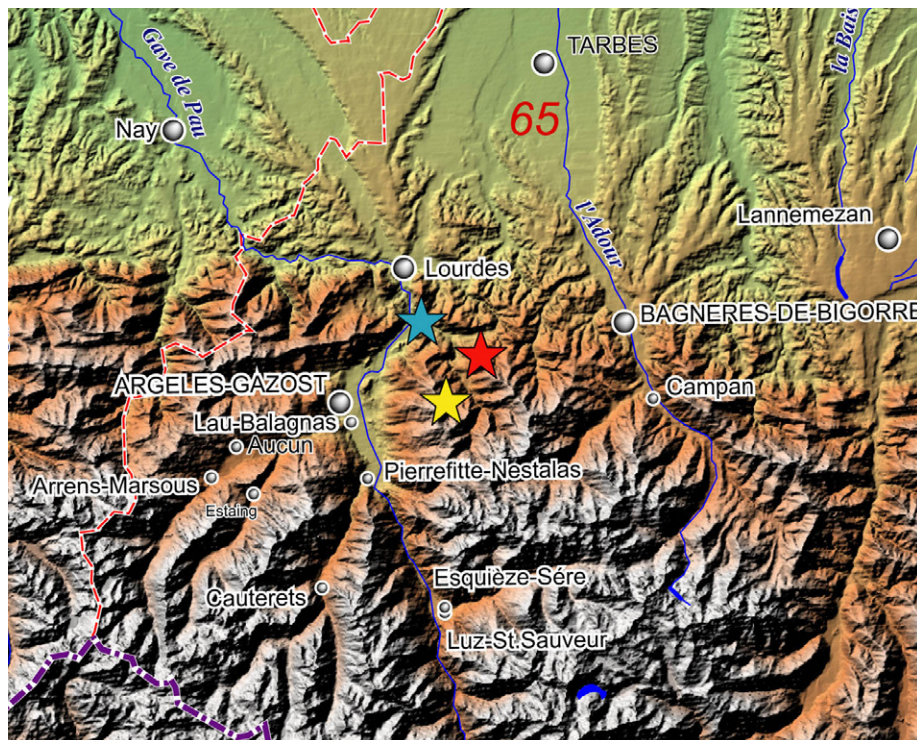


Rapport macro-sismique



BCSF2008-RP1
Mars 2008



Séisme d'Argelès-Gazost
(Hautes-Pyrénées)
du 15 novembre 2007



BCSF

**Bureau Central
Sismologique
Français**

Ecole et Observatoire
des Sciences de la Terre

Directeur de la publication

Michel Granet

Contexte sismotectonique

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

Etude macrosismique

Christophe Sira, EOST/CNRS

Données macrosismiques (acquisition)

SIDPC 65, 64,
Marc Schaming, EOST/CNRS
Monique Rivot, EOST/CNRS

Données instrumentales

Réseau National de Surveillance Sismique, EOST
Christiane Nicoli, EOST/ULP
Remy Dretzen, EOST/ULP

Réseau de surveillance sismique des Pyrénées (OMP)

Matthieu Sylvander, OMP
Christian Ponsolles, CNRS

Laboratoire de Détection Géophysique, CEA-DASE

Bruno Feignier, CEA - DASE

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 ayant permis la diffusion des formulaires collectifs lors de cette étude.

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

Pour citer ce rapport :

BCSF (2008) – Séisme d'Argelès-Gazost (Hautes-Pyrénées) du 15 novembre 2007, rapport macrosismique, BCSF2008-RP1, 25p., 7 fig., 6 annexes.

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

Remerciements : Nous tenons à remercier les SIDPC des départements de l'Indre-et-Loire, des Deux-Sèvres, du Maine-et-Loire et de la Vienne ayant permis la diffusion des formulaires collectifs lors de cette étude.

© BCSF, 2007, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BCSF

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 15 novembre 2007 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 nationaux chargés de la surveillance sismique du territoire français (RéNaSS, RAP pour le CNRS et les Universités, 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 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 28 mars 2008

Michel Granet
Directeur du BCSF

sommaire

I. Introduction	p.3
II. Localisation	p.4
III. Contexte sismotectonique	p.7
IV. Etude macrosismique	p.10
V. Localisation des stations	p.11
VI. Localisation des stations	p.12
VII. Localisation des stations	p.13
VIII. Annexes	p.13
■ 1 - Intensités macrosismiques	p.14
■ 2- Résumé de l'échelle EMS98	p.18
■ 3 - Formulaire d'enquête collectif	p.19
■ 4 - Formulaire d'enquête individuel	p.21
■ 5 - Sismicité observée (RéNaSS+LDG)	p.23
■ 6 - Glossaire	p.25

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

II. Localisation

DATE
15/11/2007

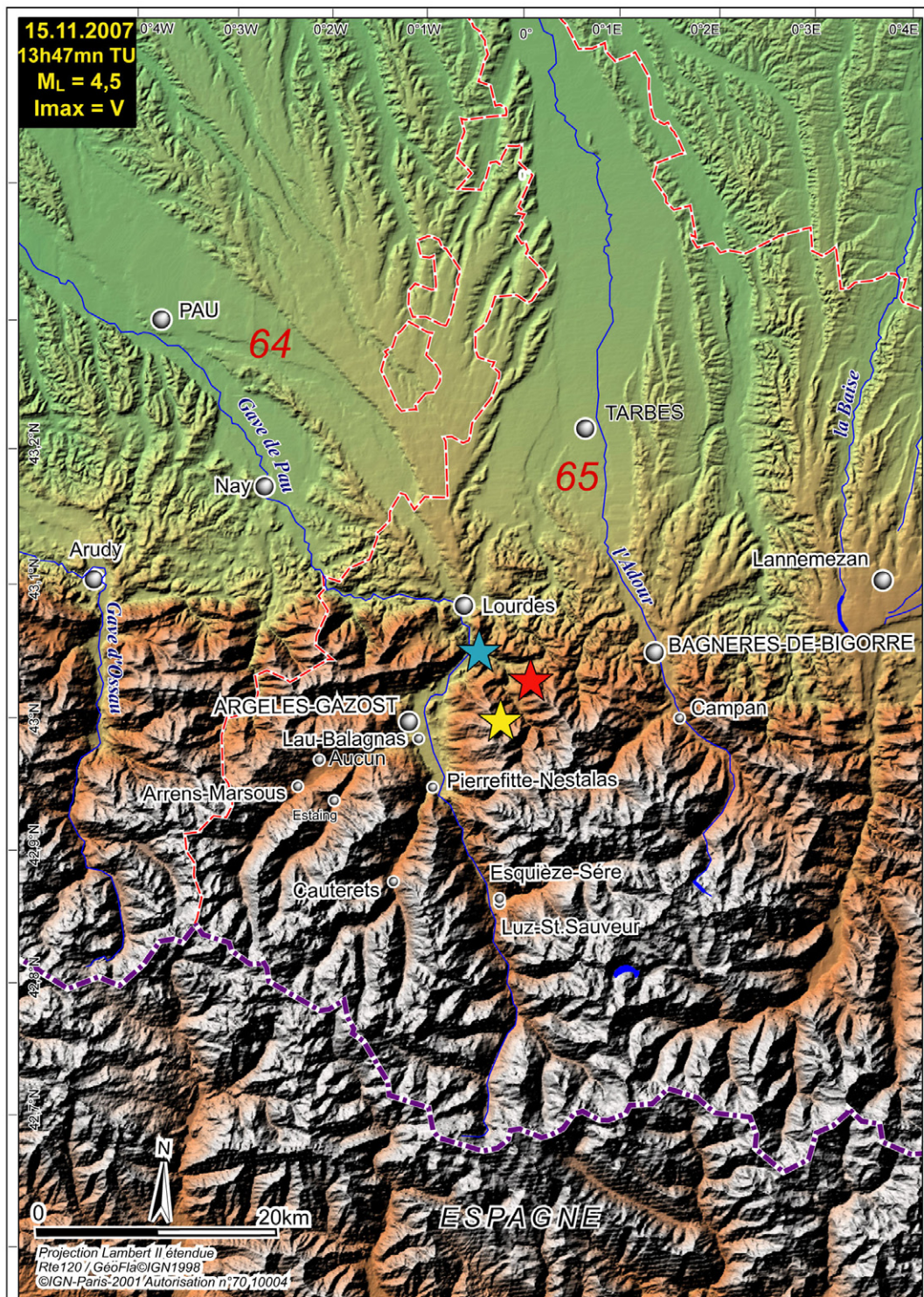
HEURE ORIGINE
en temps universel :
13 h 47 min
en temps légal
français: 14 h 47 min

