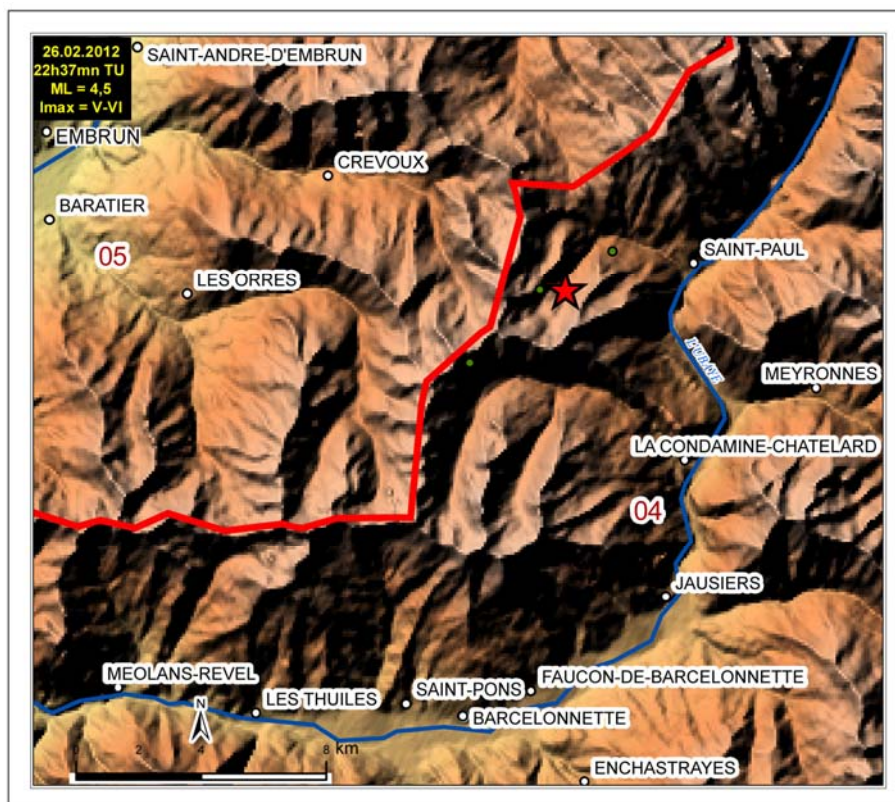
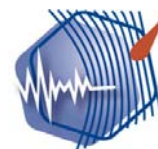


Rapport BCSF

Données sismologiques



Séisme de Barcelonnette (Alpes-de-Haute-Provence)
du 26 février 2012, à 22h37 TU
Magnitude : 4,5 (ML RéNaSS)



BCSF

Bureau Central
Sismologique
Français

Ecole et Observatoire
Des Sciences de la Terre

Directeur de publication

- Michel Granet, EOST

Localisation, sismicité et analyse tectonique

- D'après les données publiées par les laboratoires ISTERre (UMR CNRS 5275) et GeoAzur (UMR CNRS 7329)

Etude macrosismique et cartographie

- Christophe Sira, CNRS

Données macrosismiques internet

- Marc Schaming, CNRS

Données instrumentales

- Réseau National de Surveillance Sismique
- Alain Hernandez, CNRS
- Remi Dretzen, EOST
- Laboratoire de Détection Géophysique, CEA-DASE

Organismes contributeurs

- Bureau central sismologique Français (CNRS-INSU/Uds)
- Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre (EOST), Université de Strasbourg
- ISTERre, Institut des Sciences de la Terre, Université Joseph Fourier, Grenoble
- GeoAzur, Observatoire de la Côte d'Azur, Université de Nice Sophia Antipolis
- Institut National des Sciences de l'Univers, CNRS
- Services Interministériels de Défense et de Protection Civiles, Ministère de l'Intérieur.

Remerciements

Les séismes de Barcelonnette de l'année 2012 ont mobilisé de nombreuses personnes et plusieurs laboratoires de recherche scientifique et centres techniques. Le Bureau central s'est appuyé sur les données communiquées par les services chargés de la surveillance sismique du territoire français (RéNaSS pour le CNRS et les Universités, les UMR ISTERre et GeoAzur pour les observatoires des Sciences de l'Univers, LDG pour le CEA) que nous remercions ici.

Nous tenons à remercier également les SIDPC, les mairies, les gendarmeries et les pompiers des différents départements ayant participé à l'enquête ainsi que les médias locaux et nationaux ayant relayé l'information auprès du public et les particuliers ayant répondu à nos études et permis la collecte de 2301 formulaires.

Mots clés : Séisme, aléa et risque sismiques, intensité macrosismique, Barcelonnette, Alpes-de-Haute-Provence, France.

Pour citer ce rapport :

Sira C., A. Schlupp, M. Schaming, M. Granet (2012) – Séisme de Barcelonnette du 26 février 2012, Rapport du BCSF, BCSF2012-R1, 43p, 10 fig., 8 annexes.

Ce rapport est téléchargeable à partir du site web du BCSF : www.franceseisme.fr

Pour contacter le BCSF ce courriel est à votre disposition : bcsf@unistra.fr

Auteurs : C. Sira, A. Schlupp, M. Schaming et M. Granet

SOMMAIRE

| | |
|---|----|
| 1. Localisation et sismicité..... | 5 |
| 2. Analyse tectonique..... | 11 |
| 3. Données macrosismiques et intensités EMS-98..... | 13 |
| 4. Conclusion..... | 18 |
| 5. Annexes..... | 19 |
| Annexe 1 – Sismicité au nord de Barcelonnette de fév. à juin 2012.... | 19 |
| Annexe 2 – Analyse approfondie du mécanisme au foyer..... | 20 |
| Annexe 3 – Carte italienne d’intensités Internet (INGV)..... | 21 |
| Annexe 4 - Echelle d’intensité EMS98 simplifiée..... | 22 |
| Annexe 5 - Tableau des intensités EMS-98 estimées par le BCSF..... | 24 |
| Annexe 6 - Communes ayant ressenti les effets des répliques..... | 29 |
| Annexe 7 - Formulaire d’enquête du BCSF (www.franceseisme.fr)...35 | |
| Annexe 8 – Glossaire..... | 38 |

1. Localisation et sismicité

Ce tremblement de terre s'est produit à 22h37 TU (23h37 heure locale) dans les Alpes-de-Haute-Provence. Il est situé entre 3 et 5 km de la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye à la limite du département des Alpes-de-Haute-Provence et des Hautes-Alpes dans la vallée du Parpaillon à l'ouest de l'Ubaye, soit entre 11 et 15 km au nord de Barcelonnette (selon les observatoires sismologiques).

