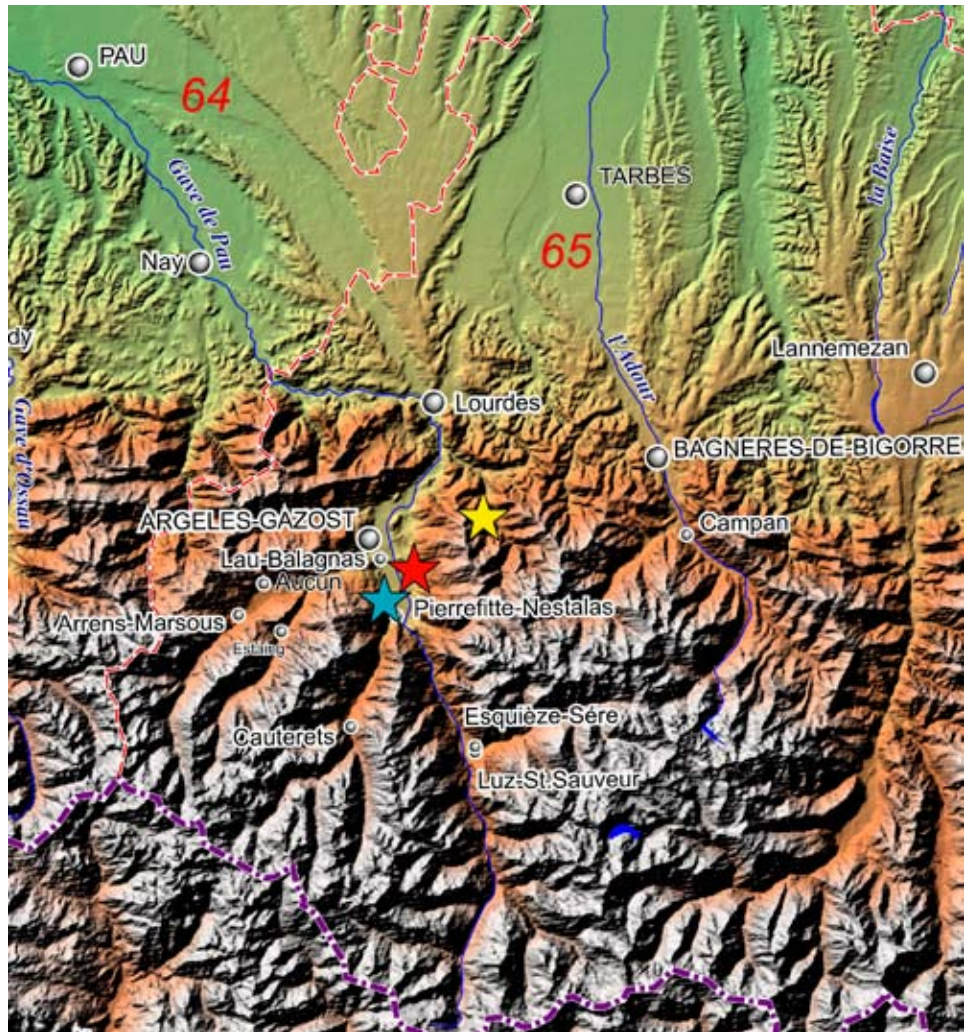
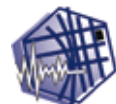


# Note préliminaire



Séisme d'Argelès-Gazost  
(Hautes-Pyrénées)  
du 17 novembre 2006



**BCSF**

**Bureau Central  
Sismologique  
Français**

Ecole et Observatoire  
des Sciences de la Terre



CENTRE NATIONAL  
DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

**Directeur de la publication**

Michel Cara

**Contexte sismotectonique**

Michel Cara, EOST/ULP  
Antoine Schlupp, EOST/ULP

**Etude macrosismique**

Christophe Sira, EOST/CNRS

**Données macrosismiques (acquisition)**

SIDPC 65, 64, 09, 32, 31, 40  
Marc Schaming, EOST/CNRS  
Monique Rivot, EOST/CNRS

**Données instrumentales**

Réseau National de Surveillance Sismique, EOST  
Christiane Nicoli, EOST/ULP  
Christophe de Peretti, EOST/CNRS

Réseau de surveillance sismique des Pyrénées (OMP)  
Matthieu Sylvander, OMP  
Christian Ponsolles, CNRS

Laboratoire de Détection Géophysique, CEA-DASE  
Bruno Feignier, CEA - DASE

Réseau Accélérométrique permanent GIS-RAP  
Philippe Guegen, LCPC - LGIT Grenoble

**Financement**

Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre (EOST) :  
Université Louis Pasteur (Strasbourg 1) ;  
Institut National des Sciences de l'Univers, CNRS ;  
Services Interministériels de Défense et de Protection Civiles,  
Ministère de l'Intérieur

**Remerciements**

Nous tenons à remercier les SIDPC des départements des Hautes-Pyrénées, des Pyrénées-Atlantiques, de la Haute-Garonne, du Gers, des Landes et de l'Ariège ayant permis la diffusion des formulaires collectifs lors de cette étude, ainsi que la DDE 65 pour la mise à disposition de ses informations.

*Mots clés : Séisme, aléa et risque sismique, macrosismique, Argelès-Gazost, Hautes-Pyrénées*

*Pour citer ce rapport :*

*BCSF (2007) - Séisme d'Argelès-Gazost du 17 novembre 2006, note préliminaire, BCSF2007-RP1, 45 p., 24 fig., 6 annexes.*

*Auteurs Cara M., Schlupp A., Sira C.*

# I. Introduction

Le Bureau Central Sismologique Français 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 ou menant des études ou recherches nécessitant l'usage de ces observations.

Le séisme du 17 novembre 2006 près d'Argelès-Gazost (département des Hautes-Pyrénées) a mobilisé de nombreuses personnes, laboratoires de recherche scientifique et centres techniques. Le Bureau Central Sismologique Français s'est appuyé sur les données communiquées par les services chargés de la surveillance sismique du territoire français (RéNaSS, OMP, RAP pour le CNRS et les Universités, LDG pour le CEA). Les données d'enquêtes macrosismiques ont été collectées grâce aux SIDPC des préfectures concernées et par le site Internet du BCSF, avec l'appui des médias locaux favorisant le témoignage des particuliers. Nous remercions l'ensemble des acteurs ayant permis la compilation de ces informations ainsi que les particuliers ayant répondu à notre enquête.

Strasbourg, le 25 janvier 2007

Michel Cara  
Directeur du BCSF

## sommaire

I. Introduction	p.3
II. Localisation	p.4
III. Contexte sismotectonique	p.8
IV. Observations accélérométriques	p.10
V. Etude macrosismique	p.14
VI. Conclusions	p.25
VIII. Annexes	p.27
■ 1 - Intensités macrosismiques	p.28
■ 2- Résumé de l'échelle EMS98	p.38
■ 3 - Formulaire d'enquête collectif	p.49
■ 4 - Formulaire d'enquête individuel	p.41
■ 5 - Sismicité observée (RéNaSS+LDG)	p.43
6 - Glossaire	p.45

*Cette note préliminaire est téléchargeable à partir du site web du BCSF rubrique données / données macrosismiques : [www.franceseisme.fr](http://www.franceseisme.fr) Pour envoyer vos suggestions ce courriel est à votre disposition : [bcsf@east.u-strasbg.fr](mailto:bcsf@east.u-strasbg.fr)*

## II. Localisation

DATE  
17/11/2006

HEURE ORIGINE  
en temps universel :  
18 h 19 min  
en temps légal  
français: 19 h 19 min

MAGNITUDE  
RéNaSS : 4,9  $M_L$   
LDG : 5,4  $M_L$   
Réseau OMP :  
5,1  $M_L$

COORDONNEES  
RéNaSS  
lat. : 42,99° N  
long. : 0,05° W  
profondeur : 10 km

LDG  
lat. : 42,97° N  
long. : 0,08° W  
profondeur : 9 km

Réseau OMP  
lat. : 43,027° N  
long. : 0,008° E  
profondeur : 9,5 km

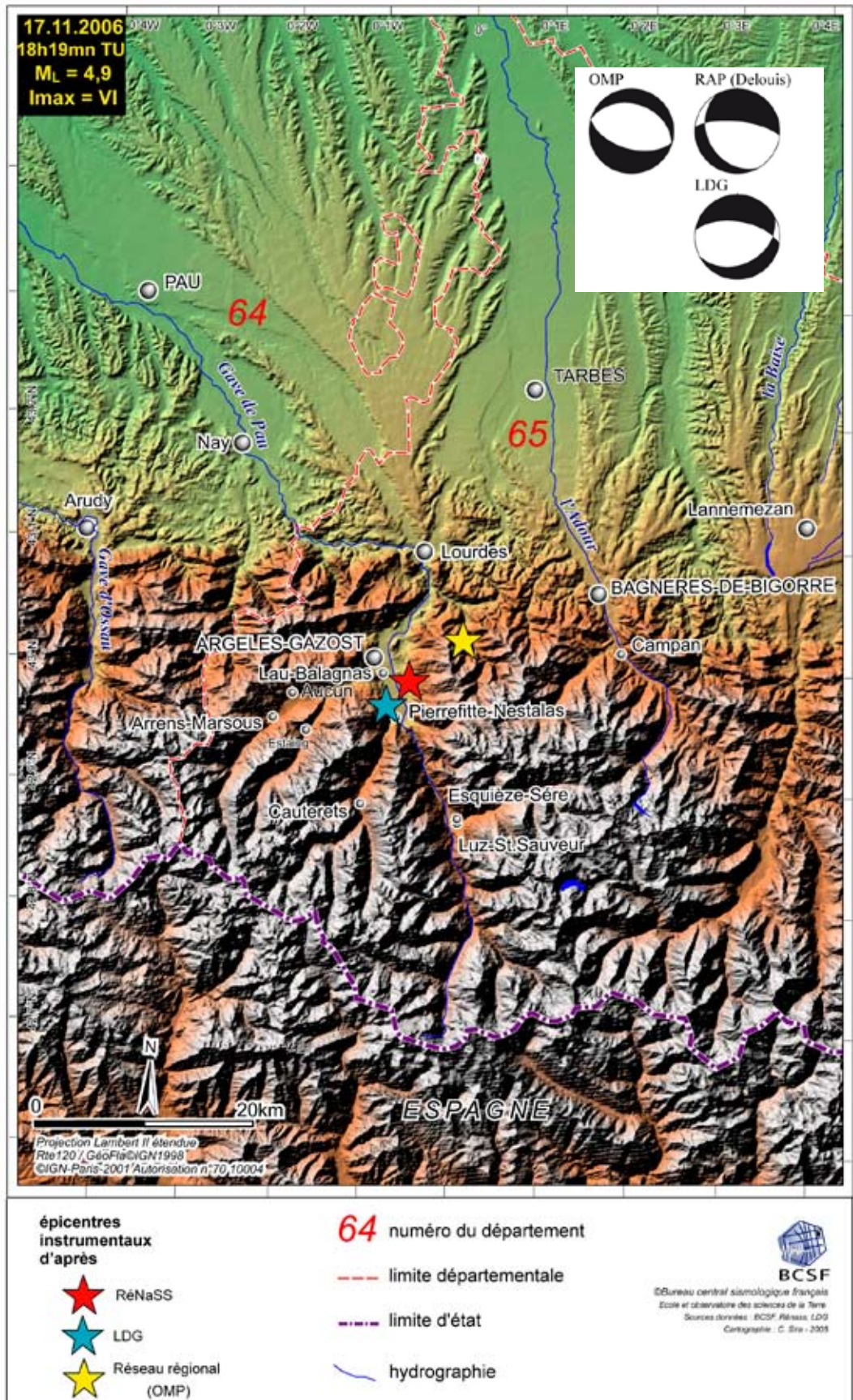
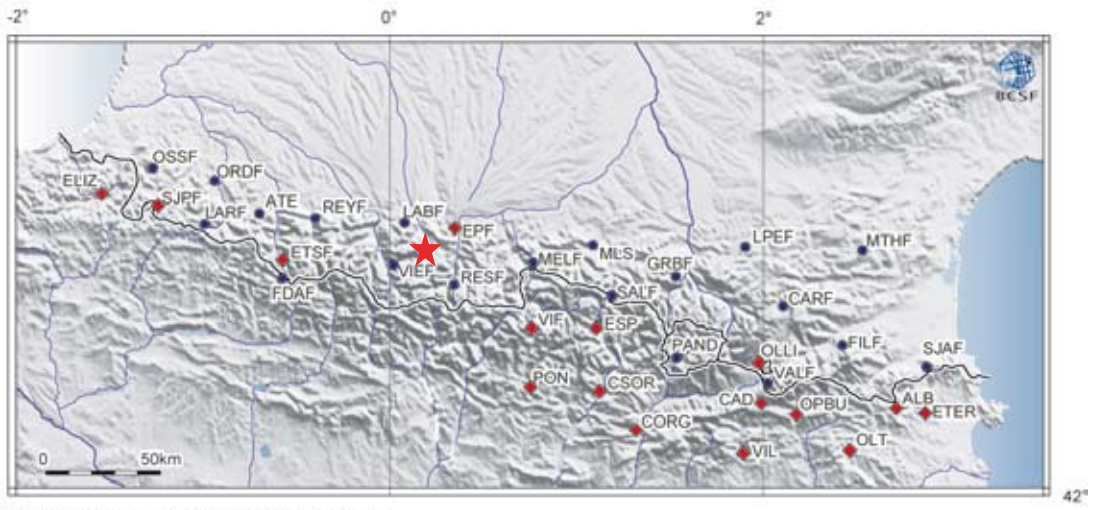


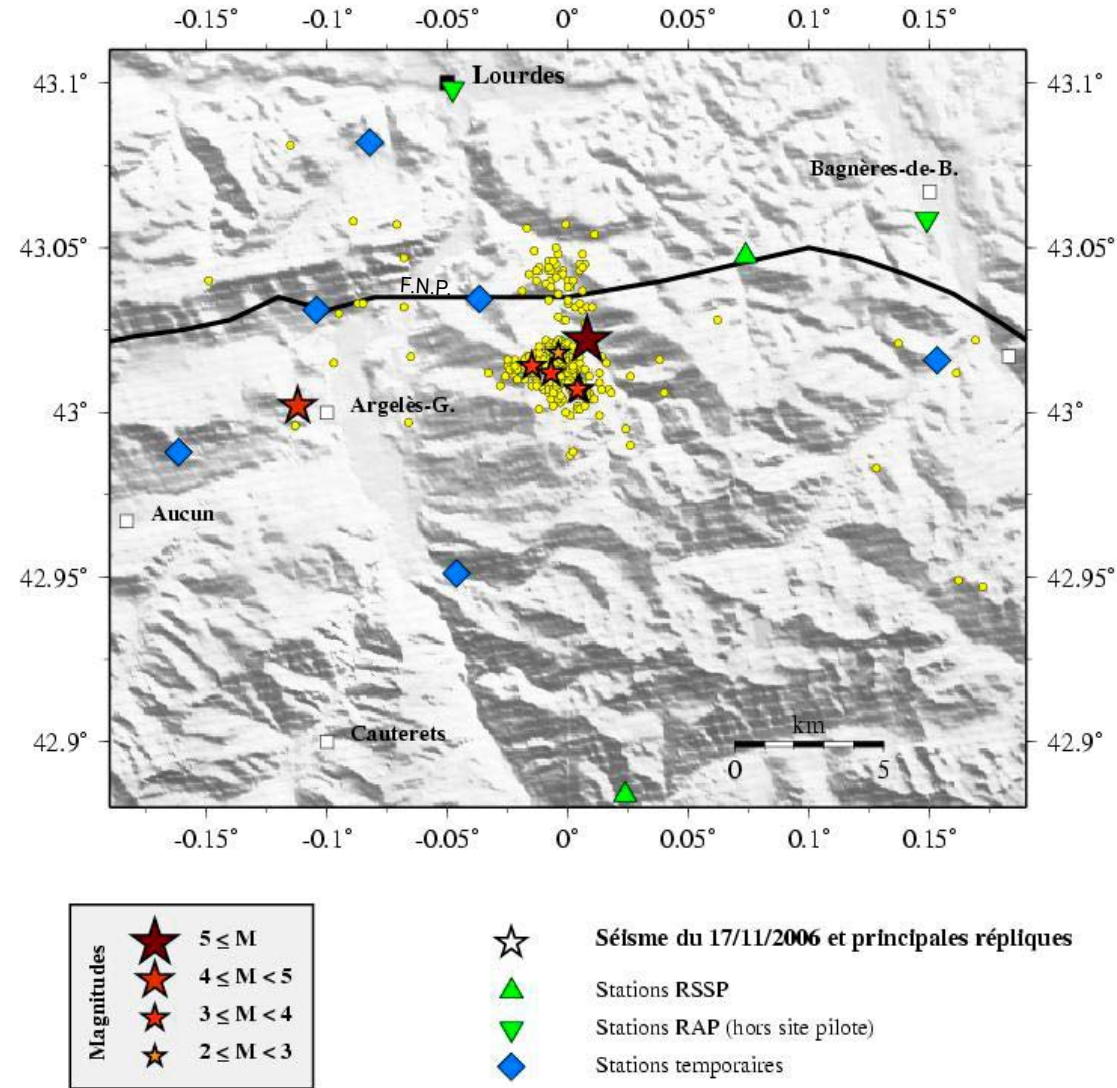
Fig. 1- Localisation des épocentres instrumentaux selon les organismes



Stations sismologiques des Pyrénées

- Réseau de Surveillance Sismique des Pyrénées (Observatoire Midi Pyrénées)
- ◆ autre organisme (LDG, IGN, SGC, divers)

Fig. 2 - Stations sismologiques des Pyrénées (OMP)



Magnitudes	★	$5 \leq M$
	★	$4 \leq M < 5$
	★	$3 \leq M < 4$
	★	$2 \leq M < 3$

- ☆ Séisme du 17/11/2006 et principales répliques
- ▲ Stations RSSP
- ▼ Stations RAP (hors site pilote)
- ◆ Stations temporaires

Fig. 3 - Localisation du choc principal et des répliques selon l'OMP - Toulouse (Communication par M. Sylvander)

## II.1 Hypocentre et magnitude

Le séisme du 17 novembre 2006 de magnitude 4,9 ( $M_L$  Renass) à 18 h 19 min TU (19 h 19 min en heure locale) se situe à proximité de la Faille nord pyrénéenne (FNP), à environ 10 km de profondeur. Il a été suivi de nombreuses répliques dont la plus importante le 16 décembre 2006 de magnitude = 4,1 ( $M_L$  Renass) à 8h17 TU (9h17 heure locale) à une profondeur de 9 km environ (OMP). Des travaux récents (Rigo et al., 2005) montrent que cette région est la transition entre deux régimes tectoniques associés chacun à une activité sismique différente. Les mécanismes aux foyers montrent une prédominance de mécanismes en extension à l'ouest d'Aucun et en compression à l'est. Le mécanisme au foyer du séisme du 17/11/2006 est en extension (IGN Espagnol, fig. 5) avec une possible faible composante décrochante (B. Delouis, J Guilbert).

### Hypocentre et magnitude locale du séisme par les différents réseaux de surveillance.

Organisme	Heure TU	Latitude	Longitude	Profondeur	Magnitude locale
OMP	18:19:51	43.027N	0.008E	9,5	5,1
LDG	18:19:51	42.97N	0.08W	9	5,4
RéNaSS	18:19:51	42.99N	0.05W	10	4,9
ICC	18:19:58	42.75N	0.37E	7	5,0

L'estimation OMP est la mieux contrainte du fait de la proximité des stations d'observation.

