57	OMP
64191	COARRAZE	B	IV	FI	16	OMP
64196	CROUSEILLES	A	I	FC	56	OMP
64198	DENGUIN	A	I	FC	45	OMP
64204	EAUX-BONNES	A	R	FI	17	OMP
64205	ESCOS	A	I	FC	80	OMP
64206	ESCOT	A	R	FI	33	OMP
64207	ESCOU	A	R	FI	32	OMP
64211	ESLOURENTIES-DABAN	A	R	FI	30	OMP
64213	ESPELETTE	A	I	FC	107	OMP
64214	ESPES-UNDUREIN	A	R	FI	61	OMP
64216	ESPOEY	A	III	FC	24	OMP
64220	ESTOS	A	R	FI	39	OMP
64223	ETSAUT	A	R	FI	33	OMP
64224	EYSUS	A	R	FI	34	OMP
64230	GAN	A	IV	FI,FC	27	OMP
64237	GELOS	A	R	FI	32	OMP
64238	GER	B	III	FI	25	OMP
64241	GERONCE	A	II	FC	46	OMP
64245	GOES	A	R	FI	37	OMP
64246	GOMER	A	R	FI	24	OMP
64252	GURMENCON	A	IV	FC	35	OMP
64253	GURS	A	I	FC	54	OMP
64254	HAGETAUBIN	A	I	FC	64	OMP
64256	HASPARREN	A	I	FC	98	OMP
64261	HERRERE	B	II	FC	32	OMP
64266	HOURS	A	R	FI	22	OMP
64269	IDRON-OUSSE-SENDETS	B	III	FI	30	OMP
64270	IGON	B	III	FI	15	OMP
64272	ILHARRE	A	I	FC	79	OMP
64273	IRISSARRY	A	I	FC	88	OMP
64276	ISSOR	A	R	FI	38	OMP
64280	IZESTE	A	III	FC	20	OMP
64284	JURANCON	A	R	FI	33	OMP
64286	LAA-MONDRANS	A	I	FC	66	OMP
64290	LABASTIDE-MONREJEAU	A	R	FI	48	OMP
64292	LABATMALE	A	R	FI	17	OMP
64295	LABEYRIE	A	I	FC	66	OMP
64302	LAGOS	B	IV	FC,FI	20	OMP
64309	LAMAYOU	A	R	FI	42	OMP
64310	LANNE-EN-BARETOUS	A	R	FI	46	OMP
64315	LAROIN	A	R	FI	36	OMP
64316	LARRAU	A	III	FC	61	OMP
64320	LARUNS	A	R	FI	19	OMP
64324	LASSEUBE	B	III	FI	31	OMP
64326	LAY-LAMIDOU	B	II	FC	51	OMP
64328	LEDEUIX	A	R	FI	40	OMP
64329	LEE	A	R	FI	30	OMP
64330	LEES-ATHAS	A	R	FI	35	OMP
64335	LESCAR	A	III-IV	FC,FI	39	OMP
64339	LESTELLE-BETHARRAM	B	III	FI	11	OMP
64342	LICQ-ATHEREY	A	R	FI	55	OMP
64343	LIMENDOUS	A	R	FI	28	OMP
64344	LIVRON	A	III	FC	22	OMP
64348	LONS	B	III	FI	36	OMP
64352	LOURENTIES	A	R	FI	29	OMP
64353	LOUVIE-JUZON	B	III	FI	19	OMP
64354	LOUVIE-SOUBIRON	A	R	FI	18	OMP
64359	LUCQ-DE-BEARN	A	R	FI	47	OMP
64363	LYS	A	R	FI	17	OMP
64367	MASLACQ	A	I	FC	61	OMP
64370	MAUCOR	A	R	FI	37	OMP
64373	MAZERES-LEZONS	A	R	FI	30	OMP
64374	MAZEROLLES	A	I	FC	52	OMP
64376	MEILLON	A	R	FI	28	OMP