Le séisme, relativement superficiel (entre 5 et 10 km selon les estimations), est associé à une magnitude de 4,5 (ML RéNaSS), 4,2 (Mw GeoAzur, B. Delouis) ou 4,8 (ML LDG-CEA).

Les localisations de l'épicentre estimées par le LDG, le RéNaSS et le BCSF sont très proches les unes des autres (<3 km). Celle de ISTerre (réseau régional) est placée à environ 3 km au SSW de la localisation du BCSF.

| Localisations d'après | Latitude (Wgs84) | Longitude (WGS84) | magnitude (ML) |
|-----------------------|------------------|-------------------|----------------|
| BCSF | 44,51 | 6,7 | 4,5 |
| ISTerre (Sismalp) | 44,49 | 6,66 | 4,3 |
| LDG | 44,52 | 6,72 | 4,8 |
| RéNaSS | 44,51 | 6,69 | 4,5 |



Fig. 1 – Carte de localisation – séisme du 26 février 2012

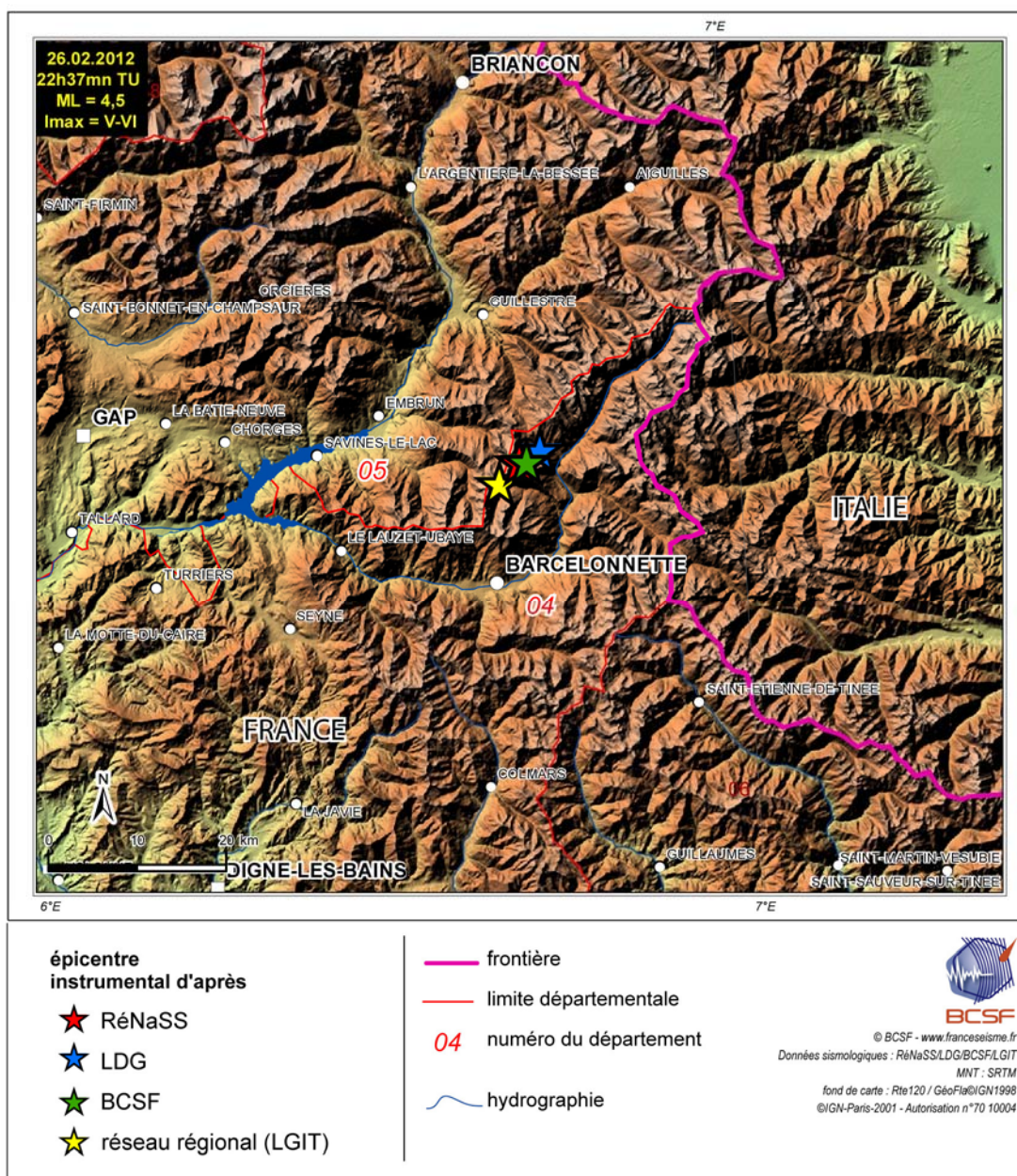


Fig. 2 – Carte de localisation – séisme du 26 février 2012

La crise sismique en essaim (succession de séismes de magnitude aléatoire) qui a suivi le choc principal compte 10 séismes ressentis jusqu'à fin avril 2012 sur cette zone de magnitude supérieure à 3.

Une heure après cet événement (à 00h39 heure locale), la première réplique importante est d'une magnitude de 3,6 (ML RéNaSS). Sa localisation varie suivant les instituts, mais elle est située dans un rayon de 2 km autour du choc principal et a été très bien ressentie par les habitants localisés dans un rayon de quarante kilomètres.

Un séisme de magnitude 3,9 (ML RéNaSS) a eu lieu dès le lendemain à 17h31 heure locale également bien ressenti par la population.

Le BCSF (qui utilise les données des réseaux du LDG et du RéNaSS) a localisé 276 séismes jusqu'au 30 avril 2012, mais ce compte n'est pas exhaustif, comme en atteste les données Sismalp qui dénombrerait au 7 mai 2012 plus de 2500 événements, grâce à un réseau dense permettant de détecter et de localiser de petits séismes.