MAGNITUDE
RéNaSS : 4,5 M_L
LDG : 4,5 M_L
OMP-RSSP : 4,1 M_L



COORDONNEES
RéNaSS
lat. : 43,04° N
long. : 0,03° E
profondeur : 5 km

LDG
lat. : 43,06° N
long. : 0,03° W

Réseau OMP
lat. : 43,01° N
long. : 0,0° E
profondeur : 8 km



épicentres
instrumentaux
d'après

-  RéNaSS
-  LDG
-  Réseau régional
(OMP)

64 numéro du département

--- limite départementale

--- limite d'état

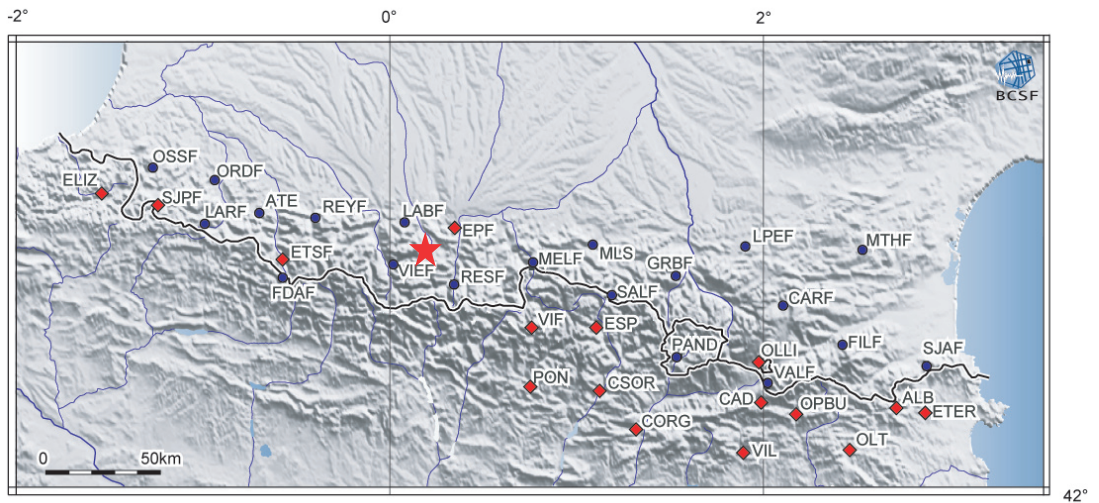
— hydrographie



BCSF

©Bureau central sismologique français
Ecole et observatoire des sciences de la Terre
Sources données : BCSF, RéNaSS, LDG
Cartographie : G. Sira - 2008

Fig. 1- Localisation des épicentres instrumentaux selon les organismes



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

Fig. 2 - Carte des stations sismologiques des Pyrénées (d'après un document OMP)

Localisé à 11 km à l'est-nord-est d'Argelès-Gazost, à 5 km de profondeur selon le RéNaSS (8 km selon l'OMP), ce séisme se situe à proximité de la faille nord pyrénéenne au sein de la crise sismique de novembre 2006. Le mécanisme au foyer calculé par l'observatoire de Toulouse (OMP) indique une extension sur des plans de

faille E-W à pendage soit sud, soit nord (fig. 3). Ce mécanisme au foyer est similaire à ceux calculés lors des séismes de 2006. Cet événement 2007 a été suivi de 5 répliques jusqu'au 30 novembre qui n'ont pas dépassé la magnitude 2,2 M_L .

Fig. 3 - Le séisme du 15/11/2007 (étoile) et crise sismique de novembre 2006

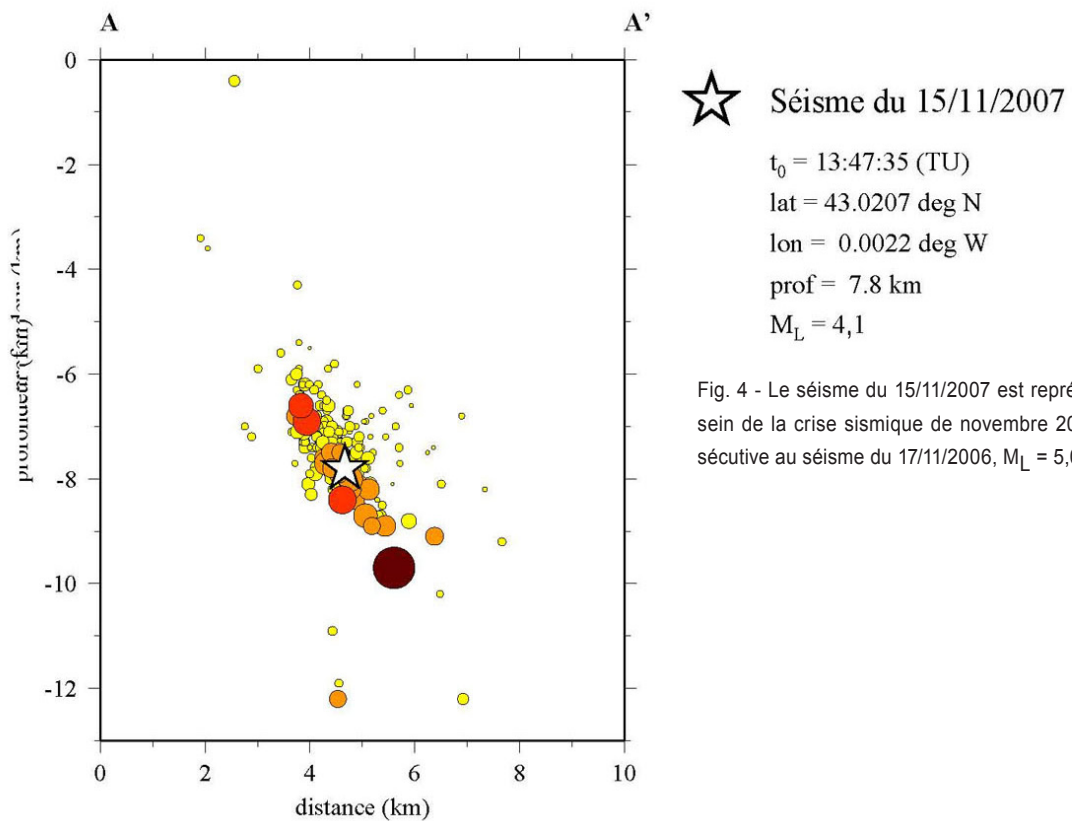
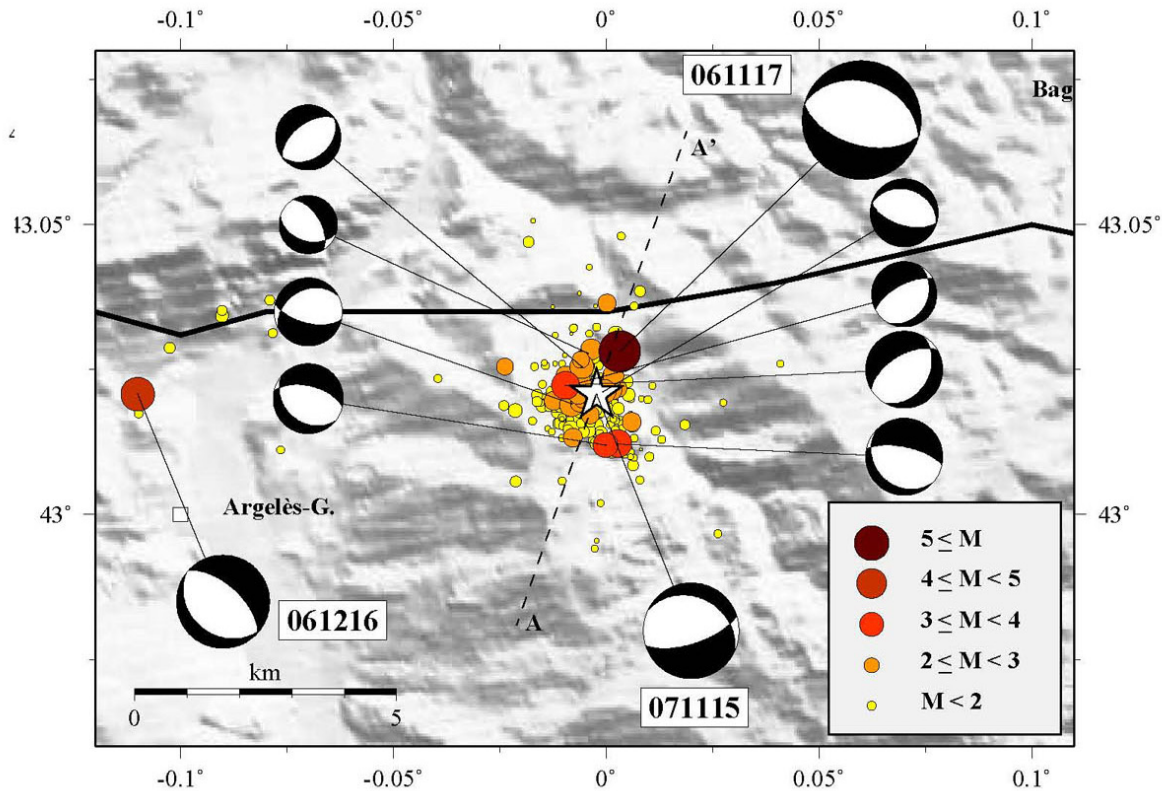