64382	MESPLEDE	A	I	FC	64	OMP
64386	MIREPEIX	A	R	FI	18	OMP
64387	MOMAS	A	R	FI	51	OMP
64389	MONASSUT-AUDIRACQ	A	III	FC	43	OMP
64393	MONEIN	A	R	FI	45	OMP
64395	MONSEGUR	A	I	FC	47	OMP
64396	MONT	A	I	FC	58	OMP
64398	MONTANER	A	III	FC	38	OMP
64399	MONTARDON	A	R	FI	40	OMP
64400	MONTAUT	A	R	FI	11	OMP
64405	MORLAAS	A	II	FC,FI	35	OMP
64410	MOURENX	A	R	FI	51	OMP
64413	NARCASTET	A	R	FI	27	OMP
64417	NAY	B	IV	FI	17	OMP
64419	NOUSTY	B	IV	FI	26	OMP
64420	OGENNE-CAMPTORT	A	I	FC	51	OMP
64421	OGEU-LES-BAINS	A	R	FI	28	OMP
64422	OLORON-SAINTE-MARIE	B	III-IV	FI	38	OMP
64429	ORSANCO	A	I	FC	76	OMP
64430	ORTHEZ	A	I	FC	69	OMP
64431	OS-MARSILLON	A	I	FC	52	OMP
64432	OSSAS-SUHARE	A	II	FC	57	OMP
64433	OSSE-EN-ASPE	A	R	FI	34	OMP
64438	OUIILLON	A	R	FI	32	OMP
64442	PARBAYSE	A	R	FI	43	OMP
64444	PARDIES-PIETAT	A	R	FI	22	OMP
64445	PAU	A	III	FC,FI	33	OMP
64453	PONTACQ	A	III-IV	FC,FI	19	OMP
64454	PONTIACQ-VIELLEPINTE	A	I	FC	39	OMP
64460	PRECILHON	A	III	FC	36	OMP
64463	REBENACQ	B	III-IV	FC,FI	21	OMP
64467	RONTIGNON	A	R	FI	28	OMP
64469	SAINT-ABIT	A	R	FI	21	OMP
64470	SAINT-ARMOU	A	III	FC	43	OMP
64471	SAINT-BOES	A	I	FC	75	OMP
64472	SAINT-CASTIN	A	R	FI	39	OMP
64475	SAINTE-ENGRACE	B	III-IV	FC	51	OMP
64478	SAINT-FAUST	B	III	FC,FI	34	OMP
64479	SAINT-GIRONS	A	I	FC	78	OMP
64485	SAINT-JEAN-PIED-DE-PORT	B	II	FC,FI	85	OMP
64498	SAINT-VINCENT	A	R	FI	15	OMP
64500	SALLES-MONGISCARD	A	I	FC	73	OMP
64507	SAUBOLE	A	III	FC	32	OMP
64510	SAULT-DE-NAVAILLES	A	I	FC	70	OMP
64511	SAUVAGNON	A	R	FI	44	OMP
64516	SEDZERE	A	III	FC	35	OMP
64517	SEMEACQ-BLACHON	A	I	FC	53	OMP
64519	SERRES-CASTET	A	R	FI	42	OMP
64520	SERRES-MORLAAS	A	R	FI	33	OMP
64522	SEVIGNACQ-MEYRACQ	A	R	FI	20	OMP
64526	SOUMOULOU	A	R	FI	26	OMP
64532	TADOUSSE-USSAU	A	I	FC	57	OMP
64536	THEZE	A	R	FI	51	OMP
64539	UHART-MIXE	A	I	FC	72	OMP
64541	URDES	A	I	FC	56	OMP
64542	URDOS	A	R	FI	34	OMP
64546	URT	A	I	FC	102	OMP
64549	UZEIN	A	I	FC	45	OMP
64550	UZOS	A	R	FI	29	OMP
65001	ADAST	A	R	FI	12	OMP
65002	ADE	A	R	FI	18	OMP
65004	AGOS-VIDALOS	B	IV	FI, FC	10	OMP
65007	ANDREST	A	I	FC	38	OMP
65012	ANLA	A	I	L		OMP
65013	ANSOST	A	I	FC	51	OMP
65017	ARAGNOUET	A	IV	FC	43	OMP
65018	ARBEOST	A	R	FI	8	OMP
65019	ARCIZAC-ADOUR	A	III	FC	28	OMP
65020	ARCIZAC-EZ-ANGLES	A	R	FI	18	OMP
65021	ARCIZANS-AVANT	A	R	FI	9	OMP
65022	ARCIZANS-DESSUS	A	IV	FC	6	OMP
65025	ARGELES-GAZOST	B	III	FI	9	OMP
65029	ARRAS-EN-LAVEDAN	B	III	FI	7	OMP
65031	ARREAU	A	R	FI	48	OMP
65032	ARRENS-MARSOUS	A	IV-V	FC	8	OMP
65041	ASQUE	B	III	FC	37	OMP
65044	AUBAREDE	B	II	FC,FI	45	OMP
65045	AUCUN	B	III-IV	FI	6	OMP