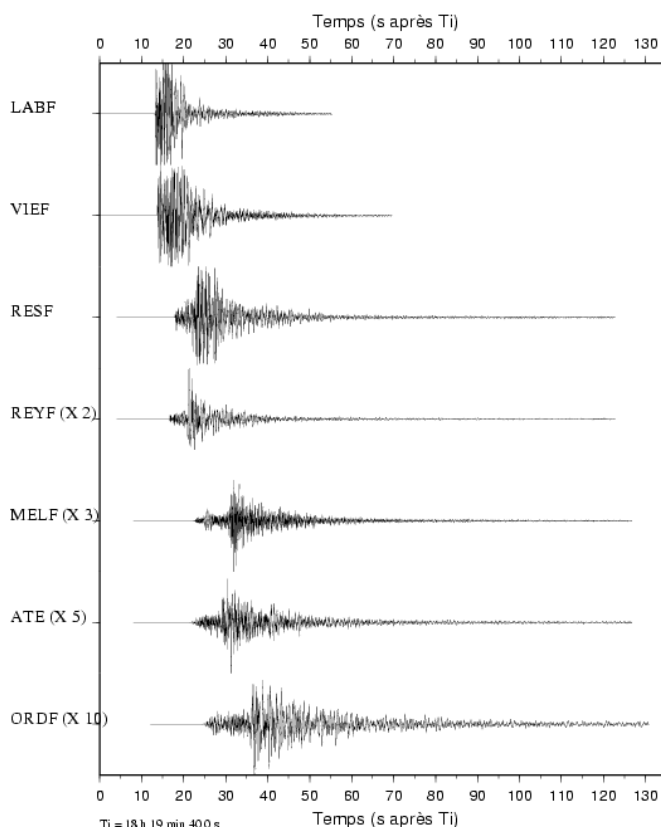


Fig. 4 -  
Exemples  
d'enregistrements par des  
stations pyrénéennes

### Estimation de magnitudes autres que la magnitude locale

Geoscience-Azur (B. Delouis)	$M_w=4.5$	<a href="http://www-geoazur-unice.fr/SEISME/">http://www-geoazur-unice.fr/SEISME/</a>
LDG (J. Guilbert)	$M_w=4.8$	<a href="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</a>
IGN :	$M_w=4.5$	source EMSC: <a href="http://www.emsc-csem.org">http://www.emsc-csem.org</a>
USGS-NEIC :	$M_b=4.6$	

## II.2 Mécanisme au foyer

Fig. 5 - Mécanisme au foyer et magnitude déduite de l'étude des formes d'ondes de données accélérométriques RAP proches  
(B. Delouis) <http://www-geoazur-unice.fr/SEISME/>

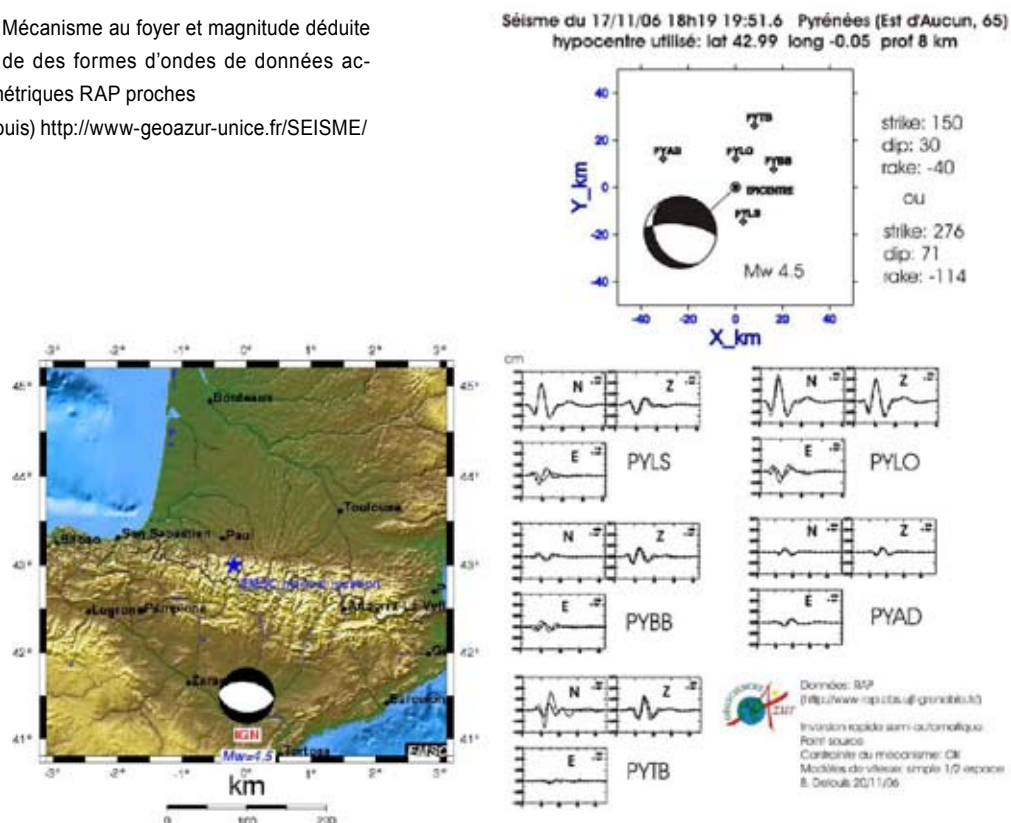
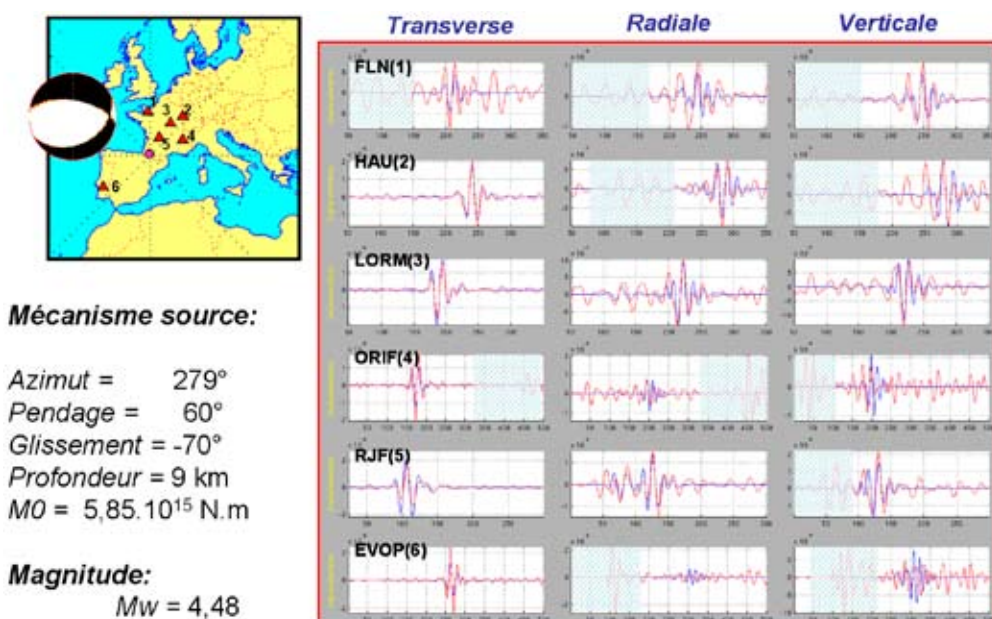


Fig. 6 - Mécanisme au foyer et magnitude déduite de l'étude des formes d'ondes large-bande lointaines  
(J. Guilbert – CEA/DASE)

Comparaison entre les enregistrements (rouges) et les simulations (bleues) sur les 3 composantes du déplacement. Les zones en grisé correspondent à des signaux basse fréquence parasite provenant de séismes lointains. La profondeur et le mécanisme ont été confirmés par ailleurs par des simulations télésismiques grâce au ratio d'amplitude P-p-p-sP.



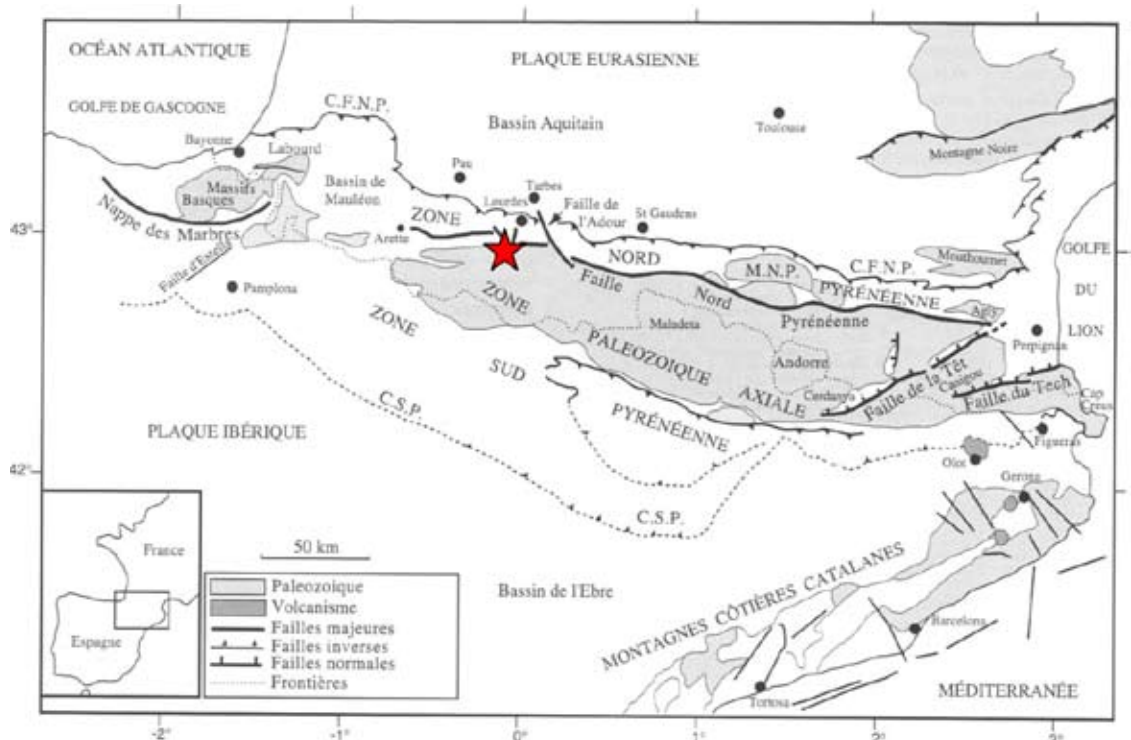
## III. Contexte sismotectonique

La chaîne des Pyrénées est le résultat de la collision entre la plaque Ibérie et la plaque Eurasie qui a débuté il y a environ 65 Ma en réponse au mouvement vers le nord de l'Afrique. La croûte inférieure de l'Ibérie s'enfonce partiellement sous l'Eurasie (Souriau et Granet, 1995; Roure et Choukroune, 1998).

Actuellement, la convergence absorbée au travers de la chaîne semble très faible. À partir des mesures GPS acquises entre 1996 et 2001,

Nocquet et Calais (2003) indiquent que la part absorbée au travers de la chaîne des Pyrénées est inférieure à 0,6 mm/an. Des campagnes de nivellement indiquent des mouvements verticaux inférieurs à 1 mm/an (Platel, 1992). Les contraintes tectoniques à l'origine des séismes actuels de la chaîne correspondent à une compression grossièrement nord-sud (Delouis et al., 1993).

Fig. 7 Sismotectonique des Pyrénées (Souriau et al, 2001)



### III.1 Les structures majeures de la région

Le séisme du 17 novembre 2006 se situe au niveau de la faille nord pyrénéenne, mal individualisée dans cette zone (fig.7).

La FNP, sub-verticale, est considérée comme la limite de plaque entre l'Eurasie et l'Ibérie. Elle est située à l'aplomb d'une brusque variation de l'épaisseur de la croûte terrestre qui passe, dans la partie centrale de la chaîne, de 30 km au nord à 55 km au sud. Elle a joué en faille transformante lors de l'ouverture du Golfe de Gascogne (Choukroune et Mattauer, 1978), et a été plus ou moins déformée par la collision continentale depuis 65 Ma (Mattauer, 1990 ; Roure et Choukroune, 1998).

La FNP sépare la zone Nord-Pyrénéenne (ZNP) au nord (région de croûte amincie) de la zone

Paléozoïque axiale, au sud, où sont situés les plus hauts sommets de la chaîne.

La zone axiale est composée de formations paléozoïques déformées par l'orogénèse hercynienne et reprises par l'orogénèse alpine.

La Zone Nord-Pyrénéenne est comprise entre le Chevauchement Frontal Nord-Pyrénéen (CFNP, chevauchant vers le nord) et la FNP. D'un point de vue tectonique, c'est une zone d'avant-pays, sous laquelle se propage, vers le nord, le chevauchement frontal. C'est dans cette zone que la sismicité observée, bien que faible et de magnitude modérée, est la plus forte de la chaîne des Pyrénées. Dans sa partie ouest, elle est caractérisée par une densité très forte de petits séismes, et de plusieurs séismes destructeurs de magnitude supérieure à 5. Cette différence de comportement sismique entre l'est et l'ouest est clairement identifiable à l'échelle de la chaîne, autant à partir des données instrumentales qu'historiques (fig.8).



### III.2 L'activité sismique connue dans la région

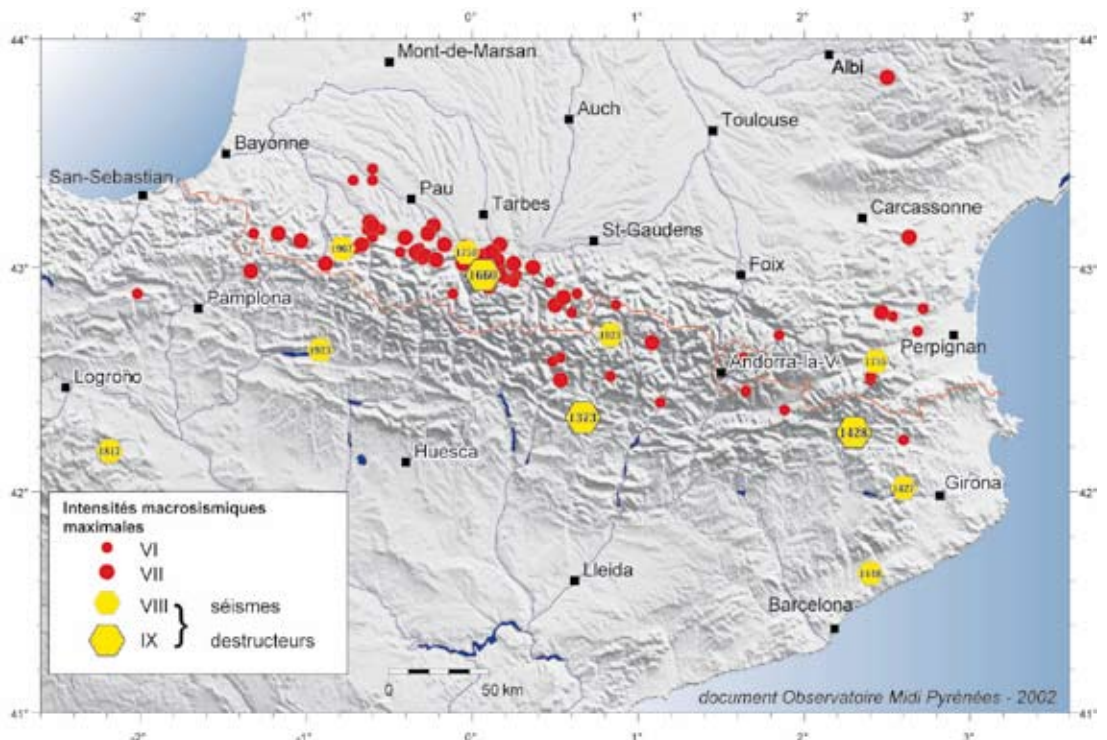
La sismicité est concentrée dans la moitié ouest de la ZNP sur une bande 80 km de long, 10 km de large. En dehors de la zone d'Arette et d'Arudy (séismes des 13-8-1967 et 29-02-1980) elle n'est pas corrélée à la FNP proprement dite mais plutôt associée à de nombreuses structures transverses ou qui lui sont parallèles. Sa profondeur est principalement comprise entre 5 et 15 km.

Plusieurs séismes historiques d'intensité épiscopentrale comprise entre VII et VIII sont connus sur cette région ouest de la faille Nord-Pyrénéenne ; on peut citer les deux plus importants que sont ceux de Bagnères de Bigorre en 1660 (Io=VIII-IX) et Juncalàs en 1750 (Io=VIII), affectant partiellement les bâtiments de la ville de Lourdes. Le champ de contrainte dans les Pyrénées apparaît très hétérogène. Les mécanismes au foyer estimés sont principalement décrochants, associés à une composante verticale soit inverse soit normale (Nicolas et al., 1990 ; Delouis et al., 1993 ; Souriau et al., 2001). Dans la région d'Arette, dans la partie ouest de la chaîne, les mécanismes au foyer, bien que très variables, sont en général compatibles avec un axe de compression NW-SE (Gagnepain et al., 1980 ; Alasset 2005). Si l'on considère l'orientation principale EW des structures de la chaîne, la composante décrochante apparaît dextre dans la partie ouest de la chaîne (Gagnepain-Beyneix et al., 1982).

La région est soumise à une activité sismique régulière avec notamment entre le 1<sup>er</sup> janvier 2000 et le séisme du 17 novembre 2006, 11 séismes de magnitude ( $M_L$  Renass) de 3,5 et plus.

- 4 mai 2001 au SSE de Tarbes;  $M_L$ (RENASS) = 3,6
- 16 mai 2002 au S d'Aucun ;  $M_L$ (RENASS) = 4,8
- 16 mai 2002 au NW de Vieille-Aure ;  $M_L$ (RENASS) = 4,2
- 19 mai 2002 Vieille-Aure ;  $M_L$ (RENASS) = 3,8
- 5 septembre 2002 au S de Pau ;  $M_L$ (RENASS) = 4,1
- 11 décembre 2002 au S de Pau ;  $M_L$ (RENASS) = 4,4
- 12 décembre 2002 au SE de Pau ;  $M_L$ (RENASS) = 4,6
- 21 janvier 2003 au S de Pau ;  $M_L$ (RENASS) = 4,4
- 27 novembre 2004 au SSW Tarbes;  $M_L$ (RENASS) = 3,5
- 5 novembre 2005 à l'WNW Vieille-Aure,  $M_L$ (RENASS) = 3,5
- 20 mai 2006 au SSW Tarbes,  $M_L$ (RENASS) = 3,5

Fig. 8 - sismicité pyrénéenne (OMP)



# IV. Observations accélérométriques

## IV.1 Réseaux accélérométrique permanent (Source RAP-LGIT Grenoble)

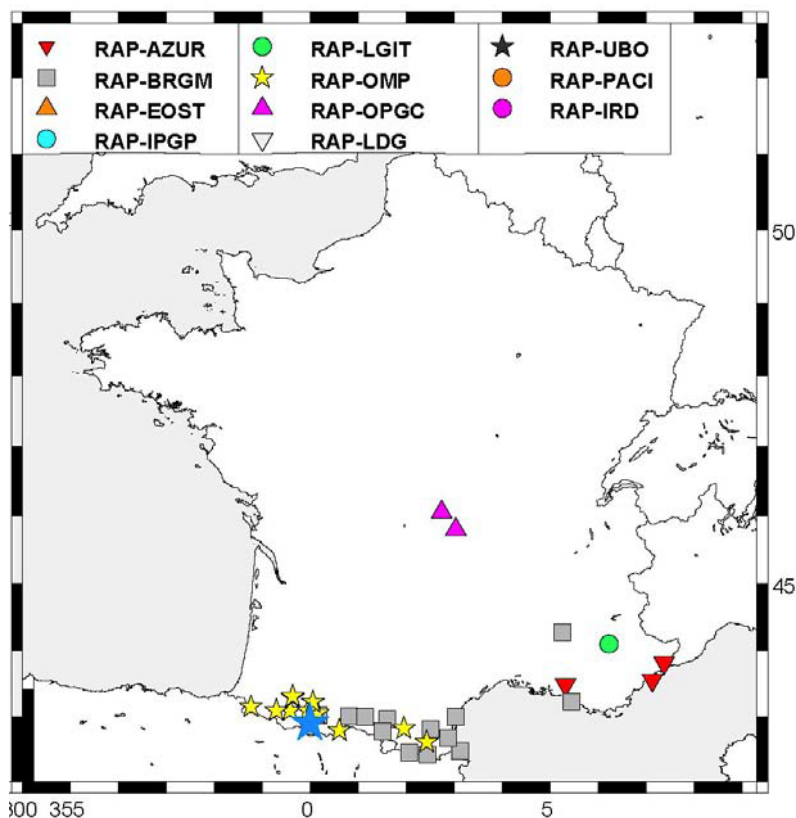
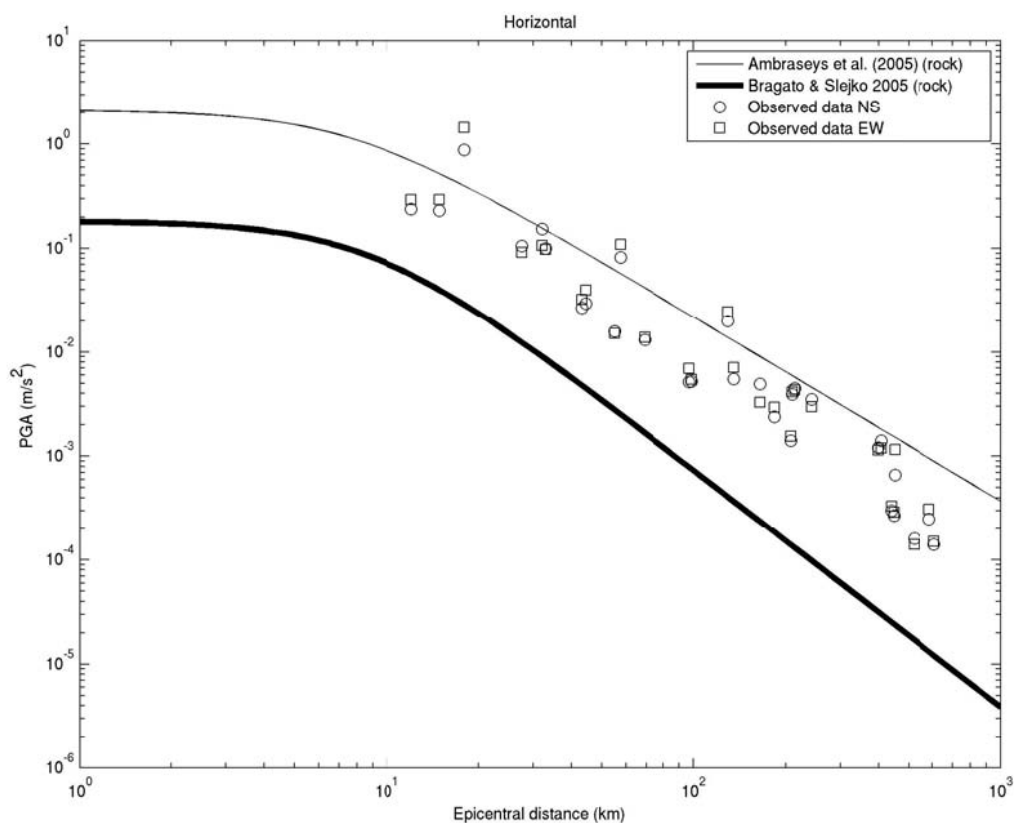


Fig.9 - Epicentre du séisme (étoile bleue) et localisation des stations du RAP ayant enregistré l'événement

Fig. 10 - Comparaison des valeurs d'accélération mesurées lors du séisme avec des lois d'atténuation publiées