Fig. 4 - Le séisme du 15/11/2007 est représenté au sein de la crise sismique de novembre 2006 (consécutif au séisme du 17/11/2006, $M_L = 5,0$).

AUTEURS : Sylvander, M., Souriau, A., Rigo, A., Tocheport, A., Toutain, J.-P., Ponsolles, C., and S. Benahmed, The November 2006, $M_L = 5.0$ earthquake near Lourdes (French Pyrenees) : normal faulting in an active mountain belt, soumis à publication dans Geophys. J. Int.

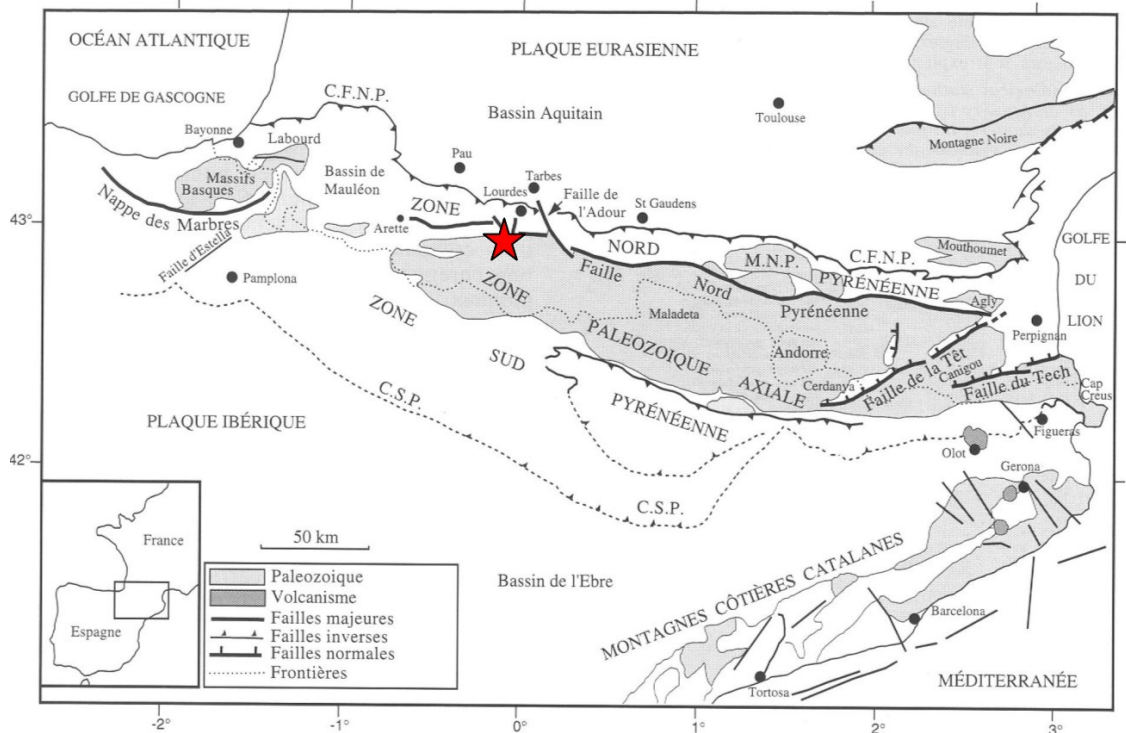
III. Contexte sismotectonique

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 de raccourcissement 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. 5 Sismotectonique des Pyrénées (Souriau.A et al, 2001)

étoile rouge = séisme du 15/11/2007



III.1 Les structures majeures de la région

Le séisme du 15 novembre 2008 se situe au niveau de la faille nord pyrénéenne, mal individualisée dans cette zone (fig.5).

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 de 80 km de long, 10 km de large. En dehors de la zone d'Arrette 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 (I_0 =VIII-IX) et Juncalàs en 1750 (I_0 =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'Arrette, dans la partie ouest de la chaîne, les mécanismes au foyer, bien que très divers, sont en général compatibles avec un axe de compression NW-SE (Gagnepain et al., 1980 ; Alasset 2005). Si 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).