La réplique du 2 mars, à 8h15 heure locale, a également été bien ressentie, mais plus faiblement aussi bien par les habitants de la vallée de l'Ubaye que par les nombreux vacanciers des stations de ski. Cette réplique, faisant suite à de nombreuses secousses ressenties, a largement inquiété les habitants.

Localisations et magnitudes du choc principal et des répliques principales du 26 février au 30 avril 2012 (magnitude supérieure ou égale à 3) selon le BCSF (LDG-RéNaSS).

| Date/heure | Lat | Long | Magnitude (ML-RéNaSS) |
|------------------------|-------|------|-----------------------|
| 26/02/2012-22:37:55.71 | 44,51 | 6,70 | 4,50 |
| 26/02/2012-23:39:34.52 | 44,49 | 6,65 | 3,60 |
| 27/02/2012-16:31:21.30 | 44,49 | 6,69 | 3,90 |
| 02/03/2012-07:15:50.84 | 44,50 | 6,70 | 3,80 |
| 05/03/2012-14:56:49.67 | 44,51 | 6,69 | 3,20 |
| 07/03/2012-23:30:18.84 | 44,48 | 6,67 | 3,40 |
| 08/03/2012-18:26:21.84 | 44,47 | 6,67 | 3,30 |
| 14/03/2012-07:03:37.33 | 44,49 | 6,67 | 3,20 |
| 25/03/2012-08:05:30.47 | 44,48 | 6,66 | 3,60 |
| 26/03/2012-20:11:31.42 | 44,50 | 6,67 | 3,10 |
| 20/04/2012-04:57:33.86 | 44,50 | 6,72 | 3,10 |

Au 8 juin 2012 le réseau Sismalp (<http://sismalp.obs.ujf-grenoble.fr/cases/stpaul/stpaul.html>) dénombre 25 événements de magnitude supérieure à 2 et localisés entre 2 et 9 km de profondeur (par rapport au niveau 0 de la mer). Les altitudes des communes dans la vallée de l'Ubaye sont proches de 1200 m comme par exemple : Barcelonnette 1135m ; La Condamine-Châtelard 1200 m ; Jausiers 1200m, Saint-Pons 1145m.

La liste des localités ayant ressenti les répliques est en annexe 6.

Une cinquantaine de répliques a été enregistré dans le cadre du projet RISE (GeoAzur) (<http://www.geoazur.net/sismoazur/projet.php>) entre le 26 février et le 2 mars 2012.

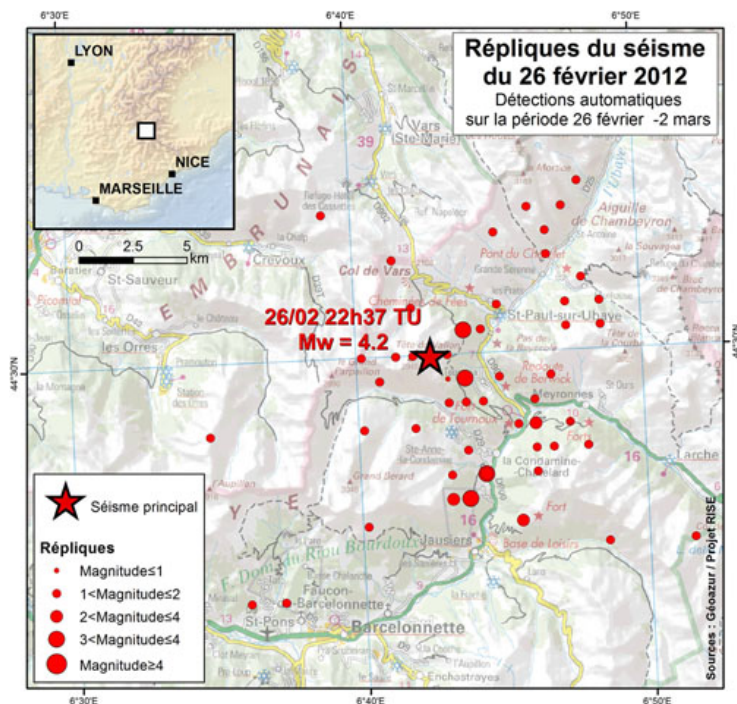


Figure 3: Localisations des séismes dans la région de Barcelonnette (04). Séisme principal (étoile rouge) et sa magnitude de moment estimée. Secousses (cercles rouges) détectées du 26 février 2012 au 2 mars 2012. Les localisations automatiques présentent une dispersion qui n'est pas réelle.

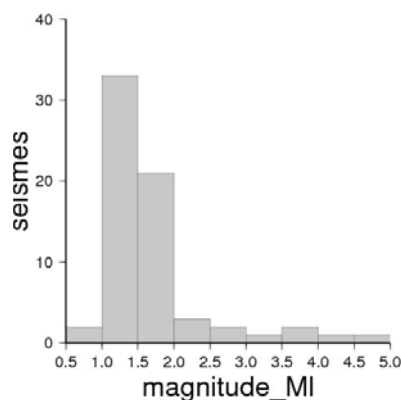


Figure 4: Zone de Barcelonnette : histogramme de la sismicité détectée sur la période 26 février 2012 au 2 mars 2012.

La sismicité de l'Ubaye (selon F. Thouvenot, ISTERre Grenoble)

La haute vallée de l'Ubaye est l'une des zones les plus sismiques des Alpes françaises. En 1959, un séisme de magnitude 5,5, qui s'était produit à proximité de Saint-Paul (vraisemblablement à 6 km au nord du village), avait généré d'importants dégâts immobiliers et fait deux blessés. Ce séisme avait été suivi de répliques pendant plusieurs mois. Plus que des séismes violents tels que celui de 1959, l'Ubaye est plutôt coutumière de crises sismiques dites « en essaim » lors desquelles l'activité sismique se manifeste, en un lieu bien précis, pendant plusieurs semaines, voire plusieurs mois, avec une succession de secousses de magnitudes variées, sans que l'on puisse être certain que la magnitude maximale ait été atteinte. Une telle crise en essaim a été ainsi observée sous La Condamine en 2003–2004 en travers de la vallée de l'Ubaye, avec plus de 16 000 séismes comptabilisés en 2 ans, dont 5 séismes de magnitude 2,5 à 2,7 (ML Sismalp).