65046	AULON	A	I	FC		OMP
65047	AUREILHAN	A	I	FC	34	OMP
65048	AURENSAN	A	R	FI	38	OMP
65049	AURIEBAT	A	I	FC	57	OMP
65050	AVAJAN	A	I	FC	54	OMP
65051	AVENTIGNAN	A	R	FI	59	OMP
65053	AVEUX	B	III-IV	FC	63	OMP
65054	AVEZAC-PRAT-LAHITTE	A	I	FC	44	OMP
65055	AYROS-ARBOUIX	A	R	FI	11	OMP
65056	AYZAC-OST	B	IV	FI	8	OMP
65057	AZEREIX	A	III	FC	25	OMP
65059	BAGNERES-DE-BIGORRE	A	III	FC;FI	29	OMP
65061	BARBACHEN	A	I	FC	52	OMP
65062	BARBAZAN-DEBAT	A	II	FC;FI	32	OMP
65066	BARRANCOUEU	A	I	FC	46	OMP
65067	BARRY	A	R	FI	22	OMP
65070	BARTRES	A	R	FI	16	OMP
65071	BATSERE	A	IV	FC	40	OMP
65073	BAZILLAC	A	I	FC	44	OMP
65075	BAZUS-AURE	A	R	FI	49	OMP
65076	BAZUS-NESTE	A	I	FC	47	OMP
65077	BEAUCENS	A	R	FI	13	OMP
65078	BEAUDEAN	A	R	FI	30	OMP
65080	BENAC	A	R	FI	23	OMP
65081	BENQUE	A	I	FC	40	OMP
65083	BERNAC-DEBAT	A	R	FI	29	OMP
65084	BERNAC-DESSUS	A	I	FC	29	OMP
65087	BERTREN	A	I	FC	67	OMP
65089	BETPOUEY	A	R	FI	25	OMP
65091	BETTES	A	III	FC	34	OMP
65092	BEYREDE-JUMET	A	R	FI	47	OMP
65093	BIZE	A	I	FC	55	OMP
65097	BONREPOS	A	I	FC	50	OMP
65098	BOO-SILHEN	A	R	FI	11	OMP
65099	BORDERES-LOURON	A	I	FC	52	OMP
65100	BORDERES-SUR-L'ECHÉZ	A	R	FI	33	OMP
65112	BUN	A	R	FI	7	OMP
65116	CADEAC	A	IV	FC	47	OMP
65117	CADEILHAN-TRACHERE	A	III	FC	47	OMP
65123	CAMPAN	A	III	FC	31	OMP
65482	CANTAOUS	A	II	FC;FI	53	OMP
65127	CAPVERN	A	I	FC	42	OMP
65128	CASTELBAJAC	A	I	FC	48	OMP
65129	CASTELNAU-MAGNOAC	A	I	FC	64	OMP
65130	CASTELNAU-RIVIERE-BASSE	A	I	FC	63	OMP
65131	CASTELVIEILH	A	I	FC	43	OMP
65132	CASTERA-LANUSSE	A	III	FC	43	OMP
65136	CAUBOUS	A	I	FC	60	OMP
65138	CAUTERETS	B	IV	FI;FC	18	OMP
65141	CAZAUX-FRECHET-ANERAN-CAMORS	A	I	FC	55	OMP
65144	CHEUST	A	R	FI	18	OMP
65145	CHEZE	A	R	FI	19	OMP
65147	CIEUTAT	A	R	FI	35	OMP
65150	CLARENS	A	I	FC	52	OMP
65156	DOURS	A	I	FC	40	OMP
65159	ESCALA	A	I	FC	50	OMP
65160	ESCAUNETS	A	II	FC	37	OMP
65161	ESCONDEAUX	A	I	FC	44	OMP
65165	ESPARROS	A	II	FC;FI	42	OMP
65166	ESPECHE	A	I	FC	40	OMP
65169	ESTAING	A	R	FI	10	OMP
65170	ESTAMPURES	A	I	FC	55	OMP
65173	ESTERRE	A	R	FI	24	OMP
65176	FERRIERES	A	I	FC	6	OMP
65178	FRECHEDE	A	I	FC	53	OMP
65180	FRECHET-AURE	A	II	FC	48	OMP
65182	GAILLAGOS	A	R	FI	6	OMP
65188	GAVARNIE	A	R	FI	37	OMP
65191	GAZOST	A	II	FC;FI	17	OMP
65195	GENOS	A	I	FC	55	OMP
65197	GER	A	R	FI	13	OMP
65198	GERDE	A	IV	FC	30	OMP
65200	GERMS-SUR-L'OUSSOUET	A	R	FI	21	OMP
65201	GEU	A	R	FI	12	OMP
65202	GEZ	A	R	FI	7	OMP
65212	GUCHEN	B	II	FC	47	OMP
65217	HAUTAGET	A	I	FC	54	OMP
65218	HECHES	A	R	FI	46	OMP