**Valeurs d'accélération mesurées lors du séisme par le réseau RAP (<http://www-rap.obs.ujf-grenoble.fr>)**

 Amplitude maximale (unités SI) : 1.43371 m/s<sup>2</sup>, enregistrée par PYBB à 15 km

Nombre d'enregistrements accélérométriques : 25

Station	Code	Type de sol	Longitude (°)	Latitude (°)	Distance (km)	ZZ m/s <sup>2</sup>	NS m/s <sup>2</sup>
Lourdes (65) France	PYLO	rocher	-0,048	43,098	12	0,64975	0,23916
Luz-Saint-Sauveur (66) France	PYLS	rocher	-0,009	42,860	14	0,17511	0,22896
Bagnères-de-Bigorre (65) France	PYBB	rocher	0,149	43,059	15	0,38735	0,88306
Tarbes (65) France	PYTB	sédiments	0,049	43,226	27	0,07826	0,10542
Esparrros (65) France	EPF	rocher	0,340	43,030	29	0,11853	0,15385
Arudy (64) France	PYAD	rocher	-0,426	43,098	36	0,0399	0,09987
Chateau de Pau (66) France	PYPC	rocher	-0,374	43,296	45	0,02335	0,02668
Pau Université (66) France	PYPU	sédiments	-0,366	43,315	46	0,02151	0,02939
Luchon (31) France	PYLU	sédiments	0,601	42,791	55	0,06039	0,08217
Arette (64) France,	PYAT	rocher	-0,711	43,095	58	0,00906	0,01588
Aspet (65) France	PYAS	sédiments	0,797	43,012	66	0,00956	0,01313
Saint Lizier (09) France	PYLI	rocher	1,136	43,002	93	0,00404	0,00514
Saint-Jean de Pied de Port 2 (64) France	PYPP	rocher	-1,241	43,156	102	0,00372	0,00519
Orus (09) France	PYOR	rocher	1,507	42,783	126	0,01900	0,01994
Foix (09) France	PYFO	sédiments	1,607	42,968	132	0,00374	0,00550
Belcaire (11) France	PYBE	rocher	1,952	42,820	161	0,00169	0,00492
Llo (66) France	PYLL	rocher	2,065	42,453	180	0,00201	0,00239
Prades (66) France	PYPR	rocher	2,429	42,614	204	0,00091	0,00141
Saint Paul de Fenouillet (66) France	PYFE	sédiments	2,507	42,814	207	0,00209	0,00391
Prats de Mollo (66) France	PYPM	rocher	2,439	42,416	211	0,00506	0,00445
Perpignan (66) France	PYPE	sédiments	2,878	42,673	239	0,00177	0,00352
Orcines-Sarceat (63) France	OCOR	rocher	3,028	45,798	396	0,00055	0,00121
Saint Julien la Geneste (63) France	OCSJ	rocher	2,734	46,052	405	0,00092	0,00141
Cerege Plateau du Petit Arbois (13) France	ARBF	rocher	5,322	43,492	437	0,00019	0,0003
Sous sol BRGM Marseille (13) France	BRGM	rocher	5,438	43,237	444	0,00019	0,00027
Buis les Baronnies (26) France	OGBB	rocher	5,260	44,281	449	0,00069	0,00066
Reserve geologique de Digne (05) France	OGDI	rocher	6,220	44,100	518	0,00019	0,00016
Cap d'Antibes - Villa Thuret	ANTI	rocher	7,123	43,564	583	0,00025	0,00025
Chapelle Saint-Pancrace a l'Escarene (06) France	ESCA	rocher	7,371	43,825	605	0,00016	0,00014

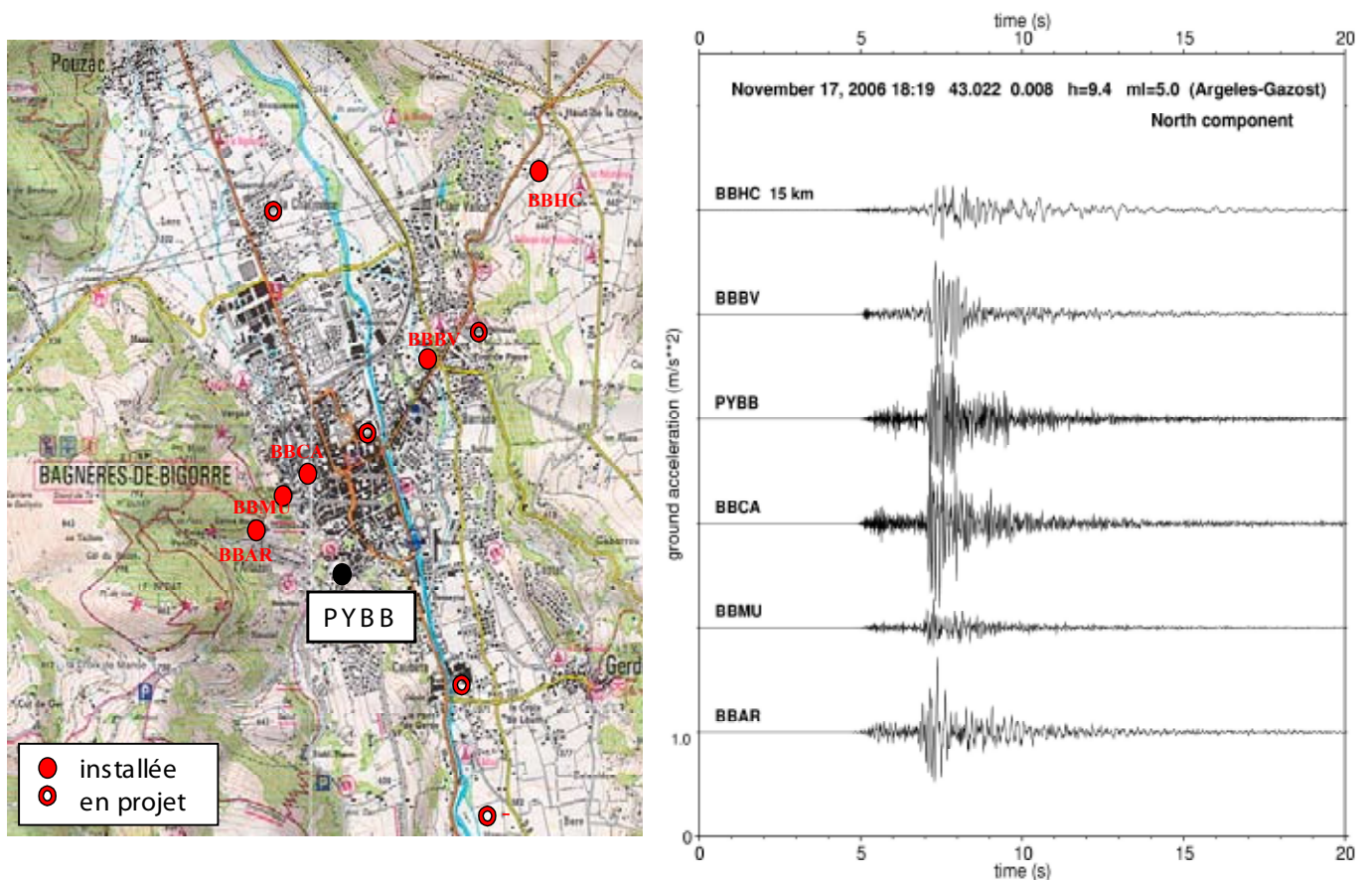


Fig. 11 - Effets de site à Bagnères-de-Bigorre, lors du séisme du 17 novembre 2006, stations sur site pilote GIS-RAP. Variations d'amplification et de fréquences dominantes remarquables, selon la localisation des stations en fond de vallée ou sur les versants. (Document RAP-OMP)

#### IV.2 Réseau accélérométrique temporaire : le site pilote « Effets de site à Bagnères de Bigorre ».

Opérateur : RAP-OMP

Début de l'Opération : 2006

Un site pilote du RAP est situé à Bagnères-de-Bigorre conformément à la décision du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable sur proposition du Conseil Scientifique du RAP. Deux premiers sites pilotes, à Nice et Grenoble, sont instrumentés depuis plusieurs années. Ce troisième site pilote, dans les Pyrénées, doit permettre une inter-comparaison entre les vallées alpines et une vallée pyrénéenne, et d'obtenir

des enregistrements à proximité des sources sismiques.

La ville de Bagnères-de-Bigorre a été choisie d'une part à cause de sa proximité de sources sismiques connues, dont deux séismes historiques majeurs (1660,  $I_0=IX$ ; 1750,  $I_0=VIII$ ) et d'autre part à cause de la relative simplicité géologique et topographique de la vallée. Ce site pilote est équipé de dix stations, sept sont réparties suivant un profil perpendiculaire à la vallée de Bagnères, les trois autres sont en fond de vallée. Ces sites s'ajoutent à celui de la station accélérométrique permanente PYBB, située dans l'ancien observatoire sismologique associé à l'Observatoire du Pic-du-Midi.

**Références :**

Ambrasey, N.N., J. Douglas, S.K. Sarma and P. Smit. Equations for the estimation of strong ground motions from shallow crustal earthquakes using data from Europe and the Middle East : horizontal peak ground acceleration and spectral acceleration, *Bulletin of Earthquake Engineering*, 3, 1-53, (2005)

Bragato, P. L. and D. Slejko. 2005. Empirical ground-motion attenuation relations for the Eastern Alps in the magnitude range 2.5–6.3, *Bulletin of Seismological Society of America*, 95(1), 252-276.

Note d'information du RAP Séisme du 17 Novembre 2006 ENE Argelès-Gazost (65) - France Bertrand Delouis – Geoscience Azur Philippe Guéguen – LGIT Jocelyn Guilbert – LDG Catherine Péquegnat – LGIT Annie Souriau – OMP Matthieu Sylvander - OMP Version 4.0 12 décembre 2006 (<http://www-rap.obs.ujf-grenoble.fr/>)

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 Pasteur - Strasbourg I, 228 pages, (2005).

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).

Delouis B., H. Haessler, A. Cisternas, L. Rivera. Stress tensor determination in France and neighbouring regions, *Tectonophysics*, 221, 413-437, (1993).

Gagnepain J., T. Modiano, A. Cisternas, J.C. Ruegg, M. Vadell, D. Hatzfeld et J. Mezcua. Sismicité de la région d'Arette (Pyrénées-Atlantiques) et mécanismes au foyer, *Annales Geophysicae*, 36, 4, 499-508, (1980).

Gagnepain-Beyneix J., H. Haessler et T. Modiano. The pyrenean earthquake of February 29, 1980: an example of complex faulting. *Tectonophysics*, 85, 273-290, (1982).

Mattauer M.. Une autre interprétation du profil ECORS Pyrénées, *Bull. Soc. géol. Fr.*, (8)6, 307-311, (1990).

Nicolas M., J.P. Santoire et P.Y. Delpech. Intraplate seismicity: new seismotectonic data in Western Europe. *Tectonophysics*, 179, 27-53, (1990).

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. Seismotectonic 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).

**Sites internet utilisés (observatoires sismologiques).**

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

Centre Sismologique Euro-Méditerranéen : <http://www.emsc-csem.org>

Geoscience-Azur (B. Delouis) : <http://www-geoazur-unice.fr/SEISME/>

Institut Cartographique Catalan : <http://www.icc.es/sismescomact/>

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://www.omp.obs-mip.fr/omp/rssp>

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

# V. Etude macrosismique

DONNEES MACROSISMQUES	Paramètres de l'isoséiste d'intensité III
Intensité maximale : VI	surface : 7400 km <sup>2</sup>
données collectées : formulaires: 1225 collectifs 612 individuels	population (française) : 311 000 habitants
enquête portant sur 6 départements : 09, 31, 32, 40, 64, 65	586 communes françaises
	Dégâts signalés 92 communes

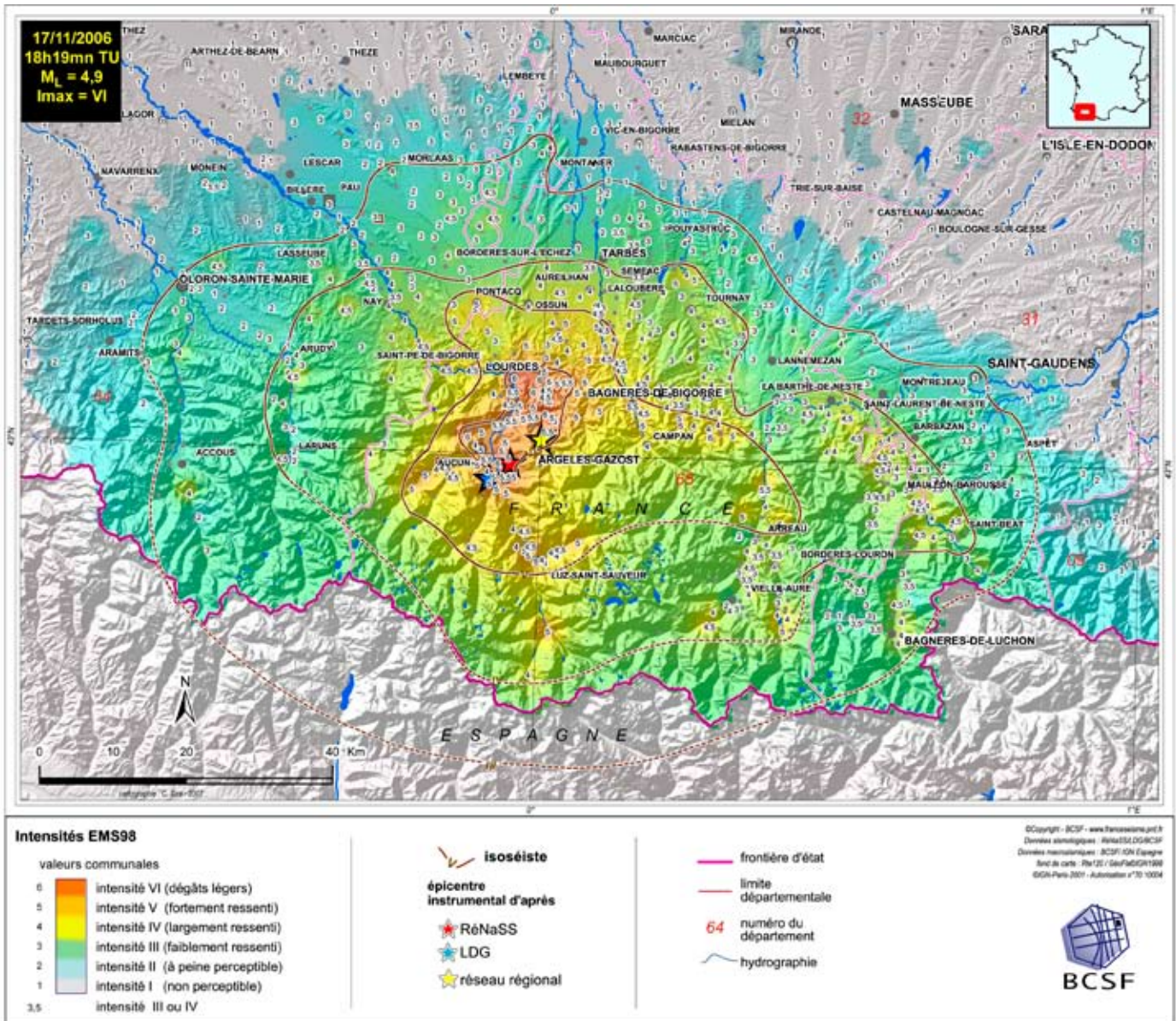


Fig. 12 - Carte macrosismique (EMS98) - région épiscopale

Localisé à 9 km au sud de Lourdes à l'est d'Argelès-Gazost dans le département des Hautes-Pyrénées, cet évènement a été suivi de nombreuses répliques ( 206 jusqu'au 30 nov.) qui ont souvent été ressenties dans la zone épicertrale. C'est à proximité de Lourdes que les effets du pre-

mier choc ont été les plus significatifs. Les fortes vibrations, les chutes d'objets, les bruits importants ont effrayé la population qui, sous l'émotion, s'est très fréquemment rassemblée dans la rue. Interrogé par le BCSF dans l'heure qui a suivi l'évènement, le Codis du département des Hautes-Pyrénées a indiqué avoir reçu près de 200 appels

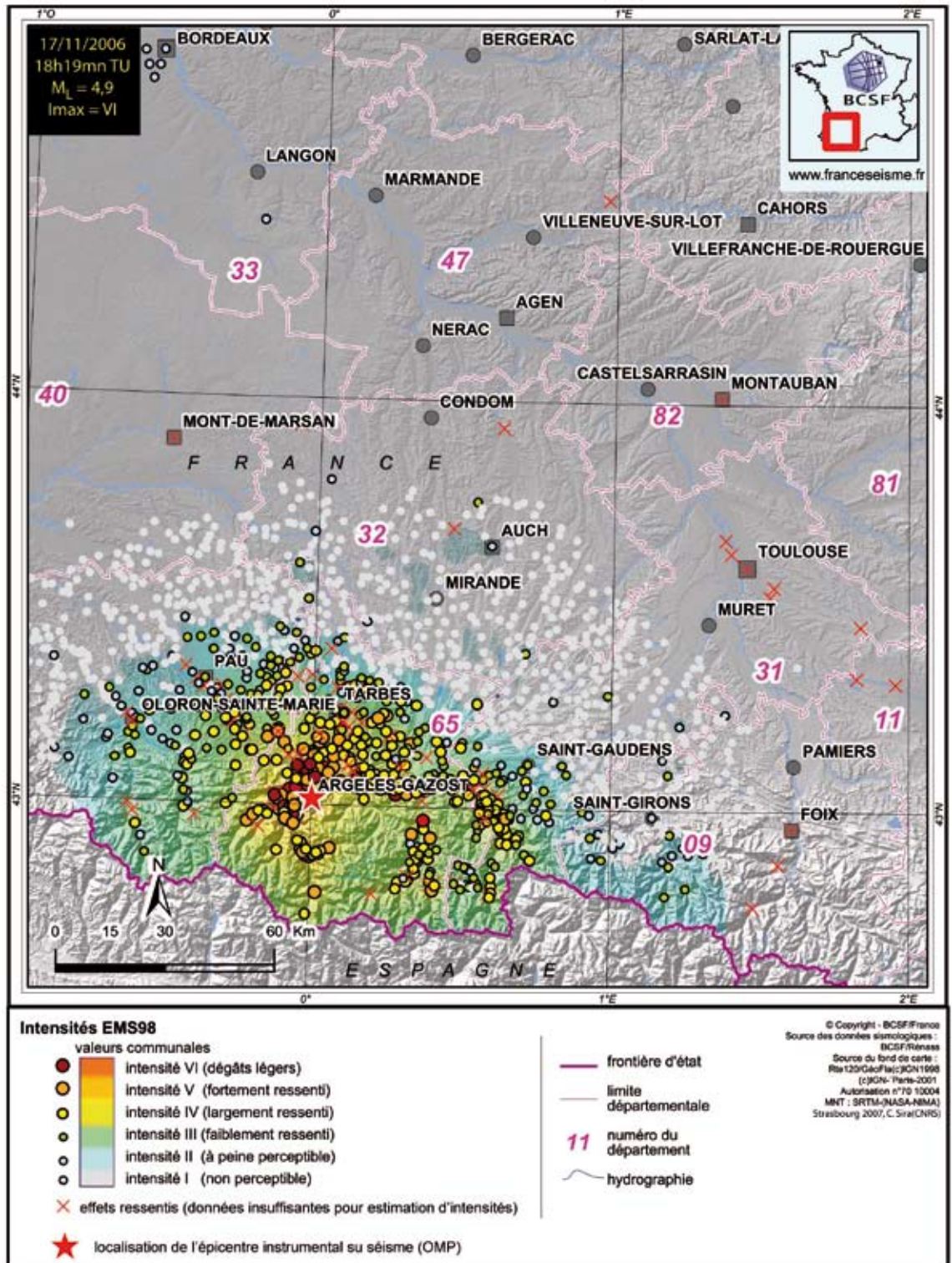


Fig. 13 - Carte macrosismique (EMS98)

sur l'ensemble du département signalant notamment les chutes de 2 cheminées.

Sur le département des Pyrénées Atlantiques la situation a été plus calmement vécue. Bien que largement ressenti dans le Béarn (à l'est du département), le Codis n'a recensé que 15 appels sur cet événement.

Selon les témoignages individuels reçus au BCSF, le séisme a été perçu jusqu'à près de 255 km (Rodez/Aveyron) à 200 km (Bordeaux, Mérignac, Pessac, Talence, Gradignan, Bazas/Gironde). On peut par ailleurs noter un certain regroupement des témoignages autour de Bordeaux.

### L'enquête

L'enquête du BCSF lancée immédiatement après l'événement a comporté deux volets principaux.

1- Collecte de témoignages des particuliers par Internet du site [www.franceseisme.fr](http://www.franceseisme.fr) (612 témoignages dont 366 sur le seul département des Hautes-Pyrénées).

2 – Collecte d'informations collectives par diffusion du formulaire d'enquête papier aux mairies par les SIDPC des préfectures des 6 départements suivants : Hautes-Pyrénées, Pyrénées-

Atlantiques, Haute-Garonne, Ariège, Gers, Landes. 1225 formulaires ont ainsi été collectés.

3 - Collecte de compléments d'informations, médias, DDE, SIDPC, Codis...

L'analyse de ces données a permis d'estimer, au 15 janvier 2007, l'intensité pour 1284 communes. Grâce à cette large enquête les isoséistes ont pu être déterminées sur la partie française de la zone affectée.

Sur la carte macrosismique, les isoséistes sont clairement orientées dans la direction de la chaîne pyrénéenne. L'isoséiste III s'étend sur une largeur est/ouest de 124 km. Ce séisme a été ressenti jusqu'à 255 km (Rodez) de l'épicentre calculé par l'OMP.