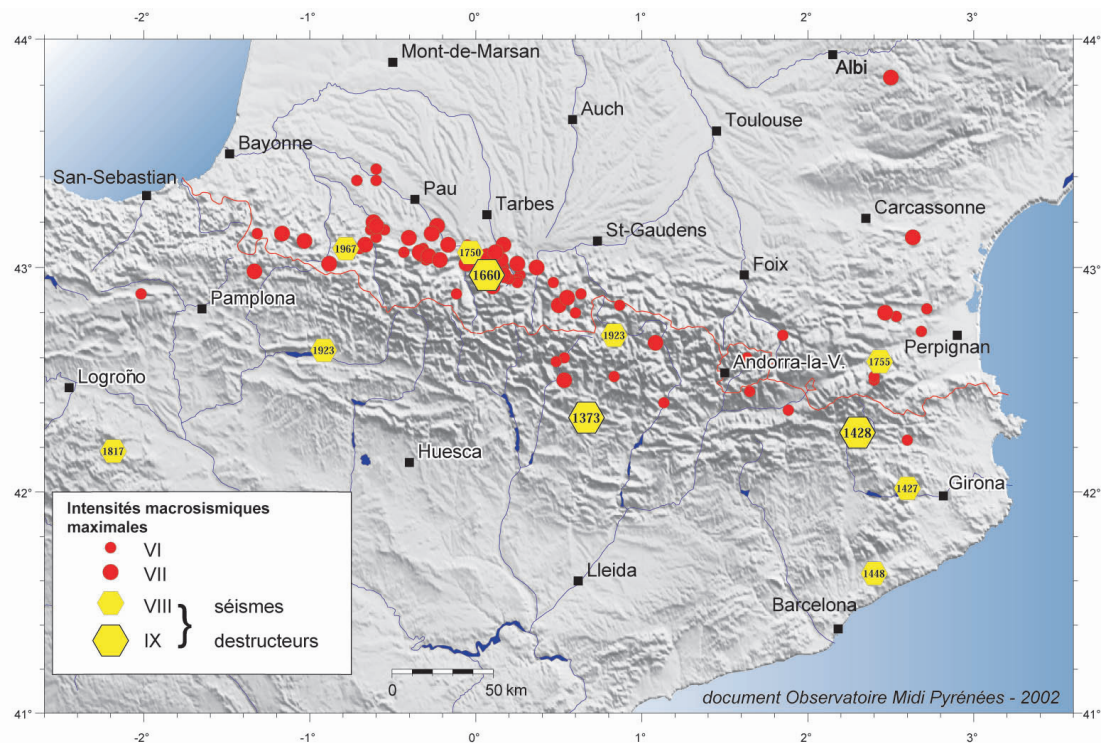


Fig. 6 - Carte des intensités macrosismiques maximales pour les séismes majeurs des Pyrénées (carte OMP - 2002)

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 sismotectonic 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. 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).

Sites internet utilisés (observatoires sismologiques).

- Bureau Central sismologique Français : <http://www.franceseisme.fr>
- Centre Sismologique Euro-Méditerranéen : <http://www.emsc-csem.org>
- 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
- 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/>

IV. Etude macrosismique

DONNEES
MACROSISMQUES

Intensité maximale : V
données collectées :
formulaire: 248 collectifs
215 individuels

enquête portant sur 2 départements :
64, 65

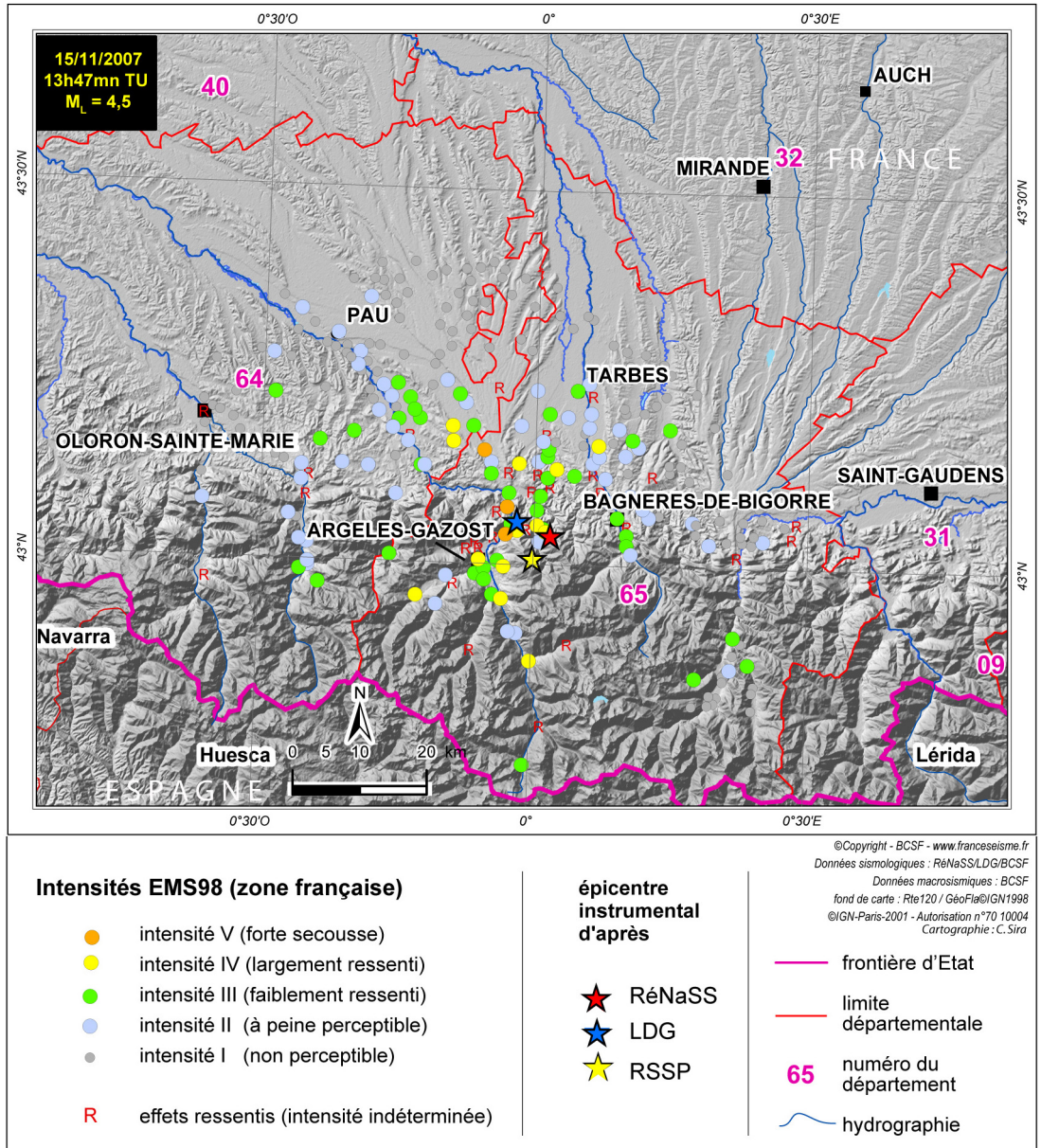


Fig. 7 - Carte macrosismique (EMS98)

L'enquête effectuée avec l'aide des SIDPC dans un rayon de 45 km (diffusion des formulaires auprès des mairies) a porté sur les départements des Hautes-Pyrénées et des Pyrénées-Atlantiques. Ces données ont été complétées par les données individuelles collectées sur le site internet du BCSF. L'ensemble de la procédure aura permis de rassembler 248 formulaires collectifs et 215 formulaires individuels.

330 communes ont ressenti les effets du tremblement de terre.

L'intensité maximale a atteint V sur l'échelle EMS-98 pour trois communes, localisées à l'ouest de l'épicentre du RéNaSS : Geu, Aspin-en-Lavedan et Barlest respectivement à 7, 8 et 16 km de l'épi-

centre.

La distance épacentrale maximale de l'intensité III est de 46 km. Les effets de ce tremblement de terre ont été perceptibles jusqu'à 55 km, à Oloron-Sainte-Marie (Intensité=II) dans les Pyrénées-Atlantiques.

L'extension des effets est supérieure de 50% en est-ouest qu'en nord-sud.

Interrogé par le BCSF dans l'heure qui a suivi l'événement, le Codis du département des Hautes-Pyrénées a indiqué n'avoir reçu aucun appel de la population.

Un bruit très fort a été perçu durant 3 à 5 sec-

ondes dans quelques communes proches de l'épicentre comme à Juncalas, ou Agos-Vidalos où des déplacements d'objets et de mobiliers légers ont été observés. A Argelès-Gazost la secousse a été comparée à l'effet d'une vague passant dans le sous-sol accompagnée d'un bruit d'explosion. Le séisme a été largement ressenti dans la commune de Lourdes située à 9 kilomètres de l'épicentre RéNaSS mais ses effets sont assez différents d'un témoignage à l'autre, allant d'une forte secousse à une vibration beaucoup plus faible.