65220	HIBARETTE	A	R	FI	24	OMP
65221	HIIS	A	R	FI	27	OMP
65222	HITTE	A	R	FI	32	OMP
65223	HORGUES	A	R	FI	29	OMP
65224	HOUEYDETS	A	I	FC	47	OMP
65225	HOURC	A	I	FC	39	OMP
65226	IBOS	A	R	FI	28	OMP
65234	JEZEAU	A	I	FC	49	OMP
65235	JUILLAN	A	R	FI	26	OMP
65236	JULOS	A	R	FI	20	OMP
65238	LABASSERE	A	R	FI	24	OMP
65239	LABASTIDE	A	I	FC	45	OMP
65243	LAFITOLE	A	I	FC	51	OMP
65244	LAGARDE	A	R	FI	36	OMP
65245	LAGRANGE	A	I	FC	46	OMP
65251	LALOUBERE	A	R	FI	30	OMP
65252	LAMARQUE-PONTACQ	B	III	FI	18	OMP
65255	LANCON	A	I	FC	49	OMP
65257	LANNE	A	R	FI	23	OMP
65258	LANNEMEZAN	A	I	FC	49	OMP
65260	LAPEYRE	A	I	FC	55	OMP
65262	LARREULE	A	I	FC	49	OMP
65263	LARROQUE	A	I	FC	64	OMP
65264	LASCAZERES	A	I	FC	55	OMP
65265	LASLADES	A	R	FI	37	OMP
65267	LAU-BALAGNAS	A	III-IV	FC	10	OMP
65268	LAYRISSE	A	R	FI	23	OMP
65269	LESCURRY	A	I	FC	45	OMP
65271	LEZIGNAN	A	R	FI	18	OMP
65274	LIBAROS	A	I	FC	54	OMP
65275	LIES	A	I	FC	33	OMP
65279	LORTET	A	R	FI	47	OMP
65280	LOUBAJAC	A	R	FI	15	OMP
65282	LOUDENVIELLE	A	III	FC	56	OMP
65283	LOUDERVIELLE	A	I	FC	56	OMP
65284	LOUEY	A	R	FI	24	OMP
65285	LOUIT	A	I	FC	42	OMP
65286	LOURDES	B	III-IV	FI	14	OMP
65290	LUC	B	III-IV	FC	34	OMP
65292	LUQUET	A	R	FI	27	OMP
65295	LUZ-SAINT-SAUVEUR	A	R	FI	24	OMP
65297	MANSAN	A	I	FC	47	OMP
65305	MAULEON-BAROUSSE	A	II	FC	63	OMP
65307	MAZERES-DE-NESTE	B	I	FI	61	OMP
65308	MAZEROLLES	A	I	FC	53	OMP
65312	MOLERE	A	I	FC	41	OMP
65314	MONFAUCON	A	I	FC	53	OMP
65315	MONLEON-MAGNOAC	A	I	FC	63	OMP
65318	MONTASTRUC	A	I	FC	49	OMP
65320	MONTGAILLARD	B	III-IV	FC	27	OMP
65321	MONTIGNAC	A	I	L		OMP
65327	NESTIER	B	II	FC;FI	55	OMP
65329	NISTOS	B	II	FC;FI	55	OMP
65331	ODOS	A	R	FI	28	OMP
65338	ORIGNAC	A	IV	FC	32	OMP
65339	ORINCLES	A	R	FI	22	OMP
65343	OSSEN	A	R	FI	12	OMP
65344	OSSUN	A	III-IV	FI	22	OMP
65347	OURDE	A	III	FC	62	OMP
65349	OURDON	A	R	FI	15	OMP
65350	OURSBELILLE	A	R	FI	34	OMP
65352	OZOUS	A	R	FI	8	OMP
65354	PAILHAC	A	IV	FC	48	OMP
65355	PAREAC	A	R	FI	20	OMP
65356	PERE	B	IV	FC	43	OMP
65358	PEYRET-SAINT-ANDRE	A	I	FC	66	OMP
65360	PEYROUSE	A	R	FI	11	OMP
65362	PIERREFITTE-NESTALAS	A	IV	FC;FI	13	OMP
65364	PINTAC	B	I	FI	32	OMP
65366	POUEYFERRE	A	R	FI	14	OMP
65367	POUMAROUS	A	R	FI	36	OMP
65368	POUY	A	I	FC	67	OMP
65369	POUYASTRUC	A	R	FI	40	OMP
65370	POUZAC	A	R	FI	28	OMP
65371	PRECHAC	A	R	FI	11	OMP
65375	RABASTENS-DE-BIGORRE	A	II	FC;FI	49	OMP
65376	RECURT	A	I	FC	56	OMP
65377	REJAUMONT	A	I	FC	55	OMP