L'essaim de 2012 (selon F. Thouvenot, ISTERre Grenoble)

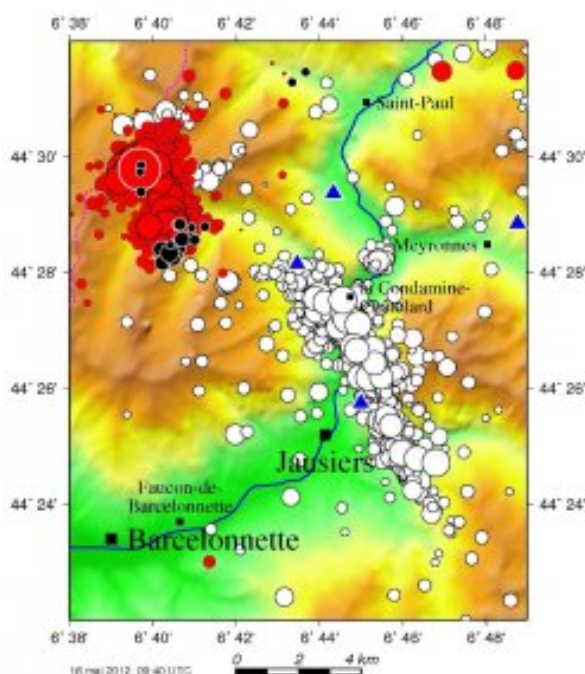


Fig.5 Carte de sismicité 2003-2004 et 2012 (ISTERre)

L'activité sismique enregistrée depuis février 2012 est importante : plus de 2 500 séismes détectés dans la zone couverte par la carte ; près de 1 200 ont été localisés ; près de 800 ont fait l'objet d'une localisation précise. On

recense au total plus de 150 séismes de $M > 1$; plus de 20 séismes de $M > 2$; 6 séismes de $M > 3$; 1 séisme de $M > 4$ (ML Sismalp). Une cinquantaine de ces événements a pu être ressentie localement par la population.

Deux stations sismologiques temporaires transmettant leurs données à Grenoble ont été installées le 1^{er} et le 10 mars à Tournoux (Saint-Paul) et à Sainte-Anne (La Condamine) pour renforcer la surveillance assurée par le réseau Sismalp. Un essaim analogue à celui de 2003–2004 a été activé par le séisme du 26 février à 22h37 TU. En blanc sur la carte : essaim de 2003–2004 ; en rouge : essaim de 2012 ; en rouge bordé de blanc : séisme de magnitude 4,3 (ML Sismalp) du 26 février ; en noir : événements les plus récents ; triangles bleus : stations sismologiques les plus proches (Jausiers et Saint-Ours ; Tournoux et Sainte-Anne).

Cet essaim est cependant distinct du précédent : bien que situé dans le même alignement NW–SE, son orientation ne semble pas être tout à fait similaire, et il ne fait que 5 km de long au lieu de 9. Le réseau de failles de l'essaim actuel est probablement plus complexe que celui de l'essaim précédent, comme le suggèrent la carte de localisation, les mécanismes au foyer et aussi la façon dont des séismes de magnitude équivalente sont très différemment ressentis en un même lieu, alors que leurs foyers sont très proches.

L'activité de l'essaim s'est d'abord très rapidement propagée vers le sud dans les jours qui ont suivi le séisme de magnitude 4,3. Cette « migration » s'est ensuite considérablement ralentie, les séismes se concentrant alors sur les deux extrémités nord et sud de l'essaim, avec l'activation probable de « failles conjuguées », perpendiculaires à l'essaim et d'orientation SW–NE. Jour après jour, cependant, l'activité a continué à très lentement progresser vers le sud. Il est important de noter que la zone de la vallée du Parpaillon située au nord-ouest de La Condamine présente, entre Sainte-Anne et le Plan de la Malle Haute, une « lacune sismique » de 2 à 3 km de long, entre l'essaim de 2003–2004 et l'essaim actuel.

L'évolution de la crise (d'après F. Thouvenot, ISTerre Grenoble)

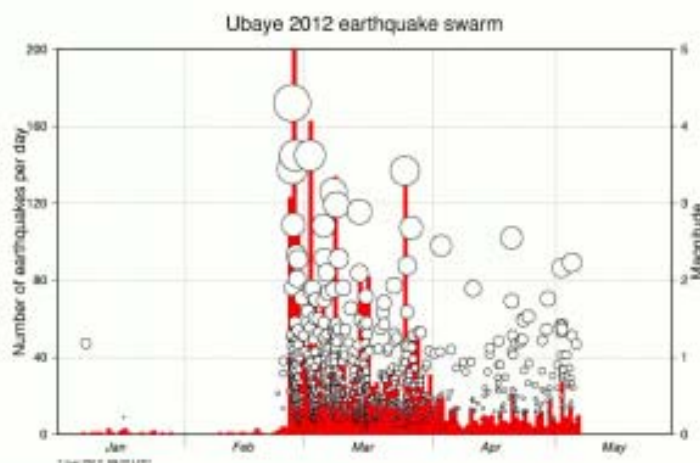


Fig.6 Nombre de séismes par jour et magnitude (ISTerre)

La sismicité de l'Ubaye est très capricieuse et il est impossible de prévoir le détail de l'évolution du présent essaim. Des séismes de magnitude supérieure à 2 se reproduiront très probablement dans le secteur actuellement actif au cours des semaines ou des mois à venir.

La [page spéciale](http://sismalp.obs.ujf-grenoble.fr/cases/stpaul/stpaul.html) (<http://sismalp.obs.ujf-grenoble.fr/cases/stpaul/stpaul.html>) publiée par le réseau Sismalp sur son site et actualisée chaque semaine donne des détails sur l'évolution de la crise sismique.