Les dégâts relevés sur ce séisme sont faibles et rares. Deux communes ont déclaré des dégâts aux constructions : Viers-Bordes (8 km de l'épicentre, intensité IV) et Barlest (16 km de l'épicentre , intensité V). Pour Viers-Bordes les fissures sont de niveau 1 et ont affecté 10 bâti-

ments, Barlest ne précise pas le nombre de bâtiment mais indique des dégâts de niveau 2. 27 particuliers ont indiqué par Internet des dégâts aux constructions dans une vingtaine de communes. Ces effets sont généralement des fissures fines et la chute de petits morceaux de plâtre. La chute de tuiles est signalée par 3 particuliers dans les communes de Ouste (4 km de l'épicentre), Julos (9 km), Benejacq (26 km).

Ce tremblement de terre ($M_L=4,5$) aura eu des effets de 1 degré d'intensité plus faible en moyenne que le séisme de novembre 2006 ($M_L=4,9$).

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 15 novembre 2007
(Département des Pyrénées-Atlantiques)

DEPT	Commune	Intensité (EMS-98)	Qualité	Population milliers hab.)	Distance épacentrale (Renass) en km	séisme ressenti
64	AAST	I	A	0,2	29	
64	ABERE	I	A	0,1	43	
64	ACCOUS		A	0,4	52	R
64	ANGAIS	III	A	0,8	32	R
64	ANOS	I	A	0,1	48	
64	ANOYE	I	A	0,1	42	
64	ARESSY	II	A	0,5	39	R
64	ARRIEN	I	A	0,1	34	
64	ARROS-DE-NAY	II	A	0,8	32	R
64	ARTHEZ-D'ASSON	II	A	0,5	24	R
64	ARTIGUELOUTAN	I	A	0,7	35	
64	ARUDY	II	A	2,5	38	R
64	ASSAT	I	A	1,2	36	
64	ASSON	I	A	1,7	26	
64	ASTE-BEON	II	A	0,2	36	R
64	AUBERTIN	II	A	0,6	49	
64	BALEIX	I	A	0,1	40	
64	BALIROS	I	A	0,4	35	
64	BARZUN	II	A	0,5	24	R
64	BAUDREIX	I	A	0,4	30	
64	BEDEILLE	I	A	0,2	36	
64	BENEJACQ	III	A	1,6	26	R
64	BENTAYOU-SEREE	I	A	0,1	40	
64	BEOST	II	A	0,2	36	R
64	BERNADETS	I	A	0,5	46	
64	BESCAT	II	A	0,3	39	R
64	BEUSTE	III	A	0,5	29	R
64	BIDOS	I	A	1,3	54	
64	BIELLE	I	A	0,5	38	
64	BILHERES	II	A	0,2	39	R
64	BIZANOS	I	A	4,3	42	
64	BOEIL-BEZING	II	A	1	32	R
64	BORDERES	III	A	0,6	28	R
64	BORDES	II	A	1,7	34	R
64	BRUGES-CAPBIS-MIFAGET	II	A	0,8	29	R
64	BUROS	II	A	1,2	45	R
64	BUZIET	I	A	0,4	43	
64	BUZY	I	A	1	41	
64	CARDESSE	I	A	0,3	56	
64	COARRAZE		A	2	26	R
64	EAUX-BONNES	III	A	0,5	35	R
64	ESCOT	II	A	0,1	52	R
64	ESCOUT	I	A	0,4	50	
64	ESPECHEDE	I	A	0,2	36	
64	ESPOEY	II	A	0,7	28	R
64	ESTIALESCQ	I	A	0,2	52	
64	ESTOS	I	A	0,4	56	
64	EYSUS	I	A	0,6	52	
64	GAN	I	A	4,7	40	
64	GELLOS	I	A	3,5	43	
64	GER		A	1,5	23	R
64	GERE-BELESTEN	II	A	0,2	37	R
64	GOES	I	A	0,6	54	
64	GURMENCON	I	A	0,8	53	
64	HAUT-DE-BOSDARROS	III	A	0,3	33	R
64	HERRERE	I	A	0,4	49	
64	HIGUERES-SOUYE	I	A	0,2	44	
64	IDRON-OUSSE-SENDETS	I	A	3,9	39	
64	IGON	II	B	0,8	26	R
64	JURANCON	I	A	7,5	44	
64	LABATMALE	IV	A	0,2	22	R
64	LACOMMANDE	I	A	0,2	51	
64	LAMAYOU	I	A	0,2	39	
64	LAROIN	I	A	0,8	49	
64	LARUNS	III	A	1,5	38	R
64	LASSEUBE	III	A	1,5	46	R
64	LEE	I	A	0,4	38	
64	LESCAR	II	A	5,8	50	R
64	LESPOURCY	I	A	0,1	39	
64	LESTELLE-BETHARRAM	III	A	0,9	22	R
64	LIMENDOUS	I	A	0,3	32	
64	LIVRON	III	A	0,3	25	R
64	LOMBIA	I	A	0,2	35	
64	LONS	I	A	9,3	47	
64	LOURENTIES	I	A	0,3	32	
64	LOUVIE-JUZON		A	1	37	R
64	LOUVIE-SOUBIRON	II	A	0,1	36	R
64	LUCARRE	I	A	0,1	42	
64	LUCGARIER	I	A	0,3	29	

64	LURBE-SAINT-CHRISTAU	I	A	0,2	53	
64	LYS	II	A	0,4	33	R
64	MAUCOR	I	A	0,4	43	
64	MAURE	I	A	0,1	39	
64	MAZERES-LEZONS	I	A	2,1	41	
64	MEILLON	I	A	0,7	38	
64	MIREPEIX	III	A	0,9	29	R
64	MOMY	I	A	0,1	41	
64	MONTANER	I	A	0,5	34	
64	MONTARDON	I	A	1,4	48	
64	MONTAUT	II	A	1	22	R
64	MORLAAS	I	A	3,1	42	
64	NARCASTET	I	A	0,5	37	
64	NAY	II	B	3,3	29	R
64	OGEU-LES-BAINS	I	A	1,1	45	
64	OLORON-SAINTE-MARIE		A	11,1	55	R
64	PARDIES-PIETAT	I	A	0,4	33	
64	PAU	II	A	82,2	44	R
64	POEY-DE-LESCAR	I	A	1,3	54	
64	PONTACQ	III	A	2,7	20	R
64	PONTIACQ-VIELLEPINTE	I	A	0,1	36	
64	PRECILHON	I	A	0,3	53	
64	REBENACQ	III	A	0,7	37	R
64	RIUPEYROUS	I	A	0,2	46	
64	RONTIGNON	II	A	0,6	38	R
64	SAINT-CASTIN	I	A	0,7	46	
64	SAINT-FAUST	I	A	0,7	47	
64	SAINT-JAMMES	I	A	0,5	42	
64	SAINT-LAURENT-BRETAGNE		I	A	0,3	43
64	SAINT-VINCENT	IV	A	0,4	20	R
64	SAUBOLE	I	A	0,1	33	
64	SEDZE-MAUBECQ	I	A	0,2	37	
64	SEDZERE	I	A	0,4	37	
64	SERRES-MORLAAS	I	A	0,6	39	
64	SEVIGNACQ-MEYRACQ		A	0,4	37	R
64	SOUMOULOU	I	A	1	31	
64	UZOS	I	A	0,7	40	

Intensités du séisme du 15 novembre 2007
(Département Hautes-Pyrénées)