65379	RIS	A	I	FC	51	OMP
65381	SABARROS	A	I	FC	56	OMP
65382	SACOUÉ	A	R	FI	62	OMP
65383	SADOURNIN	A	I	FC	58	OMP
65385	SAINT-ARROMAN	A	I	FC	49	OMP
65386	SAINT-CREAC	A	R	FI	15	OMP
65393	SAINT-PASTOUS	A	R	FI	11	OMP
65394	SAINT-PAUL	A	I	FC	58	OMP
65395	SAINT-PE-DE-BIGORRE	B	IV	FC;FI	9	OMP
65396	SAINT-SAVIN	A	R	FI	11	OMP
65400	SALLES	B	III-IV	FI	6	OMP
65401	SALLES-ADOUR	A	I	FC	30	OMP
65402	SAMURAN	A	I	FC	65	OMP
65403	SANOUS	A	I	FC	42	OMP
65411	SASSIS	A	R	FI	23	OMP
65412	SAUVETERRE	A	III	FC	55	OMP
65414	SEGALAS	A	I	FC	50	OMP
65415	SEGUS	A	R	FI	11	OMP
65416	SEICH	A	I	FC	56	OMP
65417	SEMEAC	A	R	FI	33	OMP
65418	SENAC	A	I	FC	48	OMP
65420	SERE-EN-LAVEDAN	A	R	FI	6	OMP
65422	SERON	A	IV	FC	34	OMP
65423	SERE-RUSTAING	A	I	FC	48	OMP
65424	SERS	A	R	FI	25	OMP
65427	SIRADAN	A	I	FC	66	OMP
65428	SIRIEX	A	R	FI	8	OMP
65430	SOREAC	A	I	FC	43	OMP
65432	SOUBLECAUSE	A	I	FC	58	OMP
65433	SOUES	A	I	FC	31	OMP
65435	SOULOM	A	R	FI	13	OMP
65440	TARBES	B	III	FC;FI	32	OMP
65443	THUY	A	I	FC	44	OMP
65447	TOURNAY	A	I	FC	40	OMP
65449	TOURNOUS-DEVANT	A	I	FC	56	OMP
65452	TRIE-SUR-BAISE	A	I	FC	56	OMP
65454	TROULEY-LABARTHE	A	I	FC	48	OMP
65455	TUZAGUET	A	I	FC	52	OMP
65460	VIC-EN-BIGORRE	A	II	FC;FI	45	OMP
65461	VIDOU	A	I	FC	52	OMP
65462	VIDOUZE	A	R	FI	47	OMP
65464	VIELLE-ADOUR	A	R	FI	29	OMP
65465	VIELLE-AURE	A	III	FC	48	OMP
65466	VIELLE-LOURON	A	I	FC	54	OMP
65467	VIER-BORDES	A	R	FI	12	OMP
65468	VIEUZOS	A	I	FC	59	OMP
65469	VIEY	B	II	FC	24	OMP
65470	VIGER	A	R	FI	13	OMP
65471	VIGNEC	A	I	FC	48	OMP
65473	VILLELONGUE	B	III	FC;FI	14	OMP
65475	VILLEMUR	A	I	FC	66	OMP
65476	VILLENAVE-PRES-BEARN	A	I	FC	38	OMP
65479	VISKER	B	IV	FC	25	OMP
65481	BAREGES	A	R	FI	26	OMP