Sismicité historique (d'après SisFrance 2010)

Les séismes historiques d'intensité supérieure à VII dans un rayon de 80 km autour de l'épicentre sont :

-19/03/1935 – EMBRUNAIS (St. Clément) - Intensité épiscopentrale: VII

- 5/04/1959 - UBAYE (St.-Paul) - Intensité épiscopentrale: VII-VIII

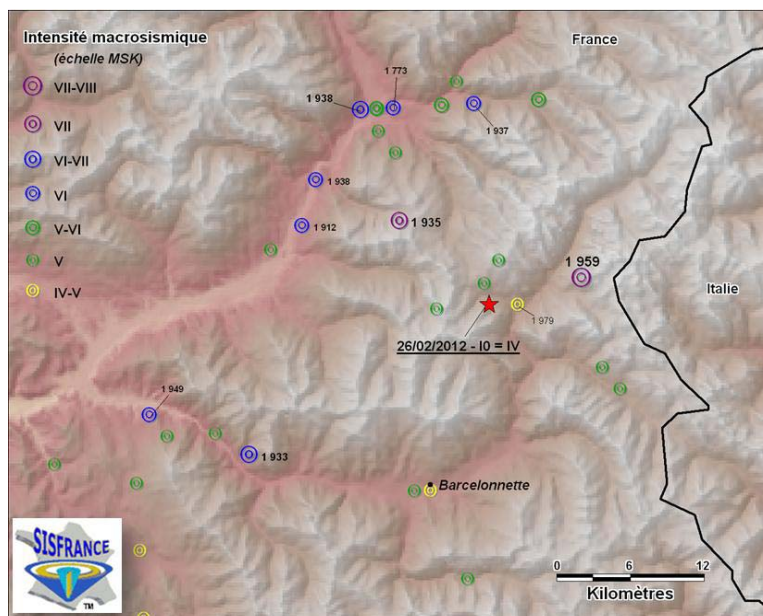


Fig.8 Carte de localisation et intensité épiscopentrale des séismes historiques recensés dans la base de données SisFrance (BRGM/EDF/IRSN) autour de l'épicentre du séisme de Saint-Paul-sur-Ubaye du 26 février 2012 – Source BRGM 2012.

2 - Analyse sismotectonique de l'évènement

ISTerre précise sur son site que « le mécanisme au foyer a pu être calculé en utilisant les observations faites par une cinquantaine de stations sismologiques situées dans les Alpes françaises, suisses et italiennes. Ce mécanisme montre clairement que la faille qui a fonctionné lors de ce séisme est une faille dite « normale » d'orientation NNW-SSE qui a permis au compartiment tectonique situé à l'ouest (Barcelonnette) de s'affaisser d'environ 1 cm par rapport au compartiment situé à l'est (Saint-Paul).

Selon **GeoAzur** (Analyse approfondie du mécanisme au foyer du séisme de B. Delouis en annexe) : la zone épacentrale du 26 février 2012 est très proche de celle du séisme de Saint Paul d'Ubaye (05/04/1959, ML=5,5) et juste au nord de l'intense crise de microsismicité de 2003-2004 (Jenatton et al., 2007).

Ces événements sont localisés à la limite entre les Alpes internes et les Alpes externes dans une région où un grand système de failles NW-SE (faille de Bersezio, faille de Ruburent, faille de Jausier, faille de Serenne) traverse le socle cristallin du Massif de l'Argentera au sud, sa couverture sédimentaire Mésozoïque et les nappes alpines de l'Ubaye-Embrunais au nord. Ce système de failles a fonctionné en décrochement dextre, accommodant la rotation du bloc Adria et la surrection du Massif de l'Argentera, durant la période oligocène-pliocène mais la cinématique actuelle vue par le GPS et les mécanismes au foyer présente un composante normale dominante (Larroque et al., 2009). Le mécanisme du séisme du 26 Février 2012 va dans ce sens.

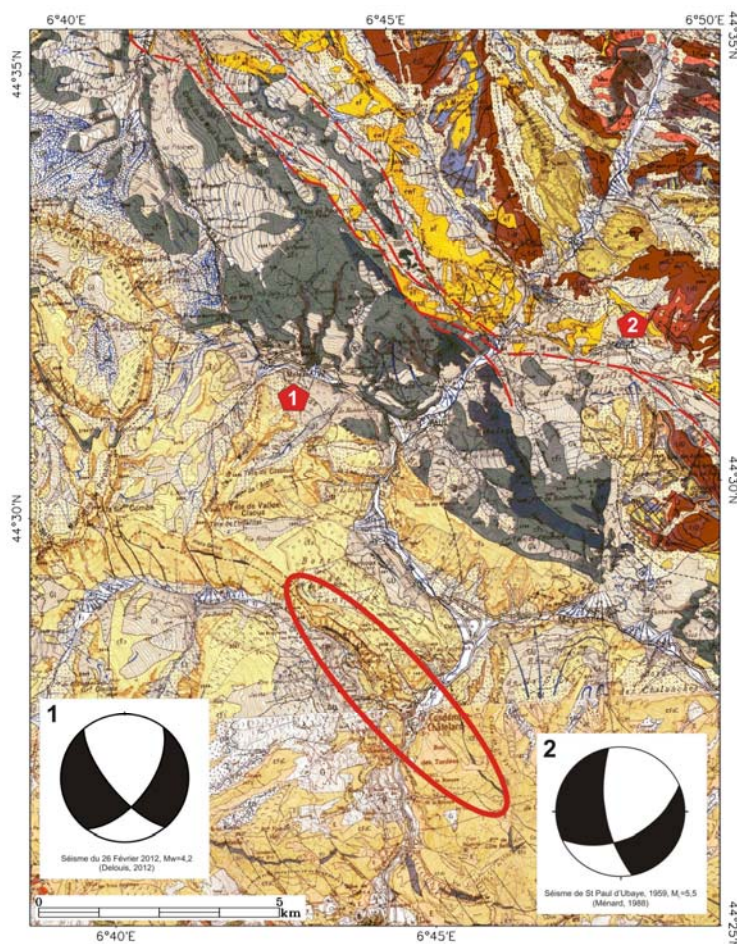


Figure 10 Epicentres des séismes du 26 Février 2012 (1) et du 4 avril 1959 (2). La trace de la faille de Serenne est en pointillé rouge et la position de l'essaim sismique de 2003-2004 correspond à l'ellipse rouge. Les séismes du 4 avril 1959 et du 26 février 2012 sont localisés de part et d'autre de la faille de Serenne (Sue et al., 2007), leurs épicentres sont proches et les mécanismes au foyer assez similaires (Figure X). En jaune pâle et bleu : les nappes de flysch crétacé ; en jaune, rouge et orange : les terrains mésozoïques et cénozoïques du domaine Briançonnais (Carte géologique d'Embrun 1/50000, BRGM).