### Superficies des isoséistes

Intensité VI : 131 km<sup>2</sup>,

Intensité ≥ V : 1172 km<sup>2</sup>

Intensité ≥ IV : 3618 km<sup>2</sup>

Intensité ≥ III 7399 km<sup>2</sup>

Ces superficies sont tout à fait comparables aux superficies estimées pour le séisme du 16 mai 2002 de magnitude similaire ( $M_L = 4,8$ ).

L'intensité maximale VI est associée à 7 communes :

Commune	distance épicentrale (Depuis l'épicentre calculé par l'OMP)
ARRODETS	23 km
JARRET	7 km
JUNCALAS	3,5 km
LOURDES	9 km
LEZIGNAN	9 km
PRECHAC	6,5 km
SERE-LANSO	5,5 km

Les dégâts aux bâtiments ainsi que les effets sur les objets et les personnes les plus importants s'y sont produits. De nombreux bâtiments à vulnérabilité importante (type A, B) y ont subi de légers dommages (niveau 1), quelques uns ont subi des dégâts de niveau 2 (fissures dans de nombreux murs, chutes de grands morceaux de plâtre, effondrement partiel de cheminées), plus rarement de niveau 3 (ouverture de mur) .

L'intensité V-VI est estimée sur 9 autres communes :

Commune	distance épicentrale (Depuis l'épicentre calculé par l'OMP)
AGOS-VIDALOS	6 km
ARRAYOU-LAHITTE	8,5 km
ASPIN-EN-LAVEDAN	9,5 km
BAGNERES-DE-BIGORRE	7,5 km



BEAUCENS	7 km
GAZOST	1,5 km
GEU	4,5 km
LAU-BALAGNAS	7,8 km
OUSTE	3,5 km

Les dégâts y sont de niveau 1 et 2 (mais en nombre inférieur à 40% des habitations).

L'intensité V a été observée dans 51 autres communes dont Argelès-Gazost. On y trouve des dégâts de niveau 1 principalement sur des bâtiments vulnérables de type moellons, pierres sèches ou maçonnerie (fissures, chutes de petits débris de plâtre) mais en nombre inférieur à 15% des habitations. Quelques fissures existantes se sont aggravées. Les intensités V sont observées jusqu'à 60 km de l'épicentre. 17 d'entre elles se situent entre 2 et 10 km, 19 entre 10 et 20 km, et les 15 dernières entre 20 à 57 km.

**Effets sur les personnes**

Dans de nombreuses communes (24), la panique a gagné les habitants qui sont fréquemment sortis dans les rues. 51 communes signalent une

frayeur des habitants, tandis que pour 268 autres communes, l'inquiétude domine face à ce tremblement de terre et la série de répliques qui a suivi.

Quelques exemples de témoignage :

A Lourdes : « j'ai cru que la cuisine était en train d'exploser et que le bâtiment était en train de s'effondrer. Je me suis donc précipitée en bas pour voir les résidents. C'était plus qu'une grosse frayeur pour moi et mes collègues de travail... »

« J'ai d'abord cru que l'appartement situé au dessus explosait, j'ai eu très peur que le plafond s'effondre et j'ai réalisé que c'était un tremblement de terre, les murs se balançaient ... »

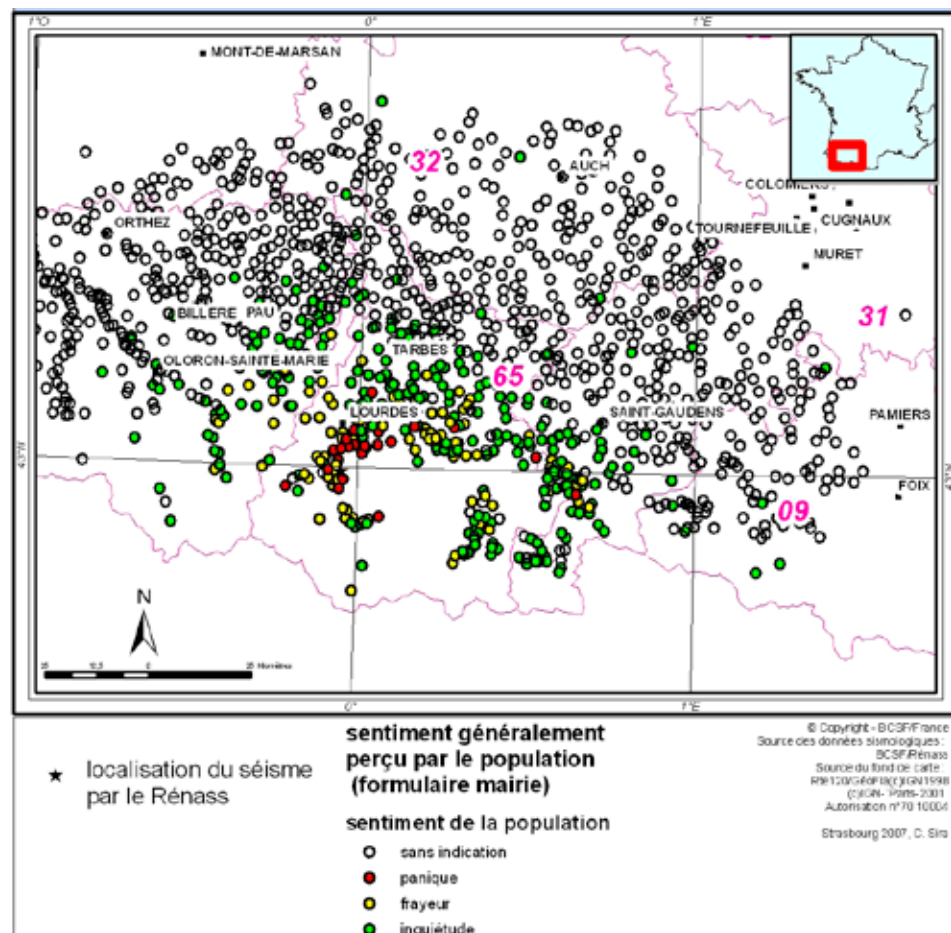
Plusieurs témoignages rapportent que les enfants ont semblé très affectés par ce séisme et ses répliques, certains d'entre eux ne souhaitant plus rentrer dans leur maison, ou rester seul :

- Ossun : « ma fille hurlait de peur »;

- Campan : « mon fils de 5 ans s'est mis à l'abri sous une table »;

- Argelès-Gazost : « Ma fille ne veut pas faire un pas sans que je sois près d'elle, elle a 14 ans! Elle est paniquée à l'idée de reprendre le collège ce lundi ».

Fig. 14 - Carte des effets sur la population (formulaire collectifs)



Les personnes plus âgées, ou provenant d'une région déjà touchée (Italie) par les séismes, ont rapporté le souvenir de catastrophes passées, restées comme un traumatisme indélébile dans leur mémoire.

**Effets sonores**

Sur 362 communes enquêtées, 28 d'entre elles, jusqu'à 20 kilomètres de l'épicentre, ont perçu le bruit d'une explosion (hormis la commune de Lescun localisée à 86 km).

150 communes indiquent un coup de tonnerre proche et fort et 195 ont perçu un grondement

faible et lointain. 11 communes ont relaté consécutivement les deux effets.

Dans les 20 premiers kilomètres le bruit est assimilé à une explosion ou à un fort grondement souterrain. Le coup de tonnerre proche et fort a été perceptible jusqu'à 50 ou 70 km suivant la direction (plus importante vers l'est et l'ouest que vers le nord). Le grondement faible a été perçu jusqu'à 70 à 120 kilomètres toujours avec ces mêmes différences selon la direction géographique.

**Coupures d'électricité**

Trente-deux communes du département des Hautes-Pyrénées et une des Pyrénées-Atlantiques

Fig.15 - Carte des effets sonores (formulaire collectifs)

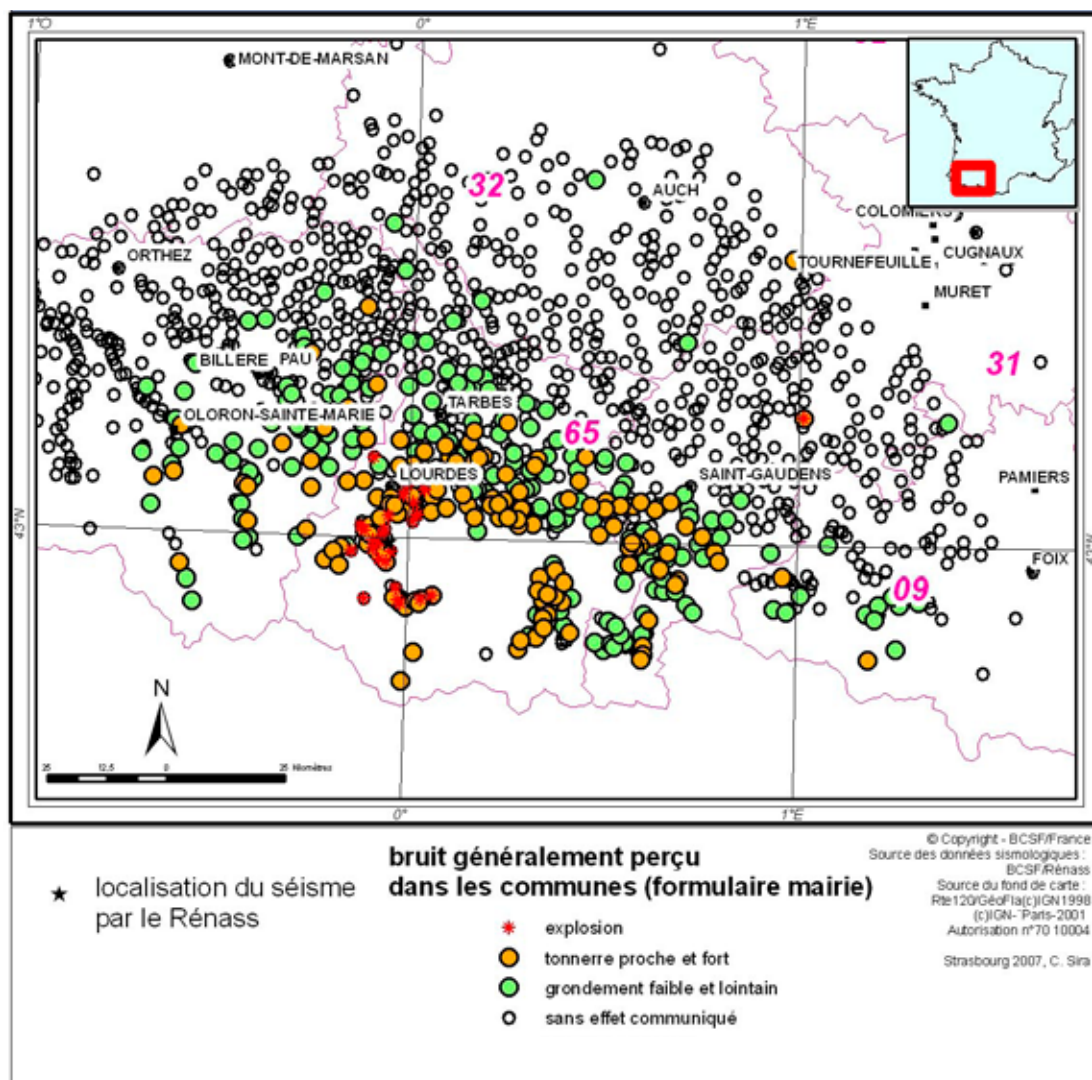




Fig.16 - Funiculaire du Pic du Jer (Lourdes)

(Pontac) ont connu une coupure d'électricité augmentant la frayeur de la population plongée subitement dans le noir. L'ensemble de ces coupures se sont produites dans les 25 premiers kilomètres de l'épicentre.

**Chutes de pierres**

Des témoignages individuels nous rapportent des chutes de pierres à Villelongue, Cauteret (en montagne), dans les gorges de Luz-saint-Sauveur (RD 921). Sur le site du funiculaire du pic du Jer à Lourdes, un rocher s'est détaché du massif, en-dessous du premier tunnel (repère 22/23) écrasant le câble tracteur de 33 mm de diamètre.

**Effets sur les constructions**

Les bâtiments ont été assez largement affectés de fissures fines, ou d'agrandissement de fissures existantes, ceci correspond globalement aux communes ayant subi l'intensité V. Ces dégâts de niveau 1 ont majoritairement affecté les bâtiments de vulnérabilité A et B dans un pourcentage qui oscille entre 6 et 50% suivant les villages. Des chapeaux de cheminées ont chuté, comme à Agos-Vidalos (intensité V-VI), Arrayou-Lahitte (intensité V-VI), Bagnères-de-Bigorre (intensité V-VI), Lourdes (intensité VI). Au total 18 communes signalent ce type d'effets. En raison parfois de la grande vétusté de certaines cheminées, ces effets ne sont pas toujours représentatifs du

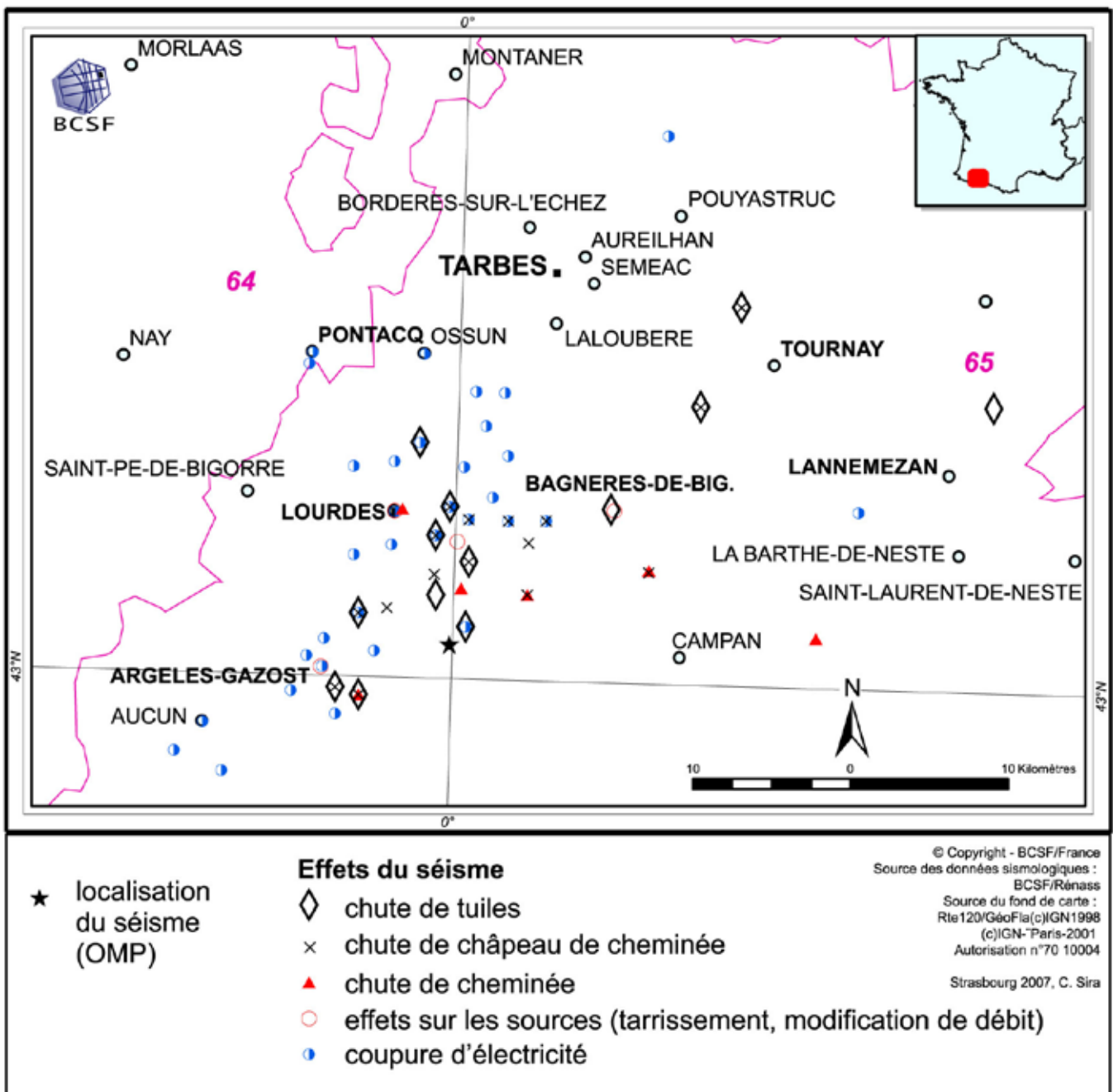


Fig.17 - Carte des effets produits mise à jour selon dernière données à faire.

niveau de sévérité de la secousse à l'échelle de la commune et la confrontation avec l'ensemble des données collectées ne conduit pas de manière directe à l'affectation d'une intensité supérieure à V. C'est le cas par exemple d'Oleac-dessus (intensité III).

De rares cheminées ont chuté sur 5 communes, Arrodets, Germs-sur-l'Oussouet, Juncalas, Prechac, Bagnère-de-Bigorre, Lourdes et Arrayou-Lahitte.

Des tuiles ont été déplacées par la secousse dans 13 communes au moins.

Les barrages électriques ainsi que les ouvrages d'art n'ont révélé aucun dommage selon EDF et la DDE.

### Tarissement de sources

Le maire du village d'Artigues a constaté lors d'une visite le 26 novembre le tarissement de la source alimentant le village, dont le débit avait été mesuré le 30 octobre 2006, à 9,12 m<sup>3</sup>/jour. Ce fut également le cas pour la source Saint-Blaise à Bagnères-de-Bigorre.

A Lourdes, rue Monet, un témoin a observé la remontée d'eau dans les canalisations.

### Précurseurs et répliques

Des témoignages individuels comme à Lourdes, Arrayou-Lahitte, ou Argelès-Gazost, assurent que d'autres chocs sismiques moins importants ont été ressentis les jours précédant le séisme du 17 novembre 2006 ; ces séismes précurseurs sont confirmés par les observatoires sismologiques.

Les nombreuses répliques ont très souvent été ressenties par la population des 20 premiers kilomètres autour de l'épicentre. 206 répliques ont été enregistrées pendant le mois de novembre.

Sans être exhaustif, les principales répliques res-

senties sont les suivantes (en heure locale) :

- 17/11/2006 à 18h28 – M<sub>L</sub> = 2,6 (ressenties à Beaucens)

- 17/11/2006 à 21h00 – M<sub>L</sub> = 2,5 (ressenties à Lourdes)

- 17/11/2006 à 21h55 – M<sub>L</sub> = 2,5 (ressenties à Lourdes, Saint-Pastous)

- 18/11/2006 à 21h34 – 3,1 M<sub>L</sub> (ressenties à Lourdes, Bagnères-de-Bigorre, Campan, Estaing, Argelès-Gazost)

- 18/11/2006 à 23h17 – 3,1 M<sub>L</sub> (ressenties à Estaing, Lourdes, Bagnères-de-Bigorre, Pierrefitte-Nestalas, Barèges)

- 19/11/2006 à 6h10 – 2,9M<sub>L</sub> (ressenties à Lourdes, Estaing)

- 19/11/2006 à 10h14 – 2,7 M<sub>L</sub> (ressenties à Lourdes)

- 19/11/2006 à 13h16 -3,2 M<sub>L</sub> (ressenties à Lourdes, Barèges)

- 20/11/2006 à 5h01 - 3,0 M<sub>L</sub> (ressenties à Bagnères-de-Bigorre, Barèges, Estaing, Lezignan)

D'autres témoins ont rapporté les effets des répliques de façon un peu moins précise comme à : Jarret (dép.65) : « 15 secousses en 25 minutes ont été signalées, nombreuses répliques dans la nuit. »

Gazost (dép.65) : « plusieurs secousses ressenties par la suite »

Barèges (dép.65) : « nombreuses répliques »

Ade (dép.65) : « succession de répliques »

Esterre (dép.65) : « énormément d'autres secousses »

Cauteret : « réplique le 18 en fin d'après-midi et le dimanche matin 19 entre 4 et 5 heures »

Arrodets-ez-Angles : « répliques ressenties toutes les 2 heures environ du 17 au 20 nov. »

Pierrefitte-Nestalas : « le 18/11/06 dans l'après-midi et à 23h15 »

Villelongue : « S'en est suivi de nombreuses autres secousses mais moins importantes jusqu'aux environs de 22h. Je ne sais pas combien il y a eu de secousses au total mais je peux vous dire qu'il y en a eu beaucoup. »

La commune de Tibiran-Jaunac (dpt.65) à 49 km de l'épicentre signale également avoir ressenti les répliques « d'autres répliques vraiment très faibles ont été ressenties dans la nuit dont une un peu plus forte vers 4h00 du matin. »

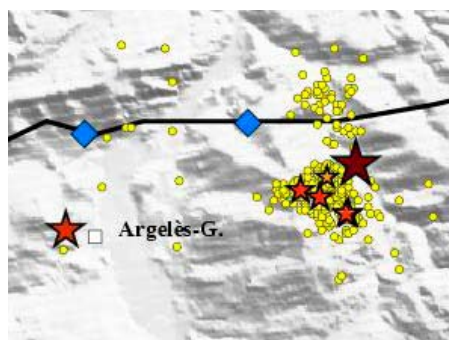


Fig. 18 - Localisation du choc principal et des répliques selon l'OMP (Carte Sylvander et al. /OMP-Toulouse)

- ☆ Séisme du 17/11/2006 et principales répliques
- ▲ Stations RSSP
- ▼ Stations RAP (hors site pilote)
- ◆ Stations temporaires

## Détails sur les effets macrosismiques de quelques communes...

### Juncalas

(Intensité VI - distance épacentrale 4 km)

Dans ce village de 200 habitants, cette secousse annoncée par un grondement fort allant en s'amplifiant a paniqué les personnes, les précipitant dans la rue. La forte secousse a fait chuter quelques objets, les brisant parfois. 20% des bâtiments (principalement de type A) ont été affectés par des dégâts de niveau 1 et 2 et ont touché très souvent de manière généralisée les bâtiments. 95% du village est construit de manière traditionnelle (moellons, pierres sèches).