DEPT	Commune (milliers hab.) en km	Intensité (EMS-98) épicentrale (Renass)	Qualité ressenti	Population	Distance	séisme
65	ADAST		A	0,2	11	R
65	ADE	IV	A	0,6	12	R
65	AGOS-VIDALOS		A	0,3	8	R
65	ANDREST	I	A	1,3	31	
65	ANTIST	II	A	0,1	12	R
65	ARCIZAC-EZ-ANGLES	III	A	0,2	6	R
65	ARCIZANS-AVANT	III	A	0,3	13	R
65	ARCIZANS-DESSUS	II	A	0,1	17	R
65	ARGELES	II	A	0,1	15	R
65	ARGELES-GAZOST	IV	B	3,2	11	R
65	ARRENS-MARSOUS	IV	A	0,7	22	R
65	ARTIGUEMY	I	A	0,1	20	
65	ARTIGUES	III	A	0	4	R
65	ASPIN-EN-LAVEDAN	V	A	0,3	8	R
65	ASTE	III	A	0,5	11	R
65	AULON	III	A	0,1	30	R
65	AUREILHAN	II	A	7,5	23	R
65	AVAJAN	I	A	0,1	38	
65	AVERAN	II	A	0	11	R
65	AVEZAC-PRAT-LAHITTE	I	A	0,6	25	
65	AYROS-ARBOUX	III	A	0,2	9	R
65	AZAC-OST		A	0,4	11	R
65	BAGNERES-DE-BIGORRE	III	A	8,4	10	R
65	BARBAZAN-DESSUS	I	A	0,1	17	
65	BAREGES		A	0,3	16	R
65	BARLEST	V	A	0,2	16	R
65	BARRY	III-IV	A	0,1	12	R
65	BARTRES		A	0,3	11	R
65	BATSERE	II	A	0	21	R
65	BAZUS-AURE	I	A	0,1	33	
65	BAZUS-NESTE	I	A		29	
65	BEAUDEAN	III	A	0,4	11	R
65	BENAC	III	A	0,5	13	R
65	BENQUE	II	A	0	21	R
65	BERBERUST-LIAS	IV	A	0	5	R
65	BERNAC-DESSUS	IV	A	0,3	15	R
65	BIZE		A	0,2	36	R
65	BORDERES-LOURON	III	A	0,1	35	R

65	BOULIN	I	A	0,3	26	
65	BOURISP	I	A	0,1	35	
65	BURG	I	A	0,3	29	
65	CABANAC	I	A	0,2	31	
65	CADEILHAN-TRACHERE	I	A	0	33	
65	CALAVANTE	I	A	0,2	21	
65	CAMOUS	I	A	0	30	
65	CAMPAN	II	B	1,4	12	R
65	CANTAOUS	I	A	0,5	34	
65	CAPVERN	I	A	1	24	
65	CASTELVIEILH	I	A	0,2	31	
65	CAUTERETS		A	1,2	21	R
65	CHELLE-SPOU	I	A	0,1	21	
65	CHEUST	III	A	0,1	1	R
65	CHEZE	II	A	0	15	R
65	CIEUTAT		A	0,5	18	R
65	COLLONGUES	I	A	0,1	30	
65	DOURS	I	A	0,1	30	
65	ESCALA	I	A	0,4	31	
65	ESCONNETS	I	A	0	16	
65	ESCOUBES-POUTS		A	0,1	7	R
65	ESPARROS	II	A	0,2	24	R
65	ESPECHE	I	A	0	22	
65	ESQUIEZE-SERE		A	0,5	18	R
65	ESTAING	II	A	0,1	20	R
65	FERRIERES	III	A	0,1	24	R
65	FRECHOU-FRECHET	I	A	0,1	18	
65	GAVARNIE	III	A	0,2	34	R
65	GAZAVE	II	A	0,1	32	R
65	GAZOST	II	B	0,1	2	R
65	GEDRE		A	0,3	28	R
65	GENOS	I	A	0,1	40	
65	GER	III	A	0,1	6	R
65	GERDE		A	1,2	12	R
65	GEU	V	A	0,1	7	R
65	GOUAUX	II	A	0,1	33	R
65	GOURGUE	I	A	0,1	22	
65	GUCHAN	I	A	0,1	34	
65	HAUTAGET	I	A	0	35	
65	HECHES		A	0,6	28	R
65	HIBARETTE	I	A	0,2	14	
65	HIIS	II	A	0,2	12	R
65	HITTE	II	A	0,1	16	R
65	HORGUES		A	0,9	17	R
65	IBOS	II	B	2,3	22	R
65	IZAUX	I	A	0,2	29	
65	JEZEAU	I	A	0,1	33	
65	JUILLAN	III	A	3,5	18	R
65	JULOS		A	0,2	9	R
65	JUNCALAS	IV	B	0,2	2	R
65	LABASTIDE	I	A	0,2	26	
65	LAGRANGE	I	A	0,2	28	
65	LANCON	I	A	0	32	
65	LANESPEDE	I	A	0,1	24	
65	LANNE	II	A	0,4	14	R
65	LAU-BALAGNAS	III	A	0,5	11	R
65	LESPOUEY	I	A	0,2	22	
65	LEZIGNAN		A	0,4	7	R
65	LHEZ	I	A	0,1	23	
65	LIES	II	A	0,1	15	R
65	LOMNE	I	A	0	22	
65	LORTET	I	A	0,2	28	
65	LOUBAJAC	II	A	0,4	14	R
65	LOUCRUP	III	A	0,2	10	R
65	LOUEY		A	0,8	15	R
65	LOURDES	IV	B	16,3	9	R
65	LUZ-SAINT-SAUVEUR	IV	A	1,2	19	R
65	MAUVEZIN	I	A	0,2	22	
65	MAZOUAU	I	A	0	30	
65	MERILHEU	II	A	0,3	13	R
65	MOLERE	I	A	0	23	
65	MOMERES	I	A	0,5	16	
65	MONTGAILLARD		A	0,7	11	R
65	MONTIGNAC	II	A	0,1	19	R
65	MONTOUSSE	I	A	0,2	32	
65	MOULEDOUS	I	A	0,1	27	
65	NESTIER		A	0,2	37	R
65	ODOS	II	B	3,3	18	R
65	OLEAC-DESSUS	II	A	0,1	19	R
65	ORIEUX	I	A	0,1	30	
65	ORIGNAC	I	A	0,2	15	
65	ORINCLES	IV	A	0,2	10	R
65	OROIX	I	A	0,1	30	
65	OSEN		A	0,2	9	R
65	OSSUN	II	B	2,1	17	R
65	QUEILLOUX	III	A	0,1	19	R
65	OURDIS-COTDOUSSAN	IV	A	0,1	1	R
65	OUSTE		A	0	4	R
65	OZOUS		A	0,1	11	R

65	PAILHAC	III	A	0	31	R
65	PAREAC	III	A	0,1	9	R
65	PIERREFITTE-NESTALAS	III	A	1,3	12	R
65	PINTAC	I	A	0	28	
65	POUEYFERRE	III	A	0,7	13	R
65	POUYASTRUC	I	A	0,5	28	
65	POUZAC	II	A	1	10	R
65	SAILHAN	I	A	0,1	35	
65	SAINT-ARROMAN	I	A	0,1	30	
65	SAINT-LARY-SOULAN	I	A	1,1	34	
65	SAINT-LEZER	I	A	0,4	37	
65	SAINT-MARTIN	I	A	0,3	14	
65	SAINT-SAVIN	III	A	0,3	12	R
65	SALLES-ADOUR	II	B	0,4	17	R
65	SEMEAC		A	4,4	22	R
65	SERE-EN-LAVEDAN		A	0,1	13	R
65	SINZOS	I	A	0,1	25	
65	SIRIEX		A	0,1	16	R
65	SOUES	II	A	3,2	19	R
65	TALAZAC	I	A	0,1	33	
65	TARBES	III	A	47,6	22	R
65	THUY	I	A	0	30	
65	TOSTAT	I	A	0,5	33	
65	TOURNAY	III	A	1,1	24	R
65	TREBONS		A	0,7	10	R
65	UZER	II	A	0,1	14	R
65	VIELLE-ADOUR	II	A	0,4	14	
65	VIELLE-AURE	I	A	0,3	34	
65	VIELLE-LOURON	I	A	0	38	
65	VIER-BORDES	IV	A	0,1	8	R
65	VILLELONGUE	IV	A	0,3	12	R
65	VILLENAVE-PRES-MARSAC	I	A	0	33	
65	VISCOS	II	A	0	16	R

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 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)

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

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



Bureau central sismologique français

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

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

Enquête séisme formulaire collectif

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

Le séisme a-t-il été ressenti ? OUI P1 NON P2 sur la commune de (lieu d'observation) :

Grid for commune name

Lieu dit, quartier :

Grid for location

Code postal :

Grid for postal code

L'avez-vous personnellement ressenti ? OUI P3 NON P4

Même si le séisme n'a pas été ressenti, merci de renvoyer ce questionnaire, en répondant au premier paragraphe et de ne pas barrer le reste du questionnaire. N'ajoutez aucune mention en dehors des cases (ni tampon, ni agrafe). Merci.