Références :

Delouis B., Charlety J. et Vallée M. (2009). A Method for Rapid Determination of Moment Magnitude Mw for Moderate to Large Earthquakes from the Near-Field Spectra of Strong-Motion Records (MWSYNTH), Bulletin of the Seismological Society of America, vol. 99, n°3, pp. 1827-1840.

Jenatton L., Guiguet R., Thouvenot F. and N. Daix (2007). The 16,000-event 2003-2004 earthquake swarm in Ubaye (French Alps). Journal of Geophysical Research, 112, B11304, doi:10.1029/2006JB004878.

Larroque, C., Delouis, B., Godel, B. & Nocquet, J.M. (2009). Active deformation at the southwestern Alps – Ligurian basin junction (France-Italy boundary) : Evidence for recent change from compression to extension in the Argentera massif. Tectonophysics, 467, 1-4, doi:10.1016/j.tecto.2008.12.013.

Sue C., Delacou B., Champagnac J.D., Allanic C., Tricart P. and M. Burkhard (2007). Extensional neotectonics around the bend of the western/Central Alps : an overview. Int. J. Earth Sci, doi:10.1007/s00531-007-0181-3.

3. Données macrosismiques et intensités EMS-98.

Pour déterminer la sévérité de la secousse sur les communes (intensité EMS-98), une enquête macrosismique a été lancée auprès des mairies, gendarmeries et casernes de sapeurs pompiers, par le biais des préfetures des Alpes-de-Haute-Provence, Hautes-Alpes, Isère, Drôme, Bouches-du-Rhône, Vaucluse, Savoie, Alpes-Maritimes. Cette enquête a permis de collecter les effets produits par le séisme sur 483 communes, grâce à 268 formulaires collectifs (mairies, gendarmeries, pompiers) et 2031 formulaires individuels renseignés par des Internautes et collectés via le site Internet www.franceseisme.fr.

Le séisme a été ressenti sur les 12 départements suivants :

Ain, Alpes-de-Haute-Provence, Hautes-Alpes, Alpes-Maritimes, Bouches-du-Rhône, Drôme, Isère, Rhône, Haute-Saône, Savoie, Var, Vaucluse, ainsi que la Principauté de Monaco.

Le séisme a été ressenti jusqu'à 216 km au nord-nord-ouest de l'épicentre à Yzeron (dept. 69) et à 170 km au sud-sud-ouest à Marseille (dép.13).

En Italie, le séisme a également été assez largement ressenti dans la province de Cueno et dans l'ouest de la Ligurie. (cf. annexe 3). L'intensité n'a pas dépassée III sur l'échelle MCS.

On note une quantité de témoignages Internet plus importante au sud qu'au nord de l'épicentre, ainsi que des intensités plus fortes et jusqu'à des distances plus importantes.

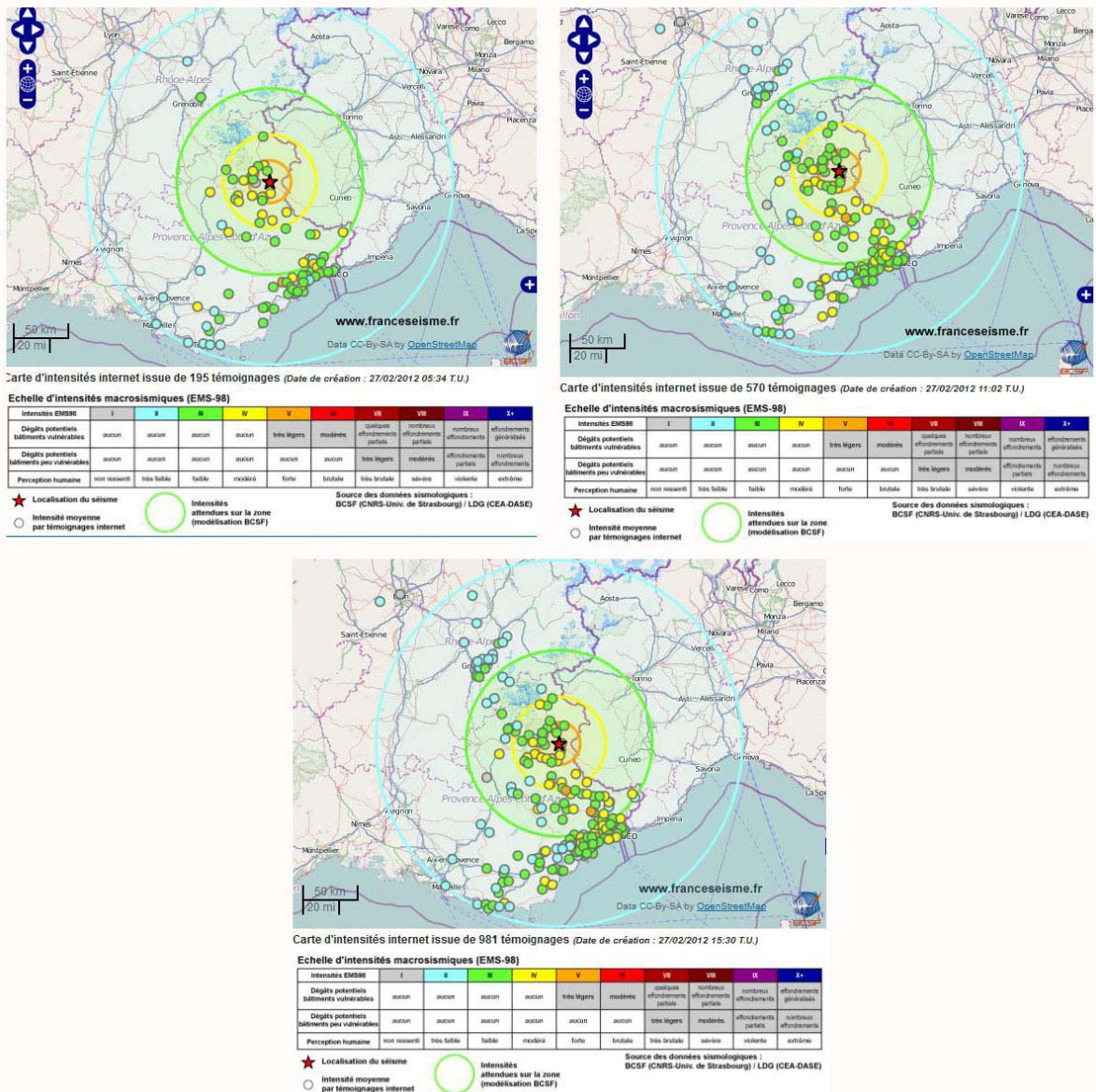


Fig.11 Cartes des intensités Internet successives du 27 février à 5h34 (195 témoignages), 11h02 (570 témoignages) et 15h30 (981 témoignages). Au final 2031 témoignages ont été reçus.