### Vier-Bordes.

(Intensité V - distance épacentrale 5 km)

La forte secousse n'a produit que de rares effets sur les constructions de cette commune d'une centaine d'habitants. Quelques fissures fines ont été observées sur l'église et dans quelques appartements de la commune. Les objets ont parfois chuté, les liquides ont oscillé, mais aucun déplacement de meuble même léger n'a été indiqué

lors de notre interview téléphonique. La panique a précipité de nombreuses personnes dans la rue.

### Artalens-Souin

(Intensité V - distance épacentrale 6 km)

La commune d'Artalens-Souin (114 habitants) a connu une forte secousse et les personnes ont gagné la rue très rapidement pour comprendre la nature du phénomène. Aucun administré n'a rapporté de dommage sur les habitations principalement construites en murs épais (type A en moellons et pierres sèches). Au vu de l'ensemble des effets relevés sur les personnes, les objets et les bâtiments, l'intensité V n'a pas été dépassée. Des objets ont bien chuté, mais les meubles, même légers, n'ont pas été déplacés dans cette commune selon le maire du village interrogé par le BCSF. Seules les deux églises d'Artalens et de Souin ont connu quelques dommages, comme en attestent les photos ci-dessous. L'extrême vulnérabilité de ces bâtiments ne conduit pas à augmenter la valeur de l'intensité sur cette commune.

Fig. 19 - Détails des dégâts sur les églises d'Artalens-Souin (6 km de l'épicentre)



### Préchac

(Intensité VI - distance épiscopale 7 km)

Selon la mairie de cette commune de 154 habitants, de nombreuses personnes ont été prises de panique lors de la secousse semblable à une explosion, fuyant vers l'extérieur ; « C'était le sauveur qui peut rapporter le maire ».

Les dégâts se sont principalement portés sur la nef de l'église, désolidarisée du corps de bâtiment principal, sur un hangar municipal qui laisse apparaître une fente importante. Une large fissure a également affecté la salle polyvalente. Suite au courrier du maire pour connaître les dégâts des particuliers, une seule maison comporte des dégâts importants avec une grande ouverture d'un mur en pierres sèches représentant un réel danger pour les habitants, les autres dégâts sont de l'ordre de la fissure sur 5 ou 6 maisons.



Fig. 22 - Eglise de Préchac

### Argelès-Gazost

(Intensité V - distance épiscopale 8 km)

Sur cette commune de 3400 habitants, la forte secousse a été largement perçue. Nous n'avons pas eu en retour de dégâts déclarés en mairie, il est probable, au vu des effets constatés sur cette commune, que de légères fissures de niveau 1 se soient produites sur des bâtiments de type A ou B.

Un témoin présent au supermarché raconte : « Les gens sont sortis en courant, criant. La coupure d'électricité a accentué la panique. »

Un autre témoin placé à l'extérieur rapporte : « Je marchais dans la rue. Après la secousse, les lumières se sont toutes éteintes. Comme je suis originaire des Hautes-Pyrénées, j'ai déjà ressenti des tremblements de terre. J'ai eu peur mais sans paniquer. J'ai vu cependant des personnes qui perdaient leur contrôle et qui paniquaient, qui couraient sans but ou qui pleuraient dans leur jardin, un bébé dans les bras, en refusant de rentrer à nouveau dans la maison. »

### Arrayou-Lahitte

(Intensité V-VI - distance épiscopale 9 km)

Sur cette commune de 45 bâtiments (95 habitants) construite majoritairement de murs épais en pierres sèches, la forte secousse a fragilisé ou fait chuter plusieurs cheminées vétustes (4), endommageant les toits en ardoises. Des cadres ont été déplacés, des bibelots sont tombés à terre. Cette forte secousse a été accompagnée d'une explosion, suivie d'un fort grondement souterrain. Un pignon de maison a été fissuré selon la mairie. Lors du séisme, le courant a été coupé.



Fig. 23 - Chapeaux de cheminées fragilisés à Arrayou-Lahitte (8,5 km de l'épicentre) - photos DDE65



Fig. 24 - Diverses fissures sur murs intérieurs et extérieurs à Arrayou-Lahitte (8,5 km de l'épicentre) - photos DDE65



Fig. 21 - Eglise paroissiale du Sacré-Coeur de Lourdes

### **Lourdes**

(Intensité VI - distance épiscopale 9 km)

Pour de nombreuses personnes de cette commune de 15679 habitants, le choc a été assez violent, très similaire à une explosion et suivi de 4 répliques consécutives bien ressenties par la population. Une coupure d'électricité sur la ville a augmenté les réactions de frayeur des habitants. De nombreux objets ont chuté. Une grande partie de la population effrayée par le choc de 19h19 est descendue dans la rue pour partager son émotion et tenter de se protéger contre les répliques éventuelles.

90 bâtiments ont été déclarés endommagés après de la mairie.

Des chutes de plâtre dans l'église paroissiale de Lourdes ont été observées (maçonnerie, brique pisée). Deux chapeaux de cheminée (en granit) sont tombés occasionnant des dégâts sur la toiture, avenue Eugène Duviou. Rue Anselme Lacade, une cheminée a subi des dommages extérieurs, le tiers supérieur de la seconde cheminée s'est effondrée. Quelques chapeaux de cheminées ont été endommagés, rue de Bagnères, rue de l'hérès, rue Laurier, rue Victor-Hugo. Un mur de soutien de jardin route de Tarbes s'est effondré. Dans de nombreuses maisons on a constaté des fissures légères (niveau 1) ou plus importantes (niveau 2), endommageant dalles, murs, plafonds, enca-

drement de fenêtres, carrelages et tapisseries. L'oscillation des bâtiments a produit quelques dysfonctionnements d'ouverture de portes, de fonctionnement de volets roulants.

En certains endroits de la ville de Lourdes les répliques ont été particulièrement bien perçues comme rue des Pyrénées où une trentaine de répliques a été ressentie. Les répliques de magnitude supérieure à 2,5 ont toutes été identifiées sur Lourdes.

### **Bagnères-de-Bigorre**

(Intensité V-VI - distance épiscopale 13 km)

Dans cette commune la secousse a été fortement ressentie, effrayant la population (8052 habitants). Les dégâts sont signalés sur les bâtiments les plus vulnérables (type 1), la mairie indique quelques fissures fines, chutes de morceaux de plâtres, et l'endommagement de 2 cheminées. Des objets et mobiliers ont été déplacés. Quelques objets ont été brisés. Le formulaire de la mairie manque toutefois de données précises quant au nombre de bâtiments affectés sur la commune.



Fig. 25 - Bagnères-de-Bigorre - rue des Thermes





## VI. Conclusions

Le séisme du 17 novembre 2006, de magnitude 4,9 ( $M_L$ , RéNaSS), localisé à 9 km à l'Est d'Argelès Gazost à une profondeur d'environ 10 km (OMP) a eu lieu dans une région soumise à une activité sismique régulière avec notamment 11 séismes de magnitude ( $M_L$  RéNaSS) de 3,5 et plus depuis l'année 2000. Le mécanisme au foyer est principalement normal sur un plan E-W. Le séisme s'est produit à proximité de la faille nord Pyrénéenne.

Sur le plan macrosismique, l'intensité maximale observée est de VI sur l'échelle EMS98 pour 7 communes des Hautes-Pyrénées dans un rayon compris entre 3 et 9 km, à l'exception d'Arrodets seule commune affectée de cette intensité à une distance épacentrale de 23 km.

L'enquête macrosismique montre que l'isoséiste III (faible secousse) s'étend jusqu'à 70 km de l'épicentre, sur une superficie de 7400 km<sup>2</sup> touchant près de 311000 habitants. On observe une décroissance plus rapide des effets dans le sens nord-sud que dans le sens est-ouest. Les iso-

séistes montrent un allongement est-ouest. Ce séisme a été ressenti localement jusqu'à près de 255 km à Rodez (Aveyron) et autour de Bordeaux (Gironde), à 200 km. On peut noter une concentration des témoignages en périphérie de cette dernière ville.

Sur la zone épacentrale le choc aura précipité de nombreux habitants dans la rue, inquiétés par la suite par les répliques.

Des dégâts de faible importance sur les bâtiments les plus vulnérables (degré 1) ont été déclarés dans 92 communes principalement sur le département des Hautes-Pyrénées. Un petit nombre d'entre elles a subi une intensité VI avec des dégâts plus importants (chutes de cheminées ou de chapeaux de cheminées, lézardes dans les murs, ouvertures de murs de pierres sèches...) .



## VIII . Annexes

- 1 - Intensités macrosismiques
- 2 - Résumé de l'échelle EMS98
- 3 - Formulaire d'enquête collectif
- 4 - Formulaire d'enquête individuel
- 5 - Sismicité observée (RéNaSS)
- 6- Glossaire

Intensités du séisme du 17 novembre 2006  
(Département 09)

qualité de l'intensité estimée sur la commune :  
A : sûre  
B : moyennement sûre  
C : incertaine

Dept.	Commune	Int. EMS98	qualité de l'intensité estimée sur la commune	Distance Epicentre OMP (km)					
09	ALEU	II	A	104	09	LACAVE	I	A	81
09	ALLIERES	I	A	112	09	LACOURT	I	A	96
09	ALOS	I	A	94	09	LARBONT	I	A	114
09	ALZEN	I	A	120	09	LE FOSSAT	I	A	116
09	ANTRAS	II	A	78	09	LE MAS-D'AZIL	I	A	111
09	ARGEIN	I	A	82	09	LE PORT	I	A	114
09	ARROUT	I	A	84	09	LESCURE	I	A	101
09	AUCAZEIN	I	A	80	09	LEZAT-SUR-LEZE	I	A	113
09	AUZAT	R	A	124	09	LORP-SENTARAILLE	I	A	90
09	BALACET	I	A	82	09	LOUBAUT	I	A	106
09	BARJAC	I	A	93	09	MASSAT	I	A	111
09	BEDEILHAC-ET-AYNAT	R	A	129	09	MAUVEZIN-DE-SAINTE-CROIX	I	A	100
09	BEDEILLE	I	A	38	09	MERIGON	III	A	98
09	BETHMALE	I	A	88	09	MONTFA	I	A	105
09	BIERT	III	A	108	09	MONTGAUCH	I	A	88
09	BONAC-IRAZEIN	III	A	81	09	MONTJOIE-EN-COUSERANS	I	A	95
09	BOUSSENAC	I	A	110	09	MONTSERON	I	A	109
09	BUZAN	II	A	79	09	NESCUS	I	A	117
09	CADARCET	I	A	123	09	ORGIBET	III	A	77
09	CAMARADE	I	A	105	09	OUST	I	A	101
09	CARLA-BAYLE	I	A	115	09	PRAT-BONREPAUX	I	A	83
09	CASTELNAU-DURBAN	I	A	110	09	RAZECUEILLE	I	A	65
09	CASTERAS	I	A	115	09	RIMONT	I	A	104
09	CASTEX	I	A	47	09	RIVERENERT	I	A	101
09	CASTILLON-EN-COUSERANS	II	A	85	09	SABARAT	I	A	114
09	CAUMONT	I	A	75	09	SAINTE-CROIX-VOLVESTRE	II	A	97
09	CESCAU	I	A	60	09	SAINT-GIRONS	II	B	90
09	CONTRAZY	I	A	99	09	SAINT-LARY	I	A	88
09	COUFLENS	III	A	100	09	SAINT-YBARS	II	A	115
09	DAUMAZAN-SUR-ARIZE	I	A	107	09	SALSEIN	II	A	84
09	DURBAN-SUR-ARIZE	I	A	110	09	SEIX	III	B	100
09	DURFORT	I	A	121	09	SENTENAC-DE-SEROU	I	A	114
09	ENCOURTIECH	I	A	97	09	SENTENAC-D'OUST	II	A	98
09	ERP	III	B	99	09	SIEURAS	I	A	111
09	EYCHEIL	I	A	95	09	SOR	I	A	83
09	FOIX	R	A	132	09	SOUEIX-ROGALLE	II	A	100
09	FORNEX	I	A	103	09	SOULAN	II	A	103
09	GABRE	I	A	116	09	TAURIGNAN-CASTET	I	A	89
09	GAJAN	I	A	92	09	TAURIGNAN-VIEUX	I	A	91
09	GALEY	I	A	75	09	THOUARS-SUR-ARIZE	I	A	103
09	LA BASTIDE-DE-SEROU	I	A	117	09	UCHENTEIN	I	A	83
					09	USTOU	III	A	105
					09	VILLENEUVE	I	A	81
					09	VILLENEUVE-DU-LATOU	I	A	119

(Département 11)

Dept.	Commune	Int. EMS98	qualité de l'intensité estimée sur la commune	Distance Epicentre OMP (km)
11	BARAIGNE	R	A	153
11	CARCASSONNE	R	A	193
11	CASTELNAUDARY	R	A	163
11	COUFFOULENS	R	A	189

(Département 12)

Dept.	Commune	Int. EMS98	qualité de l'intensité estimée sur la commune	Distance Epicentre OMP (km)
12	RODEZ	R	A	255

## (Département 31)

Dept.	Commune	Int. EMS98	qualité de l'intensité estimée sur la commune	Distance Epicentre OMP (km)					
31	ANAN	I	A	76	31	GOUAUX-DE-LUCHON	III-IV	A	54
31	ANTICHAN-DE-FRONTIGNES	III-IV	A	55	31	GOUDEX	I	A	87
31	ARBAS	III	A	0	31	GOURDAN-POLIGNAN	III	B	47
31	ARBON	II	A	61	31	GOUTEVERNISSE	I	A	98
31	ARDIEGE	II	A	53	31	GOUZENS	I	A	99
31	ARGUT-DESSOUS	III	A	60	31	GRATENS	I	A	97
31	ARTIGUE	I	A	55	31	HIS	I	A	79
31	ASPET	III	A	66	31	IZAUT-DE-L'HOTEL	III	A	62
31	ASPRET-SARRAT	IV	A	59	31	JURVIELLE	R	A	46
31	AURIGNAC	I	A	75	31	JUZET-DE-LUCHON	IV	A	55
31	AUSSEING	I	A	84	31	JUZET-D'IZAUT	II	A	62
31	AUSSON	III	A	49	31	LABARTHE-INARD	III	B	69
31	AUZAS	I	A	74	31	LABARTHE-RIVIERE	II	A	55
31	BAGIRY	R	A	51	31	LABASTIDE-PAUMES	I	A	84
31	BAGNERES-DE-LUCHON	R	A	55	31	LABEGE	R	A	137
31	BALESTA	I	A	50	31	LACAUGNE	I	A	108
31	BARBAZAN	R	A	51	31	LAFFITE-TOUPIERE	I	A	76
31	BAX	I	A	108	31	LAFITTE-VIGORDANE	I	A	0
31	BEAUCHALOT	I	A	72	31	LAHAGE	I	A	98
31	BEAUFORT	I	A	103	31	LAHITERE	I	A	98
31	BEAUZELLE	R	A	133	31	LAPEYRERE	I	A	109
31	BENQUE	I	A	24	31	LARCAN	I	A	61
31	BENQUE-DESSOUS-ET-DESSUS	III	A	51	31	LARROQUE	I	A	53
31	BEZINS-GARRAUX	IV-V	A	58	31	LATOUE	I	A	66
31	BILLIERE	III	A	49	31	LATRAPE	I	A	108
31	BLAGNAC	R	A	133	31	LAUTIGNAC	I	A	95
31	BLAJAN	I	A	59	31	LE CUIING	I	A	52
31	BOIS-DE-LA-PIERRE	I	A	101	31	LE FOUSSERET	I	A	0
31	BORDES-DE-RIVIERE	II	A	53	31	LE FRECHET	I	A	79
31	BOUDRAC	I	A	47	31	LE PIN-MURELET	I	A	0
31	BOULOGNE-SUR-GESSE	I	A	0	31	LE PLAN	I	A	93
31	BOURG-D'OUEIL	III	B	44	31	LECUSSAN	III	A	44
31	BOUSSAN	I	A	77	31	LES TOURREILLES	II	B	46
31	BOUZIN	I	A	75	31	LESCUNS	I	A	86
31	CAPENS	I	A	108	31	LESPUGUE	I	A	59
31	CARBONNE	I	A	104	31	LESTELLE-DE-SAINT-MARTORY	I	A	75
31	CASSAGNABERE-TOURNAS	I	A	68	31	LILHAC	I	A	72
31	CASSAGNE	I	A	82	31	L'ISLE-EN-DODON	I	A	79
31	CASTAGNAC	I	A	113	31	LODES	I	A	58
31	CASTAGNEDE	I	A	94	31	LOUDET	I	A	49
31	CASTELBIAGUE	I	A	76	31	LOURDE	II	A	54
31	CASTELGAILLARD	I	A	82	31	LUNAX	I	A	66
31	CASTELNAU-PICAMPEAU	I	A	89	31	LUSCAN	IV	B	51
31	CASTERA-VIGNOLES	I	A	0	31	LUSSAN-ADEILHAC	I	A	0
31	CASTIES-LABRANDE	I	A	0	31	MANE	I	A	78
31	CASTILLON-DE-LARBOUST	III-IV	A	50	31	MARIGNAC	IV	A	55
31	CASTILLON-DE-SAINT-MARTORY	I	A	71	31	MARIGNAC-LASCLARES	I	A	95
31	CATHERVIELLE	I	A	47	31	MARQUEFAVE	I	A	107
31	CAUBOUS	IV	A	47	31	MASSABRAC	I	A	114
31	CAZAC	I	A	85	31	MAURAN	I	A	86
31	CAZAUX-LAYRISSE	III	A	53	31	MAUZAC	I	A	112
31	CAZENEUVE-MONTAUT	I	A	72	31	MAYREGNE	II-III	A	48
31	CHARLAS	I	A	61	31	MIRAMBEAU	I	A	82
31	CHAUM	IV	A	54	31	MIRAMONT-DE-COMMINGES	I	A	0
31	CIADOUX	I	A	66	31	MONCAUP	II	B	58
31	CIER-DE-RIVIERE	III	A	52	31	MONDILHAN	I	A	65
31	CIERP-GAUD	IV-V	A	53	31	MONES	I	A	95
31	CIRES	III	A	46	31	MONTASTRUC-DE-SALIES	I	A	73
31	COUEILLES	I	A	81	31	MONTASTRUC-SAVES	I	A	91
31	COULADERE	I	A	91	31	MONTAUBAN-DE-LUCHON	IV	A	56
31	CUGURON	III	A	45	31	MONTAUT	I	A	54
31	ENCAUSSE-LES-THERMES	I	A	0	31	MONTBERAUD	II	A	95
31	EOUX	I	A	78	31	MONTBERNARD	I	A	70
31	ESCANECRABE	I	A	67	31	MONTBRUN-BOCAGE	I	A	104
31	ESCOULIS	I	A	85	31	MONTCLAR-DE-COMMINGES	I	A	85
31	ESPARRON	II	A	71	31	MONT-DE-GALIE	III	A	53
31	ESTADENS	I	A	69	31	MONTGUT-BOURJAC	III	A	86
31	ESTANCARBON	I	A	65	31	MONTESPAN	III	A	70
31	ESTENOS	IV-V	B	0	31	MONTESQUIEU-GUITTAUT	I	A	72
31	EUP	IV	B	57	31	MONTESQUIEU-VOLVESTRE	II	A	102
31	FABAS	I	A	80	31	MONTGAILLARD-DE-SALIES	I	A	76
31	FIGAROL	I	A	74	31	MONTGAILLARD-SUR-SAVE	I	A	65
31	FORGUES	I	A	97	31	MONTGAZIN	I	A	111
31	FOS	IV	A	62	31	MONTGRAS	I	A	99
31	FOUGARON	II	A	76	31	MONTMAURIN	I	A	57
31	FRANCAZAL	I	A	82	31	MONTLOULIEU-SAINT-BERNARD	I	A	78
31	FRANCON	I	A	84	31	MONTOUSSIN	I	A	87
31	FRONSAC	IV	A	54	31	MONTREJEAU	R	A	47
31	FUSTIGNAC	I	A	86	31	MONTSAUNES	I	A	77
31	GALIE	IV	A	52	31	NAILLOUX	I	A	137
31	GENOS	II	A	40	31	NENIGAN	I	A	68
31	GENSAC-DE-BOULOGNE	I	A	54	31	NIZAN-GESSE	I	A	54
31	GENSAC-SUR-GARONNE	I	A	95	31	NOE	I	A	110
					31	OO	III	A	48
					31	ORE	V	A	53
					31	PALAMINY	I	A	90
					31	PAYSSOUS	III-IV	A	58
					31	PEYRISSAS	I	A	80
					31	PEYROUZET	I	A	71