# Formulaire d'enquête individuelle ([www.franceseisme.fr](http://www.franceseisme.fr)).



Ministère de l'éducation nationale  
de la recherche et de la technologie

Ministère de l'intérieur  
Direction de la défense  
et la sécurité civiles

Le BCSF assure la collecte et l'archivage des renseignements et témoignages relatifs aux séismes ressentis en France.  
En collectant et résumant les témoignages dans ce questionnaire, vous contribuerez à préciser le risque sismique dans votre région.

le Directeur du BCSF

**Avez-vous personnellement senti le séisme?**  OUI  NON 01P

sur la commune de (lieu d'observation) :

Adresse :



Code postal :

Même si le séisme n'a pas été senti, merci de renvoyer ce questionnaire, N'ajoutez aucune mention en dehors des cases (ni tampon, ni agrafe). Merci.

SEISME DU :

 /  / 2 0 0 02P

à  heure(s)  minute(s) 03P

rempli le :  /  / 2 0 0

Nom :

Prénom :

Situation du témoin

■ à l'intérieur d'un bâtiment  à l'extérieur ( plein air)  04P

■ à l'étage : SS  RdC  1er, 2e  3e, 4e  5e et plus  05P

■ en activité debout  en activité assis  au repos  en sommeil  06P

Type de bâtiment

■ maison  immeuble  07P nombre d'étage  08P



02C

■ date de construction :

avant 1945

entre 1946 et 1997

après 1997

01C

Effets sur le témoin

■ j'ai senti la secousse comme : un balancement : faible  moyen  fort  09P  
une vibration : faible  moyen  fort  10P

■ la secousse m'a réveillé(e)  11P

■ je suis sorti(e) du bâtiment en courant  12P

■ j'ai perdu l'équilibre  13P

■ la secousse m'a : inquiété  14P

effrayé

paniqué

Effets sur les objets

Oscillations, vibrations ...