SEISME DU: Grid for date and time

rempli le : Grid for completion date

Par : Nom : Grid for name

Grid for name

Prénom :

Grid for first name

Organisme :

Grid for organization

La secousse a été ressentie par : peu de personnes, de nombreuses personnes, la plupart des personnes

la secousse a été ressentie comme : un balancement, une vibration, les personnes, la secousse a : inquiété, effrayé, paniqué

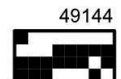
oscillation des objets suspendus, vibration des petits objets, tremblement du mobilier léger, vibration des portes, fenêtres, vitres, vitrines, craquement des poutres, planchers et meubles

oscillation des liquides dans les récipients, débordement des liquides des récipients pleins, ouverture et fermeture de portes ou de fenêtres, bris d'objets

Déplacements, chutes de : petits objets instables ou mal fixés, mobilier léger, mobilier lourd

bruits : OUI, NON, grondement faible et lointain, tonnerre proche et fort, explosion, autre

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




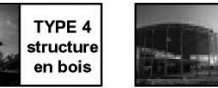




**LE SEISME A PRODUIT DES DEGÂTS
AUX BÂTIMENTS DANS MA COMMUNE :**

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 :

	TYPE 1 matériaux tout venant		TYPE 2 maçonnerie pierre de taille		TYPE 3 béton armé		TYPE 4 structure en bois		TYPE 5 acier		TYPE 6 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 ?

P = Peu
N = Nombreux
G = Généralisés

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

INDIQUEZ :

■ 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"/>
■ écoulement 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"/>
TOITURES						
■ 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"/>
CHEMINEE						
■ 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)...



**Bureau central
sismologique
BCSF français**
Enquête séisme
formulaire individuel

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 ressenti le séisme? OUI NON
01P

sur la commune de (lieu d'observation) :

Adresse :

Code postal :

Même si le séisme n'a pas été ressenti, 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 :

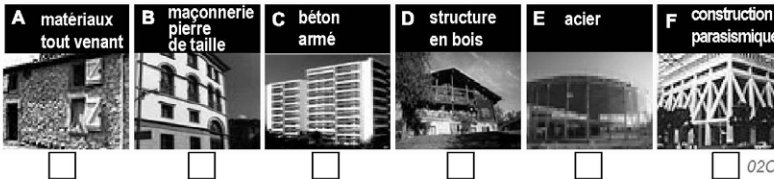
Prénom :

**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



- **date de construction :**
 avant 1945
 entre 1946 et 1997
 après 1997
01C

**Effets sur
le témoin**

- j'ai ressenti 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 ...

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

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

Déplacements, chutes de :

- | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|-----|
| | déplac. | chute | |
| ■ petits objets instables ou mal fixés | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 100 |
| ■ mobilier léger (lit, chaise, table de chevet, etc.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 110 |
| ■ mobilier lourd (armoire, buffet, etc.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 120 |

Bruits

- grondement faible et lointain 01E
- tonnerre proche et fort 02E
- explosion 03E

autre : 04E

49144

Effets sur votre bâtiment

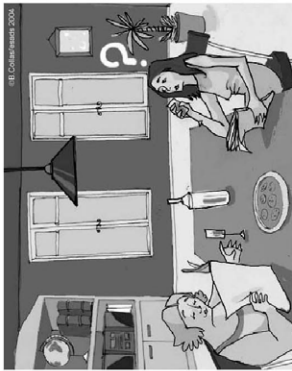
- | Fréquences des dégâts relevés | peu | nombreux généralisés |
|--|--------------------------|----------------------------------|
| ■ fissures fines ou superficielles (quelques mm) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 03C |
| ■ fissures larges et profondes (quelques cm) | <input type="checkbox"/> | <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 |
| ■ écroulement 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 |
| TOITURES | | |
| ■ 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 |
| CHEMINÉES | | |
| ■ 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

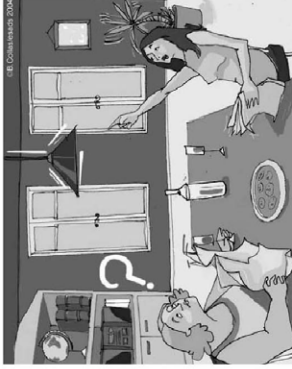
49144



Quelle image correspond le mieux à la secousse vécue ?



A



B



C



D



E



F

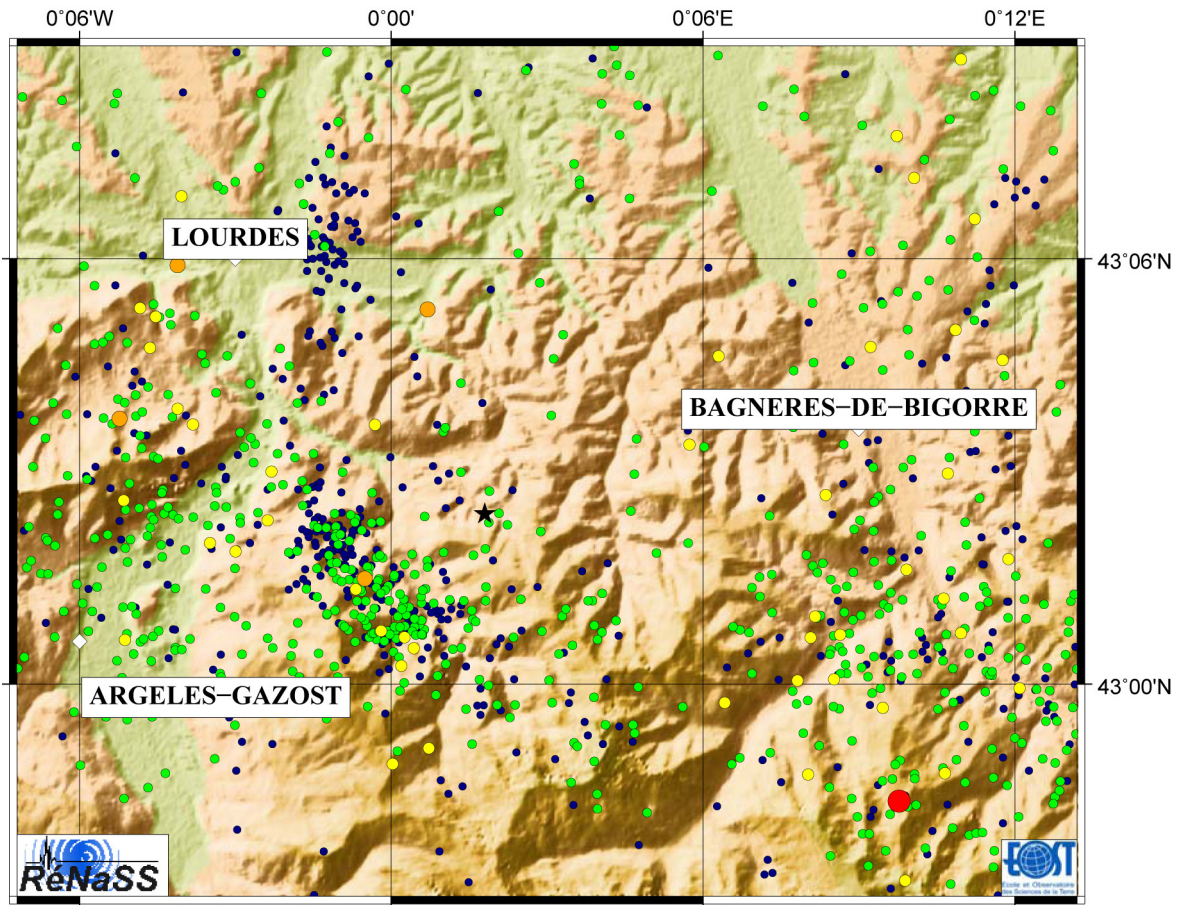


G

Illustrations : Atelier de didactique visuelle Ecole supérieure des arts décoratifs de Strasbourg