31	PEYSSIES	I	A	0	31	SAINT-MAMET	IV	A	56
31	POINTIS-DE-RIVIERE	III	A	51	31	SAINT-MARCET	I	A	63
31	POINTIS-INARD	I	A	67	31	SAINT-MARTORY	I	A	77
31	POLASTRON	I	A	85	31	SAINT-MICHEL	I	A	57
31	PORTET-D'ASPET	I	A	71	31	SAINT-ORENS-DE-GAMEVILLE	R	A	139
31	PORTET-DE-LUCHON	III	A	46	31	SAINT-PAUL-D'OEUIL	III	A	50
31	POUCHARRAMET	I	A	105	31	SAINT-PE-D'ARDET	III-IV	A	55
31	POUY-DE-TOUGES	I	A	92	31	SAINT-PE-DELBOSC	I	A	63
31	PUYMAURIN	I	A	74	31	SAINT-SULPICE-SUR-LEZE	I	A	113
31	RAZECUEILLE	II	A	120	31	SAJAS	I	A	92
31	REGADES	II	A	59	31	SALERM	I	A	74
31	RIEUMES	I	A	101	31	SALLES-ET-PRATVIEL	IV-V	B	54
31	RIEUX	I	A	101	31	SAMOUILLAN	I	A	82
31	ROQUEFORT-SUR-GARONNE	I	A	81	31	SANA	I	A	86
31	ROUEDE	I	A	72	31	SARRECAVE	I	A	53
31	SABONNERES	I	A	100	31	SARREMEZAN	I	A	58
31	SACCOURVIELLE	III	A	51	31	SAVARTES	I	A	67
31	SAINT-ANDRE	I	A	75	31	SAVERES	I	A	98
31	SAINT-ARAILLE	I	A	89	31	SEDEILHAC	III	B	48
31	SAINT-AVENTIN	I	A	51	31	SEILHAN	R	B	47
31	SAINT-BEAT	III	A	58	31	SENARENS	I	A	88
31	SAINT-BERTRAND-DE-COMMINGES	V	A	47	31	SENGOUAGNET	IV	A	64
31	SAINT-CHRISTAUD	I	A	94	31	SEPX	I	A	70
31	SAINT-ELIX-LE-CHATEAU	I	A	97	31	SOUEICH	III	B	64
31	SAINT-FERREOL	I	A	70	31	TOUILLE	I	A	80
31	SAINT-FRAJOU	I	A	78	31	TOULOUSE	R	A	134
31	SAINT-GAUDENS	III	A	60	31	TREBONS-DE-LUCHON	III-IV	A	52
31	SAINT-IGNAN	I	A	59	31	VALCABRERE	IV	A	0
31	SAINT-JULIEN	I	A	97	31	VALENTINE	III	A	58
31	SAINT-LARY-BOUJEAN	I	A	64	31	VAUX	R	A	157
31	SAINT-LAURENT	I	A	74	31	VILLENEUVE-LECUSSAN	IV	A	43
31	SAINT-LOUP-EN-COMMINGES	I	A	54					

## (Département 32)

Dept.	Commune	Int. EMS98	qualité de l'intensité estimée sur la commune	Distance Epicentre OMP (km)					
32	AIGNAN	I	A	76	32	CAUPENNE-D'ARMAGNAC	I	A	86
32	ARBLADE-LE-HAUT	I	A	82	32	CAZAUBON	R	A	102
32	ARMENTIEUX	I	A	56	32	CAZAUX-D'ANGLES	I	A	74
32	ARMOUS-ET-CAU	I	A	62	32	CAZAUX-SAVES	I	A	99
32	ARROUEDE	I	A	61	32	CAZAUX-VILLECOMTAL	II	A	50
32	AUBIET	I	A	95	32	CHELAN	I	A	57
32	AUCH	II	A	84	32	CLERMONT-POUYGUILLES	I	A	66
32	AURIMONT	I	A	91	32	CORNEILLAN	I	A	72
32	AUSSOS	I	A	66	32	COURTIES	I	A	62
32	AUTERIVE	I	A	80	32	CRASTES	I	A	98
32	BARCELONNE-DU-GERS	I	A	78	32	CUELAS	I	A	52
32	BARS	I	A	60	32	DURAN	I	A	86
32	BASSOUES	I	A	65	32	DURBAN	I	A	74
32	BAZIAN	I	A	77	32	ESCLASSAN-LABASTIDE	I	A	64
32	BAZUGUES	I	A	55	32	ESPAON	I	A	83
32	BEDECHAN	I	A	90	32	ESTAMPES	I	A	48
32	BELLOC-SAINT-CLAMENS	I	A	60	32	FAGET-ABBATIAL	I	A	78
32	BELMONT	I	A	77	32	FUSTEROUAU	I	A	74
32	BERDOUES	I	A	0	32	GARRAVET	I	A	86
32	BERDOUES	I	A	0	32	GAUJAC	I	A	85
32	BERNEDE	I	A	75	32	GAUJAN	I	A	73
32	BETOUS	I	A	78	32	GEE-RIVIERE	I	A	74
32	BETPLAN	I	A	47	32	GIMONT	I	A	98
32	BEZERIL	I	A	92	32	GOUX	I	A	67
32	BIRAN	I	A	82	32	HAULIES	I	A	81
32	BLANQUEFORT	I	A	0	32	IDRAC-RESPAILLES	I	A	67
32	BLOUSSON-SERIAN	I	A	52	32	IZOTGES	I	A	70
32	BOUCAGNERES	I	A	78	32	JU-BELLOC	I	A	63
32	BOULAU	I	A	86	32	JUILLES	I	A	93
32	BOUZON-GELLENAVE	I	A	76	32	LAAS	I	A	80
32	CADEILLAN	I	A	82	32	LABARTHE	I	A	69
32	CAHUZAC-SUR-ADOUR	I	A	69	32	LABEJAN	I	A	71
32	CAILLAVET	I	A	82	32	LADEVEZE-RIVIERE	I	A	60
32	CANNET	I	A	0	32	LADEVEZE-VILLE	I	A	59
32	CANNET	I	A	0	32	LAGUIAN-MAZOUS	I	A	49
32	CASTELNAU-BARBARENS	I	A	85	32	LAHAS	I	A	94
32	CASTELNAU-D'ANGLES	I	A	70	32	LAHITTE	I	A	90
32	CASTELNAVET	I	A	74	32	LALANNE-ARQUE	I	A	0
32	CASTEX	I	A	108	32	LASSERADE	I	A	68
32	CASTILLON-DEBATS	I	A	81	32	LASSERAN	I	A	77
32	CASTILLON-MASSAS	I	A	90	32	LASSEUBE-PROPRE	I	A	79
32	CAUMONT	I	A	88	32	LAVERAET	I	A	59
					32	LAYMONT	I	A	92
					32	LE BROUILH-MONBERT	I	A	79
					32	LECTOURE	R	A	114
					32	L'ISLE-ARNE	I	A	91

32	L'ISLE-DE-NOE	I	A	72	32	PUYLAUSIC	I	A	90
32	LOMBEZ	I	A	90	32	ROQUEFORT	I	A	96
32	LOUBEDAT	I	A	81	32	SABAILLAN	I	A	81
32	LOUBERSAN	I	A	67	32	SADEILLAN	I	A	50
32	LOURTIES-MONBRUN	I	A	65	32	SAINT-ARAILLES	I	A	73
32	LOUSLITGES	I	A	65	32	SAINT-AUNIX-LENGROS	I	A	62
32	LOUSSOUS-DEBAT	I	A	71	32	SAINT-CAPRAIS	I	A	91
32	LUPIAC	I	A	75	32	SAINT-CHRISTAUD	I	A	61
32	LUSSAN	I	A	90	32	SAINTE-AURENCE-CAZAUX	I	A	52
32	MAGNAN	I	A	84	32	SAINTE-CHRISTIE	I	A	97
32	MALABAT	I	A	48	32	SAINTE-DODE	I	A	53
32	MANAS-BASTANOUS	I	A	49	32	SAINT-ELIX	I	A	82
32	MANCIET	II	B	87	32	SAINT-ELIX-THEUX	I	A	59
32	MANENT-MONTANE	I	A	60	32	SAINTE-MARIE	I	A	51
32	MARAMBAT	I	A	88	32	SAINT-GERME	I	A	74
32	MASCARAS	I	A	62	32	SAINT-GRIEDE	I	A	79
32	MAULICHERES	I	A	75	32	SAINT-JEAN-LE-COMTAL	I	A	75
32	MAUMUSSON-LAGUIAN	I	A	66	32	SAINT-JEAN-POUTGE	I	A	84
32	MAURENS	I	A	98	32	SAINT-JUSTIN	I	A	53
32	MEILHAN	I	A	71	32	SAINT-LARY	I	A	74
32	MERENS	III	B	93	32	SAINT-LIZIER-DU-PLANTE	I	A	89
32	MIELAN	I	A	52	32	SAINT-MARTIN	I	A	0
32	MIRAMONT-D'ASTARAC	I	A	70	32	SAINT-MARTIN-GIMOIS	I	A	0
32	MIRANDE	I	A	64	32	SAINT-MARTIN-GIMOIS	I	A	0
32	MIRANNES	I	A	74	32	SAINT-MEDARD	I	A	74
32	MIREPOIX	I	A	97	32	SAINT-MICHEL	I	A	90
32	MONBARDON	III	A	70	32	SAINT-MONT	I	A	71
32	MONBLANC	I	A	95	32	SAINT-OST	I	A	55
32	MONCORNEIL-GRAZAN	I	A	72	32	SAINT-PIERRE-D'AUBEZIES	I	A	71
32	MONGAUSY	I	A	85	32	SAINT-SAUVY	I	A	100
32	MONLAUR-BERNET	I	A	56	32	SAINT-SOULAN	I	A	88
32	MONPARDIAC	I	A	53	32	SAMATAN	I	A	92
32	MONTADET	I	A	87	32	SANSAN	I	A	76
32	MONTAMAT	I	A	86	32	SARAMON	I	A	84
32	MONTAUT	I	A	112	32	SARCOS	I	A	69
32	MONTAUT-LES-CRENEAUX	I	A	92	32	SARRAGACHIES	I	A	74
32	MONTÉGUT	I	A	88	32	SAUVIAC	I	A	56
32	MONTÉGUT-SAVES	I	A	91	32	SAUVIMONT	I	A	92
32	MONTIES	I	A	69	32	SAVIGNAC-MONA	I	A	97
32	MONTIRON	I	A	93	32	SCIEURAC-ET-FLOURES	I	A	62
32	MOUCHES	I	A	69	32	SEGOS	I	A	71
32	NIZAS	I	A	97	32	SEMBOUES	I	A	51
32	NOGARO	I	A	82	32	SERE	I	A	68
32	NOILHAN	I	A	95	32	SEYSSSES-SAVES	I	A	101
32	NOUGAROLET	I	A	96	32	SIMORRE	I	A	77
32	ORBESSAN	I	A	76	32	SION	I	A	80
32	ORDAN-LARROQUE	R	A	83	32	TACHOIRES	I	A	74
32	ORNEZAN	I	A	73	32	TASQUE	I	A	69
32	PANASSAC	I	A	61	32	TERMES-D'ARMAGNAC	II	A	73
32	PEBEEES	I	A	97	32	TIESTE-URAGNOUX	I	A	59
32	PELLEFIGUE	I	A	82	32	TILLAC	I	A	55
32	PERCHEDE	I	A	85	32	TIRENT-PONTEJAC	I	A	88
32	PESSAN	I	A	85	32	TOUJOUSE	I	A	92
32	PEYRUSSE-MASSAS	I	A	92	32	TOURDUN	I	A	60
32	PLAISANCE	I	A	65	32	TOURNAN	I	A	79
32	POMPIAC	I	A	99	32	TOURRENQUETS	I	A	99
32	PONSAMPERE	I	A	57	32	TRAVERSERES	I	A	78
32	PONSAN-SOUBIRAN	I	A	54	32	TRONCENS	I	A	52
32	POUYDRAGUIN	I	A	71	32	VIC-FEZENSAC	I	A	86
32	POUYLEBON	I	A	63	32	VILLECOMTAL-SUR-ARROS	I	A	46
32	POUY-LOUBRIN	I	A	71	32	VILLEFRANCHE	I	A	74
32	PRENERON	I	A	82	32	VIOZAN	I	A	57
32	PUYCASQUIER	I	A	101					

## (Département 33)

Dept.	Commune	Int. EMS98	qualité de l'intensité estimée sur la commune	Distance Epicentre OMP (km)
33	BAZAS	II	A	158
33	BORDEAUX	II	A	208
33	GRADIGNAN	II	A	201
33	MERIGNAC	II	A	209
33	PESSAC	II	A	205
33	TALENCE	II	A	204

## (Département 40)

Dept.	Commune	Int. EMS98	qualité de l'intensité estimée sur la commune	Distance Epicentre OMP (km)
40	AIRE-SUR-L'ADOUR	I	A	79
40	AMOU	I	A	88
40	ARBOUCAVE	I	A	75
40	ARSAGUE	I	A	90
40	BAHUS-SOUBIRAN	I	A	78
40	BATS	I	A	80
40	BEYRIES	I	A	81
40	CASTAIGNOS-SOUSLENS	I	A	83
40	CASTELNAU-CHALOSSE	I	A	100
40	CLEDES	I	A	74
40	EUGENIE-LES-BAINS	I	A	81
40	GEAUNE	I	A	76
40	HAGETMAU	I	A	86
40	LABASTIDE-CHALOSSE	I	A	83
40	LATRILLE	I	A	72
40	MARPAPS	I	A	83
40	MAURIES	I	A	72
40	MOMUY	I	A	84
40	MONSEGUR	I	A	79
40	MONT-DE-MARSAN	R	A	105
40	MORGANX	I	A	80
40	NASSIET	I	A	85
40	PAYROS-CAZAUTETS	I	A	74
40	PECORADE	I	A	77
40	PHILONDENX	I	A	71
40	POUDENX	I	A	78
40	PUYOL-CAZALET	I	A	73
40	SAINT-AGNET	I	A	69
40	SAINTE-COLOMBE	I	A	87
40	SAINT-LOUBOUER	I	A	81
40	SAMADET	I	A	80
40	SARRON	I	A	67
40	SERRES-GASTON	I	A	82
40	SORBETS	I	A	74
40	URGONS	I	A	79
40	VIELLE-TURSAN	I	A	82

## (Département 47)

Dept.	Commune	Int. EMS98	qualité de l'intensité estimée sur la commune	Distance Epicentre OMP (km)
47	FUMEL	R	A	182

## (Département 64)

Dept.	Commune	Int. EMS98	qualité de l'intensité estimée sur la commune	Distance Epicentre OMP (km)					
64	AAST	IV-V	A	31	64	ARRIEN	III	A	35
64	ABERE	I	A	44	64	ARROS-DE-NAY	II	A	31
64	ABIDOS	I	A	66	64	ARROSES	I	A	59
64	ABITAIN	I	A	92	64	ARTHEZ-D'ASSON	IV	A	22
64	ACCOUS	R	A	49	64	ARTHEZ-DE-BEARN	I	A	71
64	AGNOS	III	A	53	64	ARTIGUELOUTAN	III	A	35
64	AICIRITS-CAMOU-SUHAST	I	A	91	64	ARTIX	I	A	63
64	AINHARP	I	A	80	64	ARUDY	II	B	36
64	ALCAY-ALCABEHETY-SUNHARETTE	I	A	75	64	ARZACQ-ARRAZIGUET	I	A	67
64	ALOS-SIBAS-ABENSE	I	A	72	64	ASASP-ARROS	III	A	52
64	AMOROTS-SUCCOS	I	A	98	64	ASSAT	R	A	35
64	ANCE	II	A	58	64	ASSON	IV	A	25
64	ANDOINS	II	A	37	64	ASTE-BEON	II	A	34
64	ANDREIN	I	A	84	64	ASTIS	I	A	54
64	ANGAIS	II	A	32	64	ATHOS-ASPIS	I	A	91
64	ANGOUS	I	A	73	64	AUBERTIN	I	A	49
64	ANOS	I	A	48	64	AUBIN	I	A	58
64	ANOYE	I	A	43	64	AUBOUS	I	A	63
64	ARAUJUZON	I	A	77	64	AUDAUX	I	A	75
64	ARAUX	I	A	76	64	AUGA	I	A	60
64	ARBOUET-SUSSAUTE	I	A	91	64	AURIAAC	I	A	54
64	ARBUS	I	A	54	64	AUSSEVIELLE	II	A	54
64	AREN	I	A	62	64	AUSSURUCQ	I	A	78
64	ARESSY	II	A	39	64	AUTERRIVE	I	A	95
64	ARGAGNON	I	A	74	64	BAIGTS-DE-BEARN	I	A	88
64	ARGET	I	A	72	64	BALEIX	I	A	41
64	ARNOS	I	A	65	64	BALIROUS	III-IV	A	34
64	ARRAST-LARREBIEU	I	A	76	64	BARCUS	II	A	66
64	ARRAUTE-CHARRITTE	I	A	100	64	BARINQUE	II	A	49
64	ARRICAU-BORDES	I	A	54	64	BARRAUTE-CAMU	I	A	84
					64	BARZUN	III	B	24
					64	BASSILLON-VAUZE	I	A	49
					64	BASTANES	I	A	72
					64	BAUDREIX	IV	A	30



64	BEDEILLE	II	B	90	64	GARLIN	I	A	64
64	BEGUIOS	I	A	96	64	GAROS	I	A	66
64	BEHASQUE-LAPISTE	I	A	89	64	GARRIS	I	A	93
64	BELLOCQ	I	A	93	64	GAYON	I	A	53
64	BENEJACQ	IV	B	26	64	GELOS	R	A	42
64	BENTAYOU-SEREE	I	A	42	64	GER	R	A	25
64	BEOST	II	B	34	64	GERDEREST	I	A	46
64	BERENX	I	A	88	64	GERE-BELESTEN	III	A	35
64	BERNADETS	II	A	46	64	GERONCE	I	A	61
64	BERROGAIN-LARUNS	I	A	75	64	GESTAS	I	A	81
64	BESCAT	I	A	37	64	GEUS-D'OLORON	I	A	63
64	BESINGRAND	I	A	61	64	GOES	II	A	52
64	BETRACQ	I	A	55	64	GOTEIN-LIBARRENX	I	A	76
64	BEYRIE-EN-BEARN	I	A	55	64	GUINARTHE-PARENTIES	I	A	87
64	BIDOS	III	B	53	64	GURMENCON	III	A	51
64	BIELLE	IV	A	36	64	GURS	I	A	69
64	BILHERES	II	A	37	64	HAGETAUBIN	I	A	75
64	BILLERE	R	A	45	64	HAUT-DE-BOSDARROS	IV-V	B	32
64	BIZANOS	I	A	41	64	HERRERE	II	B	47
64	BOEIL-BEZING	IV	B	31	64	HIGUERES-SOUYE	I	A	45
64	BONNUT	I	A	86	64	IDAUX-MENDY	I	A	77
64	BORDERES	III	A	27	64	IDRON-OUSSE-SENDETS	R	A	39
64	BORDES	III	A	33	64	IGON	IV	A	25
64	BOSDARROS	IV	A	36	64	ILHARRE	I	A	95
64	BOUEILH-BOUEILHO-LASQUE	I	A	64	64	ISSOR	III	A	55
64	BOUGARBER	I	A	57	64	IZESTE	IV	A	36
64	BOUILLON	I	A	67	64	JURANCON	II	B	44
64	BOUMOURT	I	A	63	64	LAA-MONDRANS	I	A	80
64	BOURDETTES	R	A	30	64	LAAS	I	A	56
64	BOURNOS	I	A	56	64	LABASTIDE-CEZERACQ	I	A	59
64	BRUGES-CAPBIS-MIFAGET	III	A	28	64	LABASTIDE-MONREJEAU	I	A	60
64	BUGNEIN	I	A	74	64	LABASTIDE-VILLEFRANCHE	I	A	96
64	BURGARONNE	I	A	86	64	LABATMALE	III	A	22
64	BUROS	II	A	45	64	LABATUT	I	A	45
64	BUROSSE-MENDOUSSE	I	A	57	64	LABETS-BISCAY	I	A	95
64	BUZIET	II	A	41	64	LABEYRIE	I	A	77
64	BUZY	III	A	40	64	LACADEE	I	A	78
64	CABIDOS	I	A	69	64	LACOMMANDE	I	A	50
64	CADILLON	I	A	58	64	LACQ	I	A	67
64	CAMOU-CIHIGUE	I	A	75	64	LAGOR	I	A	68
64	CARDESSE	II	A	55	64	LAGOS	III	B	28
64	CARRERE	I	A	55	64	LAGUINGE-RESTOUE	I	A	71
64	CARRESSE-CASSABER	I	A	96	64	LAHONTAN	I	A	97
64	CASTAGNEDE	I	A	80	64	LAHOURCADE	I	A	63
64	CASTEIDE-CAMI	I	A	62	64	LALONGUE	I	A	53
64	CASTEIDE-DOAT	IV	A	39	64	LAMAYOU	III	B	40
64	CASTERA-LOUBIX	II	A	43	64	LANNECAUBE	I	A	55
64	CASTETIS	I	A	77	64	LARREULE	I	A	64
64	CASTETNAU-CAMBLONG	I	A	72	64	LARRIBAR-SORHAPURU	I	A	88
64	CASTETPUGON	I	A	63	64	LARUNS	IV-V	A	35
64	CASTILLON(CANTON DE LEMBEYE)	I	A	52	64	LASCLAVERIES	I	A	51
64	CESCAU	I	A	86	64	LASSERRE	I	A	55
64	CETTE-EYGUN	IV	A	49	64	LASSEUBE	II	A	45
64	CHARRE	I	A	78	64	LASSEUBETAT	II	A	41
64	CHARRITTE-DE-BAS	I	A	78	64	LEDEUIX	R	A	56
64	CHERAUTE	I	A	75	64	LEE	III	A	38
64	CLARACQ	I	A	60	64	LEMBEYE	I	A	49
64	COARRAZE	R	A	25	64	LEME	I	A	61
64	CONCHEZ-DE-BEARN	I	A	60	64	LEREN	I	A	100
64	CORBERE-ABERES	I	A	51	64	LESCAR	R	A	50
64	COSLEDAA-LUBE-BOAST	I	A	53	64	LESPIELLE	I	A	52
64	COUBLUCQ	I	A	64	64	LESPOURCY	III	A	40
64	CROUSEILLES	I	A	56	64	LESTELLE-BETHARRAM	IV	A	21
64	CUQUERON	III-IV	B	57	64	L'HOPITAL-D'ORION	I	A	83
64	DIUSSE	I	A	62	64	L'HOPITAL-SAINT-BLAISE	III	A	68
64	DOAZON	I	A	66	64	LICHANS-SUNHAR	I	A	72
64	DOGNEN	I	A	68	64	LICHOS	I	A	78
64	DOMEZAIN-BERRAUTE	I	A	86	64	LIMENDOUS	II	A	32
64	EAUX-BONNES	R	A	32	64	LIVRON	III	A	26
64	ESCOUS	I	A	94	64	LOHITZUN-OYHERCQ	I	A	85
64	ESCOUT	I	A	49	64	LOMBIA	II	A	36
64	ESCURES	I	A	51	64	LONCON	I	A	61
64	ESLOURENTIES-DABAN	III	A	33	64	LONS	II	B	47
64	ESPECHEDE	III	A	36	64	LOURDIOS-ICHERE	II	A	55
64	ESPES-UNDUREIN	I	A	77	64	LOURENTIES	IV-V	A	33
64	ESPIUTE	I	A	84	64	LOUVIE-JUZON	IV-V	B	35
64	ESPOEY	IV	A	28	64	LOUVIE-SOUBIRON	II	A	34
64	ESQUIULE	I	A	61	64	LUC-ARMAU	III	A	45
64	ESTIALESCQ	IV-V	B	50	64	LUCARRE	I	A	43
64	ESTOS	II	A	54	64	LUCGARIER	III	A	29
64	ETCHARRY	I	A	83	64	LUCQ-DE-BEARN	I	A	62
64	ETSAUT	II	A	48	64	LURBE-SAINT-CHRISTAU	IV	A	51
64	FEAS	II	A	58	64	LUSSAGNET-LUSSON	I	A	49
64	FICHOUS-RIUMAYOU	I	A	64	64	LUXE-SUMBERRAUTE	I	A	95
64	GABASTON	I	A	41	64	LYS	III	A	31
64	GABAT	I	A	93	64	MASCARAAS-HARON	I	A	61
64	GAN	III-IV	B	39	64	MASLACQ	I	A	74
64	GARINDEIN	I	A	77	64	MASPIE-LALONQUERE-JUILLACQ	I	A	46
64	GARLEDE-MONDEBAT	I	A	60	64	MAUCOR	II	A	44