- oscillation des objets suspendus (lustres, cadres)  faible  moyen  fort 010
- vibration des petits objets (verres, assiettes, bibelots, etc.)    020
- tremblement du mobilier léger (chaise, table de chevet, etc.)    030
- vibration des portes, fenêtres, vitres, vitrines    040
- craquement des poutres, planchers et meubles    050

**oui**  060

- oscillation des liquides dans les récipients  070
- débordement des liquides des récipients pleins  080
- ouverture et fermeture de portes ou de fenêtres  090
- bris d'objets (tableaux, verrerie, porcelaine, etc.) , vitres

Déplacements, chutes de :

- petits objets instables ou mal fixés   100
- mobilier léger (lit, chaise, table de chevet, etc.)   110
- mobilier lourd (armoire, buffet, etc.)   120

Bruits

■ grondement faible et lointain  01E

■ tonnerre proche et fort  02E

■ explosion  03E

autre : 04E

49144

BCSF - 5, rue René Descartes - 67084 Strasbourg Cedex - Fax.03 90 24 01 25 - web : <http://www.seisme.prd.fr>



Vous disposez d'un droit d'accès, de modification, de rectification et de suppression des données qui vous concernent (art. 34 de la loi "Informatique et liberté" du 6 janvier 1978). Pour l'exercer, adressez vous au BCSF à l'adresse en première page.

**Effets sur votre bâtiment**

**Fréquences des dégâts relevés**

	peu	nombreux généralisés
■ fissures fines ou superficielles (quelques mm)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 03C
■ fissures larges et profondes (quelques cm)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 04C
■ chute de petits morceaux de plâtre ou d'éléments hauts mal scellés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 05C
■ chute de gros morceaux de plâtre ou de revêtement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 06C
■ éroulement de morceaux de cloisons, murs, pignons	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 07C
■ fissures aux joints de poutres, poteaux, angles de murs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 08C
■ chute de mortier aux joints de murs ou dalles armées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 09C
■ effondrement partiel de planchers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 10C
■ effondrement de poteaux ou d'un étage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 11C
<b>TOITURES</b>		
■ chute de tuiles, d'ardoises	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 12C
■ effondrement partiel	OUI <input type="checkbox"/> 13C	
■ effondrement total	OUI <input type="checkbox"/> 14C	
<b>CHEMINÉES</b>		
■ chute de couronne ou de partie de cheminée	OUI <input type="checkbox"/> 15C	
■ chute de cheminée (cassée au ras du toit)	OUI <input type="checkbox"/> 16C	