Cette particularité du mouvement du sol est confirmée par les données du réseau accélérométrique permanent. L'accélération maximale du mouvement du sol, extraite des données RAP est plus forte au sud qu'au nord quelle que soit la composante (Nord-Sud ou Est-Ouest).

Cette observation faite très rapidement après le séisme est confirmée par les intensités finales estimées à partir des données collectives collectées.

L'ensemble des données macrosismiques étudiées permet d'estimer pour ce séisme une intensité maximale de V-VI dans 3 communes : Jausiers, La Condamine-Châtelard et Barcelonnette.

| Département | Commune | QUALITE | INTENSITE_EMS98 |
|-------------|------------------------|---------|-----------------|
| 04 | BARCELONNETTE | B | V-VI |
| 04 | JAUSIERS | A | V-VI |
| 04 | LA CONDAMINE-CHATELARD | B | V-VI |
| 04 | SAINT-PONS | B | IV-V |
| 04 | ENCHASTRAYES | B | IV-V |

Qualité A = intensité sûre

Qualité B = intensité moyennement sûre

Qualité C = intensité très peu sûre

D'autres communes ont pu connaître une intensité au moins équivalente, mais en l'absence de données communales, les seuls témoignages individuels, souvent en nombre limité, ne permettent pas de fixer définitivement l'intensité. Sans données communales ou informations individuelles en nombre suffisant pour être représentatif, l'intensité est remplacée par « R » (pour ressenti) dans nos tableaux d'intensités (annexe 2).

89 communes ont connu une intensité II (très faiblement ressenti), 53 une intensité III ou III-IV (secousse faible à largement observée).

La valeur d'intensité attribuée aux communes est une valeur estimée principalement à partir des données collectives (268 formulaires).

Sur 355 intensités communales estimées, 241 sont établies à partir des seuls formulaires collectifs, 85 par les seuls formulaires individuels (avec des qualités variables) et 29 par les deux types de sources. 137 autres communes ont ressenti le séisme (R), mais les données individuelles en faible nombre n'ont pas permis l'estimation d'une intensité. Ces informations individuelles restent essentielles et viennent compléter utilement la base de données macrosismique du BCSF, notamment pour des études scientifiques spécifiques.

Nous encourageons vivement les mairies, les gendarmeries et les pompiers à remplir les formulaires collectifs de notre enquête et les particuliers à témoigner sur notre site.

Nous remercions ici l'ensemble des témoins ayant permis de collecter cette information sur les effets sismiques.

Effets constatés

C'est d'abord par un bruit sourd et fort (entre 2 et 5 secondes), parfois une explosion, que les habitants de la vallée de l'Ubaye et de ses environs ont perçu ce tremblement de terre, les réveillant parfois dans leur 1^{er} sommeil. Les effets n'ont d'ailleurs pas tous pu être observés concrètement par les habitants par ce simple fait. Des objets ont chutés dans les communes les plus proches de l'épicentre (épicentre Sismalp), Jausiers (10 km), La Condamine-Châtelard (8 km), Barcelonnette (12km)...

« J'étais à Barcelonnette assise à la table de ma cuisine il était environ 23 H 35. Tout d'un coup il y a eu une détonation, une déflagration dans le sol qui s'est mis à secouer fortement y compris mon buffet dans lequel j'ai entendu les verres s'entrechoquer. La secousse a duré environ 8 à 10 secondes. J'ai réalisé immédiatement qu'il s'agissait d'un tremblement de terre et je suis sortie sur le palier de mon appartement. Mes voisins sont sortis également quelques secondes après, y compris une dame de l'étage qui est montée parce qu'elle m'entendait parler de tremblement de terre. Ensuite je suis rentrée dans mon appartement j'ai ouvert délicatement le buffet parce que je craignais que la vaisselle tombe et j'ai récupéré une tasse qui a failli chuter au sol quand j'ai ouvert le buffet. J'ai fait attention parce que je me doutais bien que la vaisselle avait été déséquilibrée. La tasse a donc pris son appui contre la porte pendant le tremblement de terre. Le reste de la vaisselle est resté en place. »

Les effets sur les objets sont assez nombreux dans les 20 km. Ainsi à Guillestre (19 km de l'épicentre), un témoin signale le renversement d'un écran plat.

A Orres (9 km de l'épicentre) : *«J'étais endormi, un bruit impressionnant ma réveillée, comme un éboulement de terrain, ce bruit de plus en plus fort se rapprochait. J'ai eu l'impression que la maison allait être emportée. Le bruit a cessé d'un coup et à ce moment-là la maison a vibré. J'ai eu très peur, et j'ai mis un certain temps à réaliser qu'il s'agissait d'un tremblement de terre. Je suis sortie et j'ai fait le tour de la maison pensant que quelque chose avait heurtait mon habitation. Pour la seconde réplique (environ 1 heure + tard), j'ai entendu le même bruit mais moins fort, plus étouffé, ce bruit est arrivé jusqu'à la maison mais le tremblement était beaucoup moins important. Je n'ai pas entendu le bruit dans la même direction pour la première et la deuxième réplique.»*

Dans les étages supérieurs des immeubles, les effets générés ont été augmentés, source des différences des témoignages sur un même évènement et pour une même commune. Les intensités communales estimées représentant la sévérité de la secousse au sol sont déconvoluées de ce phénomène d'amplification due à la hauteur des bâtiments.

Plus on s'éloigne de l'épicentre et plus les effets vibratoires sont dominés par des effets de balancement Nord-Sud comme à Antibes (108 km) par exemple.

A Nice (100 km) la secousse a également été ressentie. Les habitants des étages supérieurs ont connu des effets de balancement amplifiés par la hauteur des bâtiments.

Les sapeurs-pompiers des Alpes Maritimes et du Var ont reçu de nombreux appels ne nécessitant aucune aide d'urgence.