64	MAULEON-LICHARRE	I	A	76	64	SAMSONS-LION	III	A	47
64	MAURE	II	A	41	64	SARPOURENX	I	A	76
64	MAZEROLLES	I	A	61	64	SAUBOLE	III	A	34
64	MEILLON	II	A	37	64	SAUCEDE	III	A	63
64	MENDITTE	I	A	75	64	SAUGUIS-SAINT-ETIENNE	I	A	74
64	MERITEIN	I	A	72	64	SAULT-DE-NAVAILLES	I	A	81
64	MIOSENS-LANUSSE	I	A	56	64	SAUVAGNON	III	A	53
64	MIREPEIX	III-IV	A	28	64	SAUVETERRE-DE-BEARN	I	A	88
64	MOMAS	II	A	60	64	SEBY	I	A	61
64	MOMY	I	A	43	64	SEDZE-MAUBECQ	III	B	38
64	MONASSUT-AUDIRACQ	I	A	47	64	SEDZERE	II	A	38
64	MONCAUP	I	A	52	64	SEMEACQ-BLACHON	I	A	54
64	MONCAYOLLE-LARRORY-MENDIBIEU	I	A	74	64	SEVIGNACQ	I	A	51
64	MONCLA	I	A	65	64	SEVIGNACQ-MEYRACQ	IV	B	35
64	MONEIN	II	B	58	64	SIROS	I	A	53
64	MONPEZAT	I	A	54	64	SOUMOULOU	III	A	31
64	MONSEGUR	I	A	46	64	SUS	I	A	70
64	MONT	I	A	71	64	SUSMIOU	I	A	72
64	MONTANER	I	A	36	64	TABAILLE-USQUAIN	I	A	83
64	MONTARDON	III	B	48	64	TADOUSSE-USSAU	I	A	60
64	MONTAUT	IV-V	A	21	64	TARDETS-SORHOLUS	II	A	71
64	MONT-DISSE	I	A	61	64	TARON-SADIRAC-VIELLENAVE	I	A	58
64	MONTFORT	I	A	79	64	TARSACQ	I	A	58
64	MONTORY	II	A	67	64	TROIS-VILLES	I	A	73
64	MORLAAS	IV	A	42	64	UHART-MIXE	I	A	88
64	MOUHOUS	I	A	56	64	URDES	I	A	68
64	MOUMOUR	I	A	58	64	URDOS	III	A	48
64	MOURENX	I	A	64	64	UROST	III	B	37
64	MUSCULDY	I	A	81	64	UZAN	I	A	66
64	NABAS	I	A	79	64	UZEIN	III	A	55
64	NARCASTET	III	B	37	64	UZOS	II	A	40
64	NAVAILLES-ANGOS	III	A	52	64	VERDETS	II	A	57
64	NAY	IV	A	28	64	VIALER	I	A	?
64	NOGUERES	I	A	62	64	VIELLENAVE-D'ARTHEZ	I	A	59
64	NOUSTY	III	A	32	64	VIELLENAVE-DE-NAVARENX	I	A	74
64	OGENNE-CAMPTORT	I	A	66	64	VIELLESEGURE	I	A	67
64	OGEU-LES-BAINS	II	A	44	64	VIGNES	I	A	66
64	OLORON-SAINTE-MARIE	R	A	53	64	VIODOS-ABENSE-DE-BAS	I	A	76
64	ORAAS	I	A	93	64	VIVEN	I	A	58
64	ORIN	I	A	60					
64	ORRIULE	I	A	82					
64	ORSANCO	I	A	92					
64	ORTHEZ	I	A	82					
64	OS-MARSILLON	I	A	65					
64	OSSE-EN-ASPE	R	A	50					
64	OSSERAIN-RIVAREYTE	I	A	87					
64	OSSES	II	B	108					
64	OUILLOU	II	B	38					
64	PAGOLLE	I	A	84					
64	PARBAYSE	II	A	56					
64	PARDIES	I	A	62					
64	PARDIES-PIETAT	I	A	33					
64	PAU	III	B	44					
64	PEYRELONGUE-ABOS	II	A	46					
64	PIETS-PLASENCE-MOUSTROU	I	A	70					
64	POEY-DE-LESCAR	I	A	53					
64	POEY-D'OLORON	II	A	60					
64	POMPS	I	A	69					
64	PONSON-DESSUS	R	A	33					
64	PONTACQ	V	B	21					
64	PONTIACQ-VIELLEPINTE	III	A	38					
64	PORTET	I	A	64					
64	POURSIUGUES-BOUCOUE	I	A	66					
64	PRECHACQ-JOSBAIG	I	A	64					
64	PRECHACQ-NAVARENX	I	A	65					
64	PRECILHON	III	A	51					
64	RAMOUS	I	A	92					
64	REBENACQ	IV	A	36					
64	RIUPEYROUS	III-IV	A	47					
64	RIVEHAUTE	II	A	80					
64	SAINT-ABIT	IV-V	A	32					
64	SAINT-ARMOU	I	A	50					
64	SAINT-BOES	I	A	87					
64	SAINT-CASTIN	I	A	47					
64	SAINT-DOS	I	A	97					
64	SAINTE-COLOME	III	A	34					
64	SAINTE-ENGRACE	I	A	67					
64	SAINT-FAUST	II	B	46					
64	SAINT-GIRONS	I	A	93					
64	SAINT-GLADIE-ARRIVE-MUNEIN	I	A	86					
64	SAINT-GOIN	I	A	63					
64	SAINT-JAMMES	II	A	43					
64	SAINT-JEAN-POUDGE	I	A	58					
64	SAINT-LAURENT-BRETAGNE	III	A	44					
64	SAINT-MEDARD	I	A	64					
64	SAINT-PE-DE-LEREN	I	A	99					
64	SAINT-VINCENT	V	A	20					
64	SALIES-DE-BEARN	I	A	90					
64	SALLES-MONGISCARD	I	A	86					

## (Département 65)

Dept.	Commune	Int. EMS98	qualité de l'intensité estimée sur la commune	Distance Epicentre OMP (km)					
65	ADAST	V	B	8	65	BONREPOS	III-IV	A	36
65	ADE	V	B	13	65	BORDERES-LOURON	IV	A	36
65	ADERVIELLE-POUCHERGUES	IV	B	40	65	BORDERES-SUR-L'ECHÉZ	III	B	27
65	AGOS-VIDALOS	V-VI	B	6	65	BORDES	III	B	27
65	ANERES	IV	A	38	65	BOUILH-PEREUILH	III	A	35
65	ANLA	III	B	48	65	BOURREAC	V	A	9
65	ANSOST	I	A	47	65	BOURS	II	A	30
65	ANTICHAN	IV	A	48	65	BUGARD	II	B	37
65	ANTIN	I	A	42	65	BULAN	IV	A	23
65	ANTIST	IV-V	B	15	65	CABANAC	IV	A	34
65	ARAGNOUET	R	B	31	65	CADEAC	IV	B	32
65	ARBEOST	IV	A	23	65	CADEILHAN-TRACHERE	IV	A	33
65	ARCIZAC-ADOUR	IV-V	B	17	65	CAHARET	III	B	30
65	ARCIZAC-EZ-ANGLES	V	A	8	65	CALAVANTE	R	A	25
65	ARCIZANS-AVANT	V	B	9	65	CAMALES	I	A	38
65	ARCIZANS-DESSUS	IV-V	A	14	65	CAMOUS	IV	A	32
65	ARDENGOST	V	B	35	65	CAMPAN	IV	A	14
65	ARGELES	III	A	18	65	CAMPARAN	IV	A	35
65	ARGELES-GAZOST	V	B	8	65	CANTAOUS	III	A	0
65	ARMENTEULE	R	A	41	65	CAPVERN	IV	A	27
65	ARRAS-EN-LAVEDAN	R	A	11	65	CASTELBAJAC	III	A	34
65	ARRAYOU-LAHITTE	V-VI	B	9	65	CASTELNAU-MAGNOAC	I	A	51
65	ARREAU	III	A	32	65	CASTELNAU-RIVIERE-BASSE	I	A	63
65	ARRENS-MARSOUS	V	B	19	65	CASTELVIEILH	III	A	34
65	ARRODETS	VI	B	23	65	CASTERA-LANUSSE	IV-V	A	29
65	ARRODETS-EZ-ANGLES	R	A	7	65	CAUSSADE-RIVIERE	I	A	55
65	ARTAGNAN	II	B	43	65	CAUTERETS	IV-V	B	17
65	ARTALENS-SOUIN	V	B	6	65	CHELLE-DEBAT	I	A	37
65	ARTIGUEMY	IV	A	23	65	CHEUST	V	A	3
65	ARTIGUES	IV-V	A	6	65	CHEZE	IV-V	B	13
65	ASPIN-AURE	V	A	29	65	CHIS	III	A	32
65	ASPIN-EN-LAVEDAN	V-VI	B	7	65	CIEUTAT	III	A	21
65	ASQUE	IV	A	21	65	CLARAC	V	A	30
65	ASTE	V	B	14	65	CLARENS	IV	B	38
65	ASTUGUE	V	B	10	65	COLLONGUES	IV-V	A	33
65	AUBAREDE	II	A	34	65	CRECHETS	IV	A	47
65	AUCUN	V	A	17	65	DOURS	IV	A	33
65	AUREILHAN	R	A	26	65	ESBAREICH	III	A	47
65	AURENSAN	III	A	33	65	ESCALA	III-IV	A	34
65	AURIEBAT	I	A	53	65	ESCAUNETS	III	B	37
65	AVAJAN	III	A	39	65	ESCONDEAUX	I	A	37
65	AVENTIGNAN	R	A	43	65	ESCONNETS	III-IV	B	19
65	AVERAN	III	A	13	65	ESCOTS	III	A	21
65	AVEUX	IV-V	B	47	65	ESCOUBES-POUTS	R	A	10
65	AVEZAC-PRAT-LAHITTE	III	B	28	65	ESPARROS	V	B	26
65	AYROS-ARBOUIX	V	A	6	65	ESPECHE	IV	A	25
65	AYZAC-OST	V	A	8	65	ESPIEILH	IV	B	21
65	AZEREIX	IV	A	21	65	ESTAING	R	A	17
65	BAGNERES-DE-BIGORRE	V-VI	B	13	65	ESTAMPURES	I	A	45
65	BANIOS	V	A	19	65	ESTERRE	R	A	16
65	BARBACHEN	I	A	47	65	ESTERRE	IV	B	0
65	BARBAZAN-DEBAT	R	A	22	65	ESTIRAC	I	A	53
65	BARBAZAN-DESSUS	IV	A	20	65	FERRIERES	III	B	22
65	BAREGES	V	B	15	65	FRECHEDE	I	A	44
65	BAREILLES	III	A	37	65	FRECHOU-FRECHET	III	A	22
65	BARLEST	V	A	17	65	GAILLAGOS	IV	A	15
65	BARRANCOUEU	II	A	30	65	GALAN	I	A	0
65	BARRY	IV-V	A	14	65	GALEZ	I	A	38
65	BARTRES	R	A	12	65	GARDERES	IV	B	30
65	BATSERE	IV	A	24	65	GAUDENT	IV-V	A	46
65	BAZET	R	A	31	65	GAVARNIE	IV-V	A	32
65	BAZILLAC	I	A	38	65	GAYAN	I	A	32
65	BAZORDAN	I	A	50	65	GAZOST	V-VI	B	1
65	BAZUS-AURE	III-IV	B	34	65	GEDRE	V	A	26
65	BAZUS-NESTE	III	A	31	65	GENEREST	IV-V	B	43
65	BEAUCENS	V-VI	A	7	65	GENOS	R	A	55
65	BEGOLE	V	A	31	65	GENSAC	I	A	46
65	BENAC	V	B	0	65	GER	V	B	5
65	BENQUE	IV	A	80	65	GERDE	R	A	14
65	BERBERUST*	IV	A	21	65	GERDE	IV-V	B	0
65	BERBERUST-LIAS	V	A	4	65	GERMS-SUR-LOUSSOUE	V	A	6
65	BERNAC-DEBAT	R	B	19	65	GEU	V-VI	B	5
65	BERNADETS-DEBAT	I	A	45	65	GEZ	IV	B	9
65	BERNADETS-DESSUS	II	A	33	65	GEZ-EZ-ANGLES	V	A	8
65	BERTREN	IV	B	51	65	GOUAUX	III	A	34
65	BETBEZE	I	A	55	65	GREZIAN	IV-V	A	33
65	BETPOUEY	IV	B	16	65	GRUST	IV	A	15
65	BETTES	IV	A	19	65	GUCHAN	IV	A	34
65	BEYREDE-JUMET	III	B	31	65	GUCHEN	III	A	32
65	BIZE	III	A	39	65	GUIZERIX	I	A	50
65	BIZOUS	IV-V	B	0	65	HAGEDET	I	A	55
65	BONNEFONT	IV-V	A	38	65	HAUBAN	IV-V	B	16
65	BONNEMAZON	IV	A	24	65	HECHES	R	A	30
					65	HIBARETTE	V	A	16
					65	HIIS	R	A	16
					65	HIIS	V	A	0
					65	HITTE	IV	B	20

65	HORGUES	IV	A	20	65	ORLEIX	III-IV	A	30
65	HORGUES	IV	A	0	65	OSMETS	I	A	38
65	HOUYDETS	III	A	33	65	OSSUN	IV	B	19
65	IBOS	IV	A	24	65	OSSUN-EZ-ANGLES	V	A	8
65	ILHEU	IV	A	49	65	QUEILLOUX	III	A	0
65	JACQUE	I	A	38	65	OURDE	III-IV	A	46
65	JARRET	VI	A	7	65	OURDIS-COTDOUSSAN	V	A	3
65	JEZEAU	IV	A	34	65	OUSTE	V-VI	A	3
65	JUILLAN	IV-V	B	20	65	OZON	R	A	27
65	JULOS	V	A	11	65	PAREAC	IV	B	11
65	JUNCALAS	VI	A	4	65	PERE	IV	A	28
65	LA BARTHE-DE-NESTE	III	A	33	65	PEYRET-SAINT-ANDRE	I	A	53
65	LABASSERE	V	A	9	65	PEYROUSE	IV-V	A	14
65	LABASTIDE	IV	A	29	65	PIERREFITTE-NESTALAS	V	A	9
65	LAGARDE	III	A	32	65	PINAS	III	B	37
65	LAGRANGE	III	A	31	65	PINTAC	III	B	30
65	LAHITTE-TOUPIERE	I	A	48	65	POUEYFERRE	R	A	13
65	LALOUBERE	IV	B	21	65	POUMAROUS	IV	A	23
65	LAMARQUE-PONTACQ	R	A	20	65	POUY	I	A	53
65	LAMARQUE-PONTACQ	V	B	0	65	POUYASTRUC	III	B	31
65	LAMEAC	I	A	40	65	POUZAC	R	A	13
65	LANCON	III-IV	A	34	65	PRECHAC	VI	A	7
65	LANESPEDE	IV	A	27	65	PUJO	I	A	0
65	LANNE	IV	A	16	65	PUNTOUS	I	A	50
65	LANNEMEZAN	R	A	33	65	PUYDARRIEUX	I	A	43
65	LANSAC	III-IV	A	26	65	RABASTENS-DE-BIGORRE	I	A	43
65	LARREULE	I	A	47	65	REJAUMONT	II	A	40
65	LARROQUE	I	A	51	65	RICAUD	IV	A	26
65	LASCAZERES	III	B	54	65	RIS	III-IV	A	36
65	LASLADES	III	A	0	65	SABALOS	R	A	32
65	LAU-BALAGNAS	V-VI	B	8	65	SABARROS	I	A	43
65	LES ANGLES	IV-V	B	7	65	SACOU	IV	A	46
65	LEZIGNAN	VI	A	9	65	SADOURNIN	I	A	46
65	LHEZ	IV	B	26	65	SAILHAN	III	A	35
65	LIAC	III	A	44	65	SAINT-ARROMAN	III-IV	A	33
65	LIBAROS	I	A	41	65	SAINT-CREAC	V	B	5
65	LIES	IV	A	18	65	SAINTE-MARIE	III	A	101
65	LIZOS	III-IV	A	30	65	SAINT-LANNE	III	B	64
65	LOMBRES	IV-V	A	42	65	SAINT-LARY-SOULAN	IV	A	35
65	LOMNE	IV	A	24	65	SAINT-MARTIN	V	A	0
65	LORTET	II	A	31	65	SAINT-PASTOUS	V	B	5
65	LOUBAJAC	III	A	15	65	SAINT-PAUL	IV	A	42
65	LOUCRUP	V	A	13	65	SAINT-PE-DE-BIGORRE	IV-V	B	16
65	LOUDENVIELLE	V	B	0	65	SAINT-SAVIN	IV	B	9
65	LOUDERVIELLE	IV	A	0	65	SAINT-SEVER-DE-RUSTAN	I	A	41
65	LOUEY	R	A	17	65	SALECHAN	IV-V	B	52
65	LOUIT	II	A	34	65	SALIGOS	R	A	14
65	LOURDES	VI	B	9	65	SALLES	R	A	10
65	LOURDES	VI	A	0	65	SALLES-ADOUR	III	A	20
65	LOURES-BAROUSSE	III	A	49	65	SAMURAN	III	B	49
65	LUBY-BETMONT	II	B	39	65	SANOUS	IV	A	40
65	LUGAGNAN	V	B	6	65	SARLABOUS	IV-V	B	0
65	LUQUET	III	A	29	65	SARNIGUET	III	A	34
65	LUTILHOUS	I	A	30	65	SARP	IV	A	48
65	LUZ-SAINT-SAUVEUR	V	A	17	65	SARRANCOLLIN	V-VI	B	0
65	MANSAN	I	A	39	65	SARRIAC-BIGORRE	I	A	42
65	MARSAC	III	A	35	65	SARROUILLES	R	A	26
65	MARSAS	V	B	19	65	SASSIS	V	A	16
65	MARSEILLAN	III	A	36	65	SAUVETERRE	I	A	51
65	MAUBOURGUET	I	A	0	65	SAZOS	V	A	15
65	MAULEON-BAROUSSE	IV-V	A	47	65	SEGALAS	I	A	45
65	MAUVEZIN	II	A	25	65	SEICH	IV	A	40
65	MAZERES-DE-NESTE	IV	B	45	65	SEMEAC	III	A	0
65	MAZEROLLES	I	A	44	65	SEMEAC	IV	B	25
65	MERILHEU	IV	A	16	65	SENAC	I	A	40
65	MINGOT	I	A	41	65	SENTOUS	I	A	41
65	MOLERE	R	A	26	65	SERE-EN-LAVEDAN	VI	A	10
65	MOMERES	IV-V	B	19	65	SERE-LANSO	VI	B	5
65	MONFAUCON	I	A	49	65	SERE-RUSTAING	IV	B	36
65	MONLEON-MAGNOAC	I	A	50	65	SERON	IV-V	B	35
65	MONTÉGUT	IV	B	41	65	SERS	IV-V	A	15
65	MONTGAILLARD	IV-V	B	14	65	SINZOS	V	B	28
65	MONTIGNAC	IV-V	B	22	65	SIRADAN	III	A	50
65	MONTOUSSE	III	A	34	65	SIRIEX	IV-V	B	13
65	MOULEDOUS	IV	A	30	65	SOMBRUN	I	A	51
65	MOUMOULOUS	I	A	43	65	SOREAC	III	B	35
65	MUN	III	A	37	65	SOST	III-IV	B	47
65	NESTIER	IV	A	39	65	SOUBLECAUSE	I	A	57
65	NISTOS	IV	B	0	65	SOUES	R	A	22
65	NOUILHAN	I	A	45	65	TAJAN	I	A	42
65	ODOS	IV	B	20	65	TALAZAC	I	A	35
65	OLEAC-DESSUS	III	A	22	65	TARASTEIX	R	B	34
65	OMEX	IV	A	9	65	TARBES	III-IV	A	25
65	ORDIZAN	R	A	15	65	THEBE	III	A	49
65	ORDIZAN	IV-V	A	0	65	THERMES-MAGNOAC	I	A	57
65	ORGAN	I	A	49	65	THUY	III	A	33
65	ORIEUX	III	A	34	65	TIBIRAN-JAUNAC	R	A	45
65	ORIGNAC	IV	A	18	65	TOSTAT	II	B	35
65	ORINCLES	IV	B	13	65	TOURNAY	IV	B	27

65	TOURNOUS-DARRE	I	A	42
65	TRAMEZAIGUES	IV-V	A	34
65	TREBONS	R	A	13
65	TRIE-SUR-BAISE	I	A	45
65	TROUBAT	R	A	48
65	TROULEY-LABARTHE	I	A	38
65	TUZAGUET	III	A	36
65	UGLAS	IV	A	37
65	UGNOUAS	III	A	?
65	UZ	V	A	?
65	UZER	IV	A	17
65	VIC-EN-BIGORRE	R	A	41
65	VIDOUZE	I	A	47
65	VIELLA	IV	B	16
65	VIELLE-ADOUR	IV	A	17
65	VIELLE-AURE	R	A	34
65	VIELLE-LOURON	III	A	39
65	VIER-BORDES	V	A	5
65	VIEY	IV	B	15
65	VIGER	IV-V	B	6
65	VIGNEC	II	B	34
65	VILLELONGUE	V	A	9
65	VILLEMBITS	III	A	0
65	VILLEMUR	IV	B	52
65	VILLENAVE-PRES-BEARN	I	A	39
65	VISCOS	IV	A	13
65	VISKER	IV	A	14
65	VIZOS	IV-V	B	15
66	ARLES-SUR-TECH	R	A	225

## (Département 82)

Dept.	Commune	Int. EMS98	qualité de l'intensité estimée sur la commune	Distance Epicentre OMP (km)
82	MONTAUBAN	R	A	156

## Annexe 2

### 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 degrés de dommage aux constructions

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

DEGRES	dégâts sur les éléments non-structuraux	dégâts sur les éléments structuraux
Degré 1	légers (ex: fissures fines)	négligeables
Degré 2	modérés (ex : chutes de gros morceaux de plâtre)	légers (ex : fissures dans les murs porteurs)
Degré 3	importants (ex : chutes de tuiles, cheminées, larges crevasses...)	modérés (ex : fissures aux joints poutres-poteaux)
Degré 4	très importants (ex : ruine partielle de murs)	importants (ex : endommagement des planchers)
Degré 5	effondrement	très importants (ex : ruines partielle ou totale)

\* Elément structural                      partie de la structure de la construction (poutre, poteau, mur porteur...)