49144



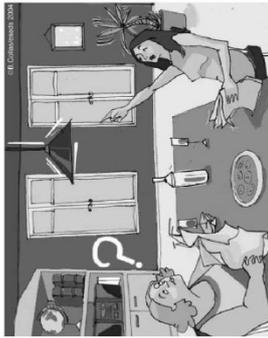
Observations complémentaires

15P

**Quelle image correspond le mieux à la secousse vécue ?**



**A**



**B**



**C**



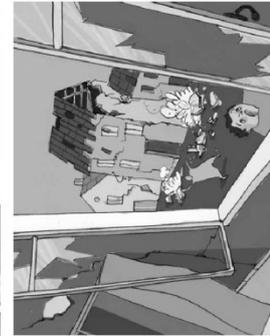
**D**



**E**



**F**



**G**

## Annexe 6 - Bibliographie

- Alasset P.J.. Sismotectonique et identification des sources sismiques en domaine à déformation lente: cas des Pyrénées Occidentales et des Alpes du Nord (France). Le tsunami créé par le séisme de Zemmouri (MW=6,9, Algérie) du 21 Mai 2003, Thèse de l'Université Louis Chevrot, S., M. Sylvander, B. Delouis 2011. A preliminary catalog of moment tensors for the Pyrenees, *Tectonophysics*, 510, 239-251.
- Choukroune P., M. Mattauer. Tectonique des plaques et Pyrénées : sur le fonctionnement de la faille transformante nord-pyrénéenne ; comparaison avec des modèles actuels. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7)20, 698-700, (1978).
- Grunthal et al, L'échelle macrosismique européenne, Cahiers du Centre européen de géodynamique et de sismologie, volume 19, 103 pages, (2001).
- Lesueur C., M. Cara, O. Scotti, A. Schlupp, C. Sira. Linking ground motion measurements and macroseismic observations in France: a case study based on accelerometric and macroseismic databases, *Journal of seismology*, vol. 17, 313-333, (2013).
- Nocquet J-M. et E. Calais. Crustal velocity field of western Europe from permanent GPS array solutions, 1996-2001. *Geophysical Journal International*, 154, 72-88, (2003).
- Platel J. P.. Carte Géologique à 1/50 000, feuille de BELIN – BRGM, (1992).
- Rigo A., A. Souriau, N. Dubos, M. Sylvander et C. Ponsolles. Sismotectonic interpretation of a microseismicity analysis in the central part of the Pyrenees (France), *J. Seismology*, 9, 2, 211-222, (2005)
- Roure F. et P. Choukroune. Contribution of the ECORS seismic data to the Pyrenean geology: crustal architecture and geodynamic evolution of the Pyrenees. *Mém. Soc. géol. Fr*, 173, 37-52, (1998).
- Souriau A. et M. Granet. A tomographic study of the lithosphere beneath the Pyrenees from local and teleseismic data, *Journal of Geophysical Research*, 100, B9, 18 117-18 134, (1995).
- Souriau A., M. Sylvander, A. Rigo, J.F. Fels, J.M. Douchain et C. Ponsolles. Sismotectonique des Pyrénées: principales contraintes sismologiques. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 172, 1, 25-39. C., (2001).
- Souriau A et M. Sylvander. Les séismes dans les Pyrénées. Editions Loubatieres, Porter sur Garonne France, 163 pages, (2004).
- Sylvander, M.,A. Souriau, A. Rigo, A. Tocheport, J.P. Toutain, C. Ponsolles, S. Benahmed, 2008. The 2006 November, M<sub>L</sub>=5.0 earthquake near Lourdes: new evidence for NS extension across the Pyrenees. *J. Int.* 175, 649–664.

### Sites internet utilisés (observatoires sismologiques).

Bureau Central sismologique Français : <http://www.franceseisme.fr>

Laboratoire de Détection Géophysique : [http://www-dase.cea.fr/actu/dossiers\\_scientifiques/2006-11-17/index.html](http://www-dase.cea.fr/actu/dossiers_scientifiques/2006-11-17/index.html)

Réseau Accélérométrique Permanent : <http://www-rap.obs.ujf-grenoble.fr/>

Réseau de Surveillance Sismique des Pyrénées, OMP, <http://w3.dtp.obs-mip.fr/RSSP/Actualites/SeismeAucun121230.php>

Réseau RéNaSS : <http://renass.u-strasbg.fr/>

SISPy : [www.sispyr.eu/shakemap/1356910603/intensity.html](http://www.sispyr.eu/shakemap/1356910603/intensity.html)



## Annexe 7 - Glossaire

BCSF : Bureau Central Sismologique Français

BD-MFC : Base de données macrosismiques française contemporaine.

CEA : Commissariat à l'Energie Atomique

CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique

EOST : Ecole et Observatoires des Sciences de la Terre (ULP - INSU)

GIM : Groupe d'intervention macrosismique du BCSF

INSU : Institut National des Sciences de l'Univers (CNRS)

LDG : Laboratoire de Détection Géophysique (CEA-DASE)

RéNaSS : Réseau National de Surveillance Sismique.

OMP : Observatoire Midi-Pyrénées

RSSP : Réseau de surveillance sismologique des Pyrénées

SIDPC : Service Interministériel de Défense et de Protection Civile

UDS : Université de Strasbourg



**Coordonnées du BCSF**  
**Adresse postale :** BCSF, 5 rue R. Descartes, F-67084, Strasbourg cedex;  
Site Web: [www.franceseisme.fr](http://www.franceseisme.fr)