Annexe 5 - Sismicité observée par le RéNaSS - LDG

(1/01/1980–29/02/2008)

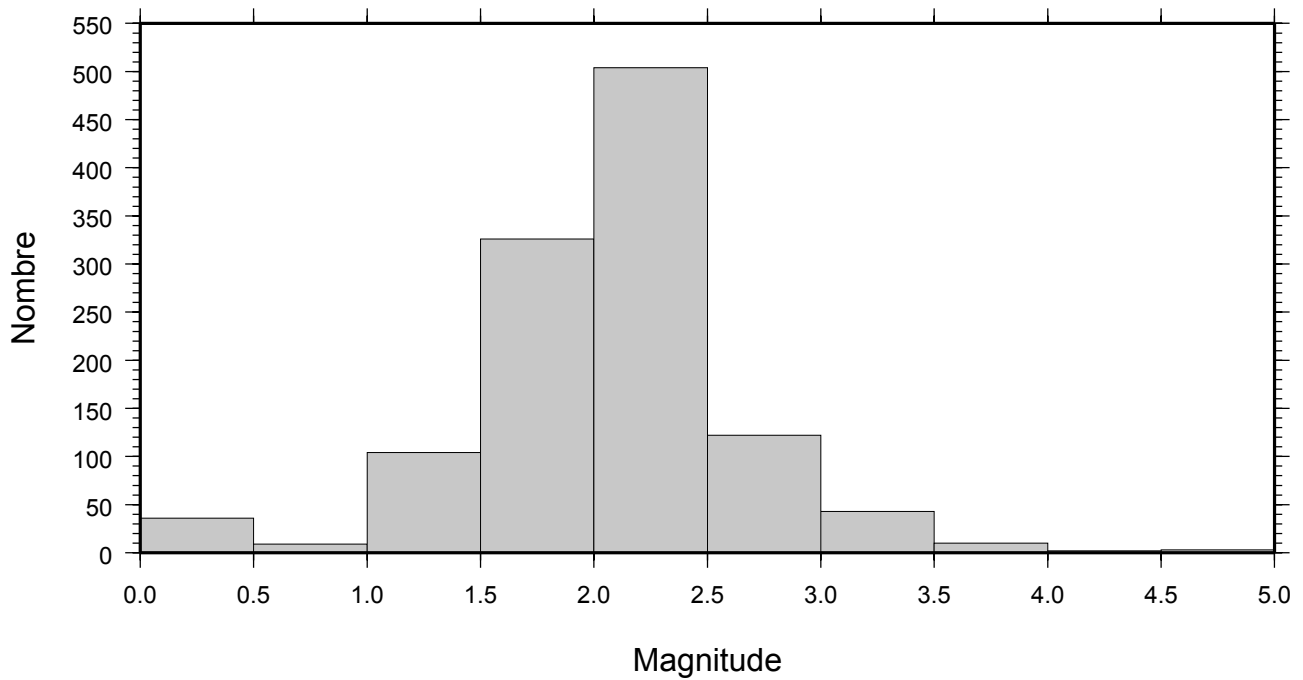


Source: RéNaSS et LDG

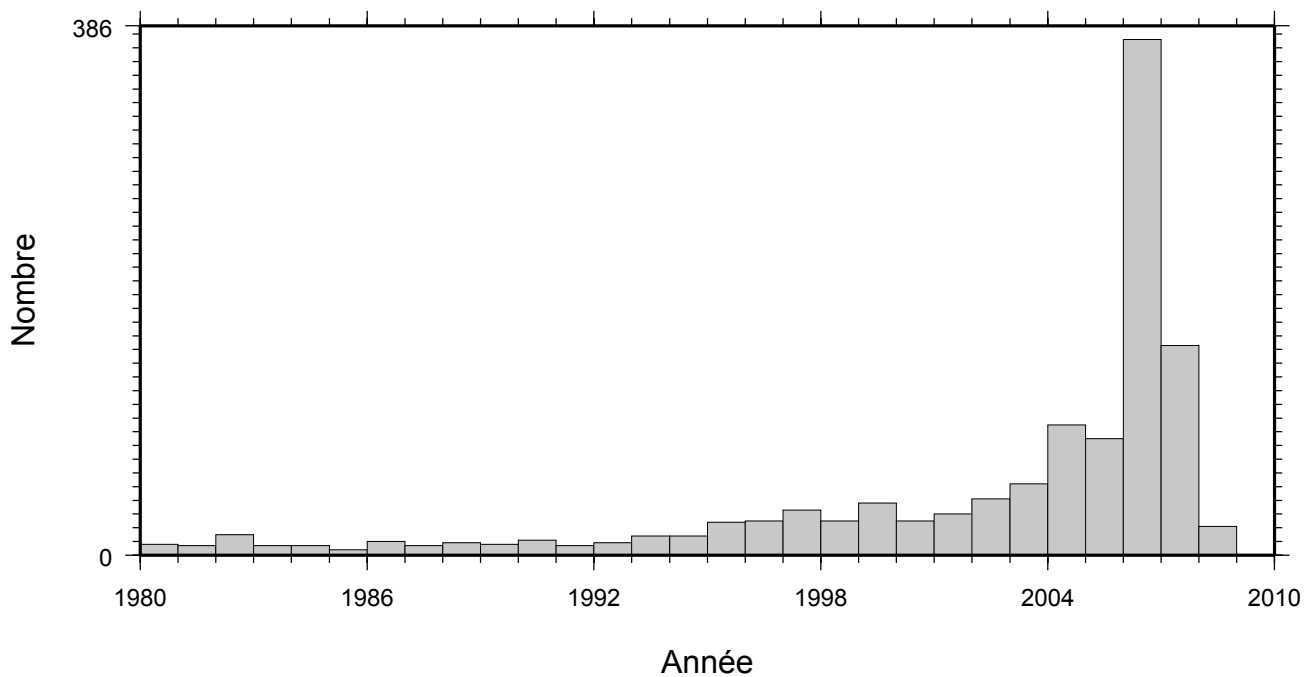
- Magnitude < 2
- 2 <= Magnitude < 3
- 3 <= Magnitude < 4
- 4 <= Magnitude < 5
- Magnitude >= 5
- ★ Séisme du 15/11/2007 à 13h47
- ◇ ville

Sismicité observée par le RéNass - LDG de 01/01/1980 à 01/02/2008

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)

LDG : Laboratoire de Détection Géophysique (CEA-DASE)

OMP : Observatoire Midi-Pyrénées

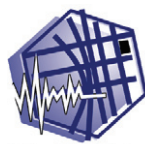
RAP : Réseau Accélérométrique Permanent

RéNaSS : Réseau National de Surveillance Sismique.

SIDPC : Service Interministériel de Défense et de Protection Civile

SGC : Service Géologique de l'Institut Cartographique de Catalogne, (Barcelone)

ULP : Université Louis Pasteur (Strasbourg)



BCSF

**Bureau Central
Sismologique
Français**

Ecole et Observatoire
des Sciences de la Terre



CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE



UNIVERSITÉ LOUIS PASTEUR
STRASBOURG

5, rue René Descartes - 67084 Strasbourg cedex
Site internet : www.franceseisme.fr