\* Elément non structural                mur de remplissage (cloison, parement, revêtement de mur...)

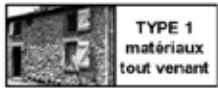

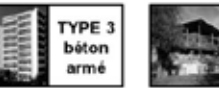





**LE SEISME A PRODUIT DES DEGÂTS  
AUX BÂTIMENTS DANS MA COMMUNE :**

C01  OUI  NON  NE SAIT PAS  
Si oui, remplissez les rubriques ci-dessous

**DESCRIPTION DE VOTRE COMMUNE**

nombre approximatif de bâtiments sur la commune :  C02 NE SAIT PAS  C03  
répartis selon les pourcentages suivants :

	<b>TYPE 1</b> matériaux tout venant		<b>TYPE 2</b> maçonnerie pierre de taille		<b>TYPE 3</b> béton armé		<b>TYPE 4</b> structure en bois		<b>TYPE 5</b> acier		<b>TYPE 6</b> construction parasismique
C04	<input type="text"/> <input type="text"/> %	C05	<input type="text"/> <input type="text"/> %	C06	<input type="text"/> <input type="text"/> %	C07	<input type="text"/> <input type="text"/> %	C08	<input type="text"/> <input type="text"/> %	C09	<input type="text"/> <input type="text"/> %

**DESCRIPTION DES DEGÂTS :**

nombre de bâtiments ayant connu des dégâts :  C10 NE SAIT PAS  C11  
sur le nombre de bâtiments touchés : C12  % de Type 1, C13  % de Type 2, C14  % de Type 3,  
C18  NE SAIT PAS C15  % de Type 4, C16  % de Type 5, C17  % de Type 6,

**PARMI CES BÂTIMENTS TOUCHES**

**QUELLE EST LA FREQUENCE DES DEGÂTS ?**

**INDIQUEZ :**  
P = Peu  
N = Nombreux  
G = Généralisés

<b>TYPE 1</b> matériaux tout venant	<b>TYPE 2</b> maçonnerie pierre de taille	<b>TYPE 3</b> béton armé	<b>TYPE 4</b> structure en bois	<b>TYPE 5</b> acier	<b>TYPE 6</b> construction parasismique
---	--	--------------------------------	---------------------------------------	------------------------	---

■ fissures fines ou superficielles (quelques mm)	C19	<input type="checkbox"/>	C20	<input type="checkbox"/>	C21	<input type="checkbox"/>	C22	<input type="checkbox"/>	C23	<input type="checkbox"/>	C24	<input type="checkbox"/>
■ fissures larges et profondes (quelques cm)	C25	<input type="checkbox"/>	C26	<input type="checkbox"/>	C27	<input type="checkbox"/>	C28	<input type="checkbox"/>	C29	<input type="checkbox"/>	C30	<input type="checkbox"/>
■ chute de petits morceaux de plâtre ou d'éléments mal scellés	C31	<input type="checkbox"/>	C32	<input type="checkbox"/>	C33	<input type="checkbox"/>	C34	<input type="checkbox"/>	C35	<input type="checkbox"/>	C36	<input type="checkbox"/>
■ chute de gros morceaux de plâtre ou de crépis (supérieur à 20%)	C37	<input type="checkbox"/>	C38	<input type="checkbox"/>	C39	<input type="checkbox"/>	C40	<input type="checkbox"/>	C41	<input type="checkbox"/>	C42	<input type="checkbox"/>
■ écroulement de morceaux de cloisons, murs, pignons	C43	<input type="checkbox"/>	C44	<input type="checkbox"/>	C45	<input type="checkbox"/>	C46	<input type="checkbox"/>	C47	<input type="checkbox"/>	C48	<input type="checkbox"/>
■ fissures aux joints de poutres, poteaux, angles de murs ou dalle	C49	<input type="checkbox"/>	C50	<input type="checkbox"/>	C51	<input type="checkbox"/>	C52	<input type="checkbox"/>	C53	<input type="checkbox"/>	C54	<input type="checkbox"/>
■ chute de mortier aux joints de murs ou dalles armées	C55	<input type="checkbox"/>	C56	<input type="checkbox"/>	C57	<input type="checkbox"/>	C58	<input type="checkbox"/>	C59	<input type="checkbox"/>	C60	<input type="checkbox"/>
<b>TOITURES</b>												
■ chute de tuiles, d'ardoises	C61	<input type="checkbox"/>	C62	<input type="checkbox"/>	C63	<input type="checkbox"/>	C64	<input type="checkbox"/>	C65	<input type="checkbox"/>	C66	<input type="checkbox"/>
■ effondrement partiel	C67	<input type="checkbox"/>	C68	<input type="checkbox"/>	C69	<input type="checkbox"/>	C70	<input type="checkbox"/>	C71	<input type="checkbox"/>	C72	<input type="checkbox"/>
■ effondrement total	C73	<input type="checkbox"/>	C74	<input type="checkbox"/>	C75	<input type="checkbox"/>	C76	<input type="checkbox"/>	C77	<input type="checkbox"/>	C78	<input type="checkbox"/>
<b>CHEMINEE</b>												
■ chute de couronne ou de partie de cheminée	C79	<input type="checkbox"/>	C80	<input type="checkbox"/>	C81	<input type="checkbox"/>	C82	<input type="checkbox"/>	C83	<input type="checkbox"/>	C84	<input type="checkbox"/>
■ chute de cheminée (cassée au raz du toit)	C85	<input type="checkbox"/>	C86	<input type="checkbox"/>	C87	<input type="checkbox"/>	C88	<input type="checkbox"/>	C89	<input type="checkbox"/>	C90	<input type="checkbox"/>

notez ici des informations complémentaires ou d'autres types de dégâts observés

P29

réactions d'animaux, infrastructures routières, ouvrages d'art, réseaux de communication, réseaux d'énergies, d'eau, de gaz, glissements de terrain, chutes de rochers, crevasses dans le sol, débit des sources, niveau des sources, niveau des puits, phénomènes lumineux, autres secousses ressenties (date et heure)...





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   | <input type="checkbox"/> | OUI <input type="checkbox"/> 13C |
| ■ effondrement total   | <input type="checkbox"/> | OUI <input type="checkbox"/> 14C |
| <b>CHEMINEES</b>   |                          |                                  |
| ■ chute de couronne ou de partie de cheminée                         | <input type="checkbox"/> | OUI <input type="checkbox"/> 15C |
| ■ chute de cheminée (cassée au ras du toit)                          | <input type="checkbox"/> | OUI <input type="checkbox"/> 16C |






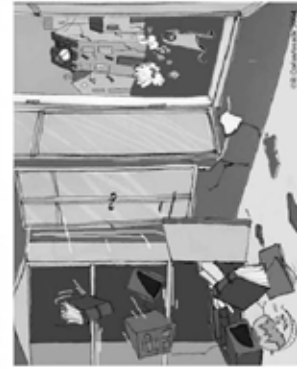

Observations complémentaires

49144



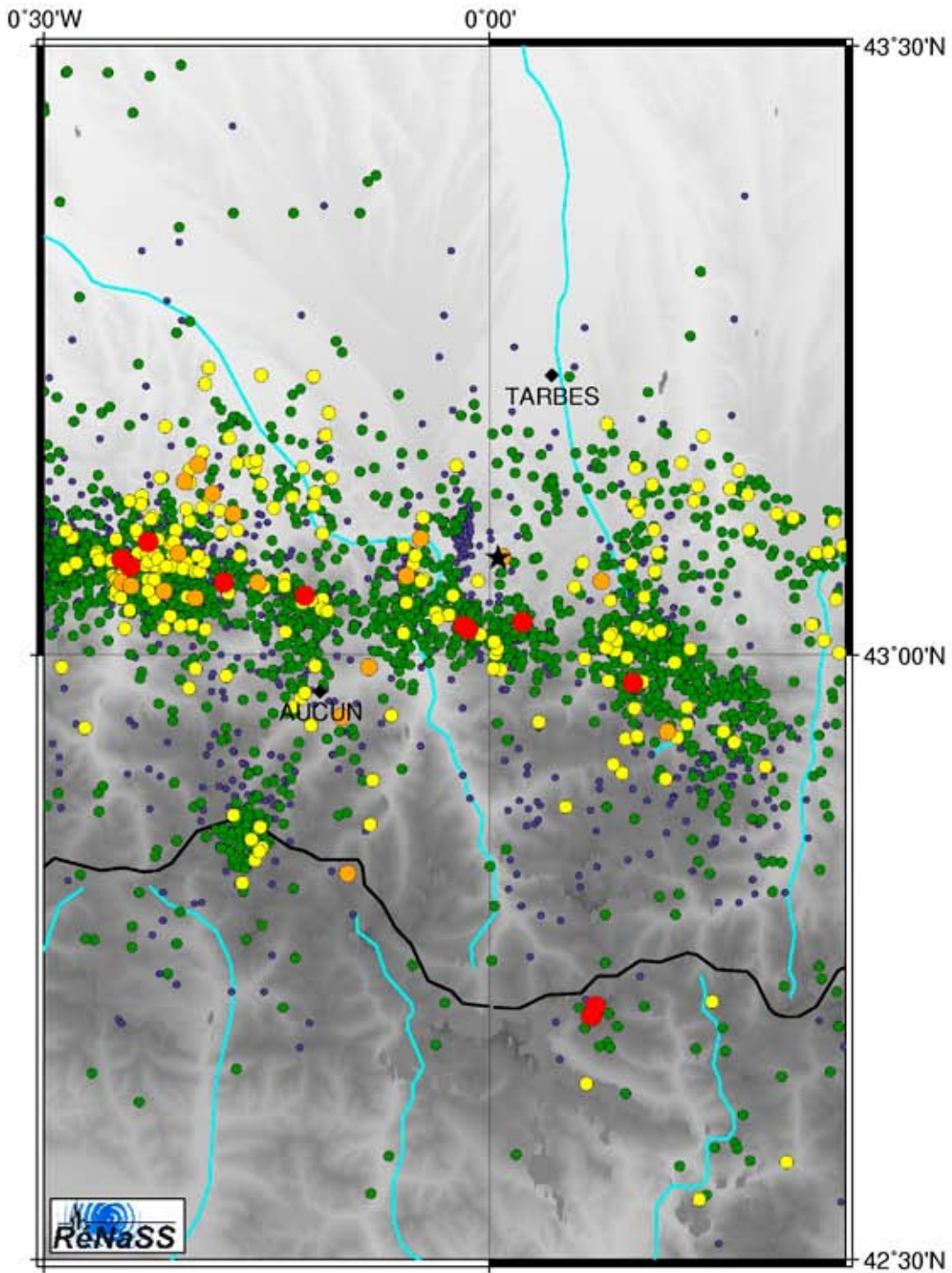
15P

Quelle image correspond le mieux à la secousse vécue ?

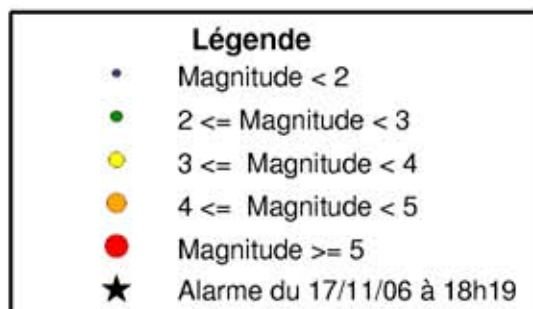
	<input type="checkbox"/> A
	<input type="checkbox"/> B
	<input type="checkbox"/> C
	<input type="checkbox"/> D
	<input type="checkbox"/> E
	<input type="checkbox"/> F
	<input type="checkbox"/> G

Illustrations : Atelier de design graphique visuelle  
Ecole supérieure des arts décoratifs de Strasbourg

### Annexe 5 - Sismicité observée par le RéNass - LDG de 1980 à 2006

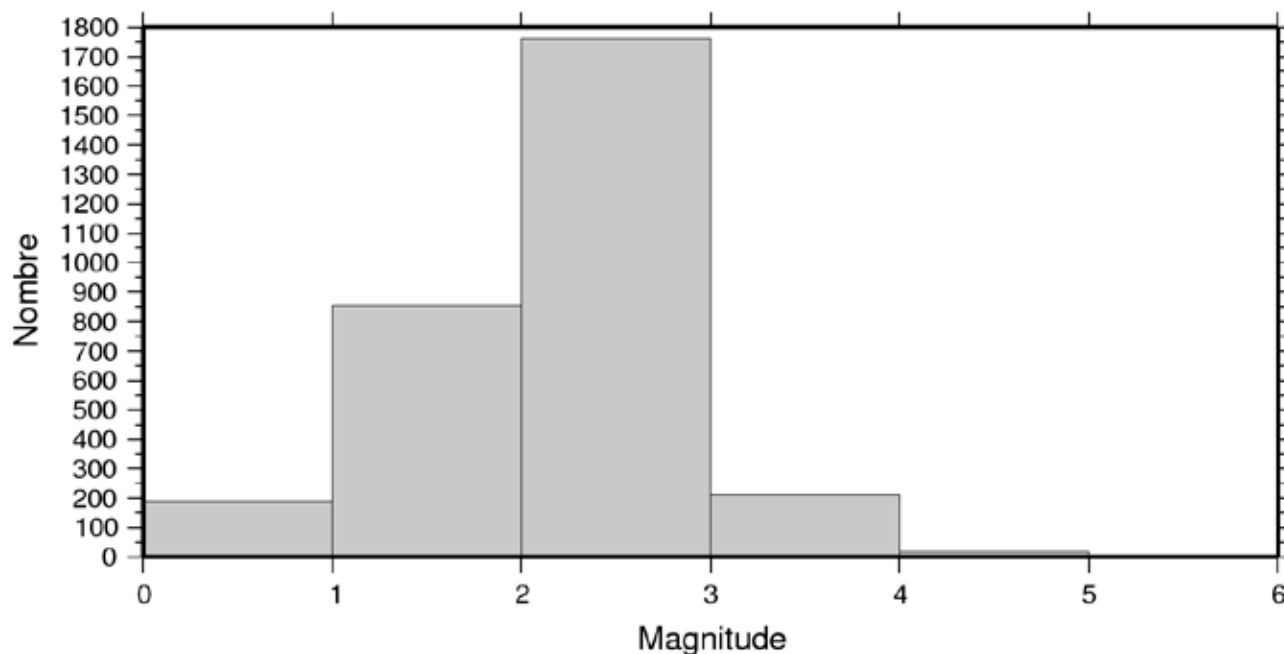


Données RénaSS, LDG 2006

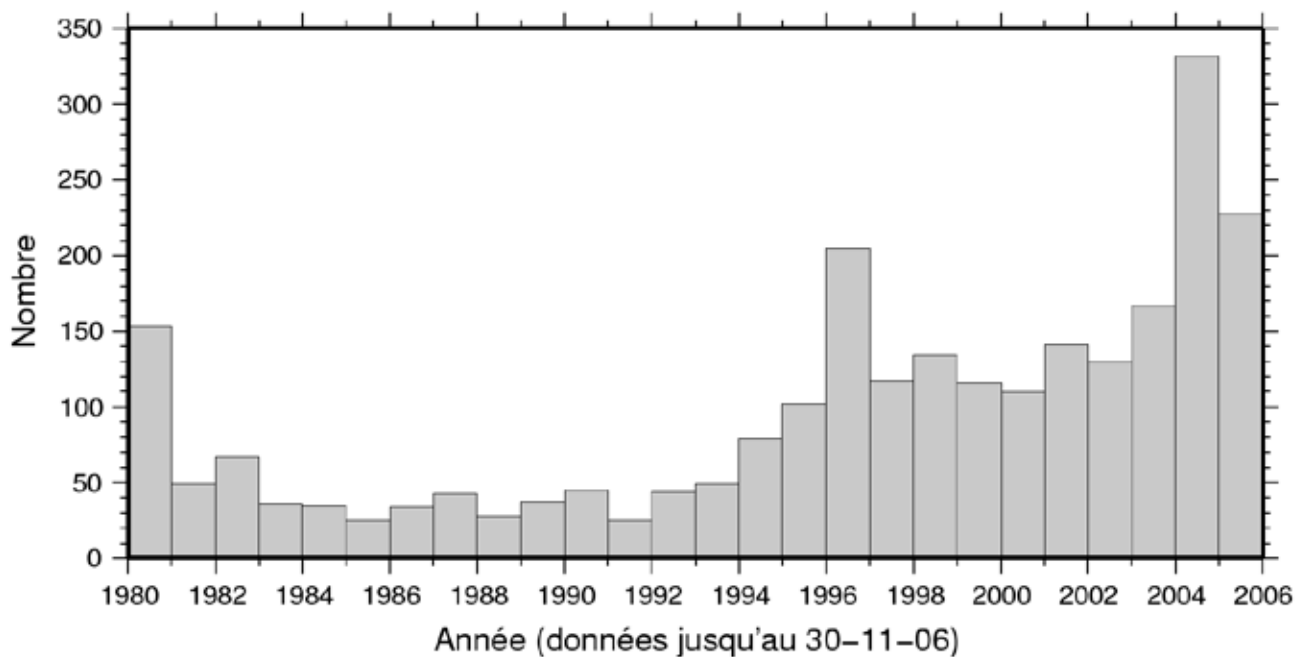


## Sismicité observée par le RéNass - LDG de 1980 à 2006

### Histogramme du nombre de séismes par Magnitude



### Histogramme du nombre de séismes par Année



**Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre (E.O.S.T.) de Strasbourg.  
Réseau National de Surveillance Sismique (RéNaSS).**

## Annexe 6 - Glossaire

BCSF : Bureau Central Sismologique Français

CEA : Commissariat à l'Energie Atomique

CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique

DASE : Département Analyses et Surveillance de l'Environnement

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

IGN : Institut géographique national (espagnol)

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

ICC : Institut cartographique de Catalogne

LDG : Laboratoire de Détection Géophysique (CEA-DASE)

LGIT : Laboratoire de Géophysique Interne et de Tectonophysique, Grenoble

OMP : Observatoire Midi-Pyrénées

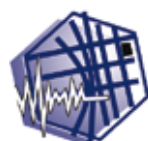
RAP : Réseau Accélérométrique Permanent

RéNaSS : Réseau National de Surveillance Sismique.

SIDPC : Service Interministériel de Défense et de Protection Civile

ULP : Université Louis Pasteur (Strasbourg)

USGS-NEIC : U.S. Geological Survey - National Earthquake Information Center



**BCSF**

**Bureau Central  
Sismologique  
Français**

Ecole et Observatoire  
des Sciences de la Terre



5, rue René Descartes - 67084 Strasbourg cedex  
**Site internet : [www.franceseisme.fr](http://www.franceseisme.fr)**