Rappelons qu'il ne faut user du n° 18 qu'en cas de demande de secours. Les informations sont désormais disponibles en même temps pour les professionnels du secours que pour les habitants à partir des sites d'informations sismologiques, dès que les premières informations de localisation sont disponibles. La carte des intensités Internet en ligne sur www.franceseisme.fr donne rapidement la confirmation de l'existence d'un phénomène ou non et l'ampleur de celui-ci. Elle est remise à jour toutes les 5 minutes.

Les effets des répliques plus faibles et moins longues en durée sont observés par de nombreux habitants de la vallée de l'Ubaye. L'affectation d'un séisme ressenti à un séisme enregistré est délicate tant les secousses se sont parfois succédées. Les plus fortes d'entre elles sont assez faciles à identifier (annexe 5), comme celle du 27 à 00h39 (Magnitude 3,6 ML) ou celle de 8h11 (2,6 ML) et de 17h31 (3,9 ML) heures locales, ressenties à Saint-Paul, Barcelonnette, La Condamine-Châtelard, Méolans-Revel, mais certains témoins signalent avoir ressenti une réplique vers 1h40 où 3 séismes se sont produits à quelques minutes d'intervalles (de magnitudes ML 1,7, 1,8 et 2,6).

A Colmars (34 km de l'épicentre), seule la réplique de 1h36 a été ressentie. Un important travail reste à faire pour associer ces effets ressentis aux diverses répliques. Il reste certain que les vibrations répétitives générées peuvent avoir agrandi ou modifié les dégâts aux constructions sur les communes très proches de l'essai sismique (<20km). Dans les observations macrosismiques relevées, on observe que les effets de la secousse observés sur les bâtiments sont plus importants que les effets observés sur les autres indicateurs (personnes, objets et mobiliers).

A Jausiers un témoin écrit (maison en pierres adossées à la montagne –vulnérabilité B) : *«Je viens régulièrement dans cette maison depuis plus de 30 ans, et il est évident que la maison bouge, un coup les dalles du couloir sont un peu soulevées, une autre fois ce sont des fenêtres, des portes ou des placards intégrés que nous ne pouvons plus ouvrir, etc.»*

A Barcelonnette : *«j'ai entendu un bruit monter les étages. A la sortie du toit l'onde de choc a produit un boum énorme. Je pensais qu'une cheminée du bâtiment s'était effondrée. Au début du séisme je pensais sincèrement qu'un avion s'était écrasé pas loin (aérodrome à quelques centaines de mètres)»*.

Réaction de sécurité et proposition régionale :

Un témoin particulièrement attentif au risque sismique explique et propose aux autorités...

«J'ai préparé une lampe électrique et une bouteille d'eau ainsi que des vêtements chauds. J'aurais aussi dû laisser les portes ouvertes et remplir la baignoire mais j'ai oublié. J'étais seule dans la maison et je pense que le plus angoissant est le manque d'information. Je pense que si j'avais pu appeler un numéro dédié (autre que les pompiers) cela m'aurait rassuré. Il ne serait pas inutile que la population de la région puisse savoir quoi faire dans ces cas là. Ne pourrait-on réaliser une petite brochure très simple avec quelques instructions d'urgence comme dans les pays qui ont la culture des ces évènements ?»

Effets sur les constructions lors de cette crise sismique

Si aucun blessé, ni effondrement, n'est à relater pour ce tremblement de terre, la forte secousse et la crise sismique qui a suivi ont occasionné quelques dégâts légers sur les constructions les plus anciennes et donc vulnérables des communes les plus proches de l'épicentre. A l'examen des dégâts il reste toutefois toujours difficile de déterminer avec certitude ce qui est généré par le premier choc et les répliques.

Par ailleurs, cette région compte nombre de résidences secondaires qui ne seront ouvertes que durant l'été, il est donc certain que les effets constatés ne sont qu'une partie des effets produits par le séisme.

Une demande de signalement de dégâts a été faite par la sous-préfecture aux habitants des communes de l'arrondissement de Barcelonnette. Cette action de communication a permis d'avoir une bonne idée des effets générés par le séisme, toutefois il est possible qu'une petite partie des dégâts signalés soient préexistants à la secousse comme en atteste quelques photos. Sept communes ont fait remonter des informations pour 130 déclarants. Il est important de dire que la crise sismique au fil des semaines vient augmenter les dommages constatés à la première secousse comme l'observent les habitants dont les bâtiments ont connu des dégâts.

Nous soulignons aux maires notre besoin de connaître, par les déclarations des particuliers, le type de construction de leur habitat (moellon, pierres, briques, agglo, bois, béton armé, structure parasismique ou non, métal) afin que nous puissions déconvoluer les effets par rapport à la vulnérabilité du bâtiment affecté dans notre analyse, comme précisé par l'échelle EMS-98.

Si les dégâts ont affecté principalement les bâtiments de vulnérabilité A et B de degré 1 à 2 et en faible proportion par rapport au nombre de bâtiment présents, on dénombre (sauf pour La Condamine-Châtelard où le taux de dégâts est de 17% des bâtiments de logement) quelques cheminées endommagées (jamais cassée au ras du toit) dans les communes suivantes :

La Condamine- Châtelard : 11 ; Barcelonnette : 5 ; Saint-Pons :1 ; Jausiers : 7, Saint-Paul : 1.

La chute de parties de cheminées a généré des dégâts aux toitures (couverture, Vasistas), parfois aux véhicules (1 cas).

A Barcelonnette un témoin précise : *«Dans notre quartier, plusieurs cheminées ont été fissurées et des morceaux sont tombés dans la rue.»*.



Photo1 et 2. Endommagement de cheminées à Barcelonnette © C. Gouron

Photo 3. Fissure à Enchastrayes © C. Molinari

Un mur de soutènement très certainement assez vulnérable s'est effondré sur un chemin d'accès à une propriété de Melezen.

Autres effets décrits

Animaux

Les chiens du hameau de la Conche ou du Villard se sont mis à hurler à la mort de manière inhabituelle environ 1/4 d'heure avant la première secousse. Ceux de Barcelonnette ont également aboyé entre les deux premières secousses.

Autres

Aucune coupure de courant, tintement de cloches, changement de niveau d'eau dans les puits, odeur particulière, ni effets lumineux n'ont été signalés.

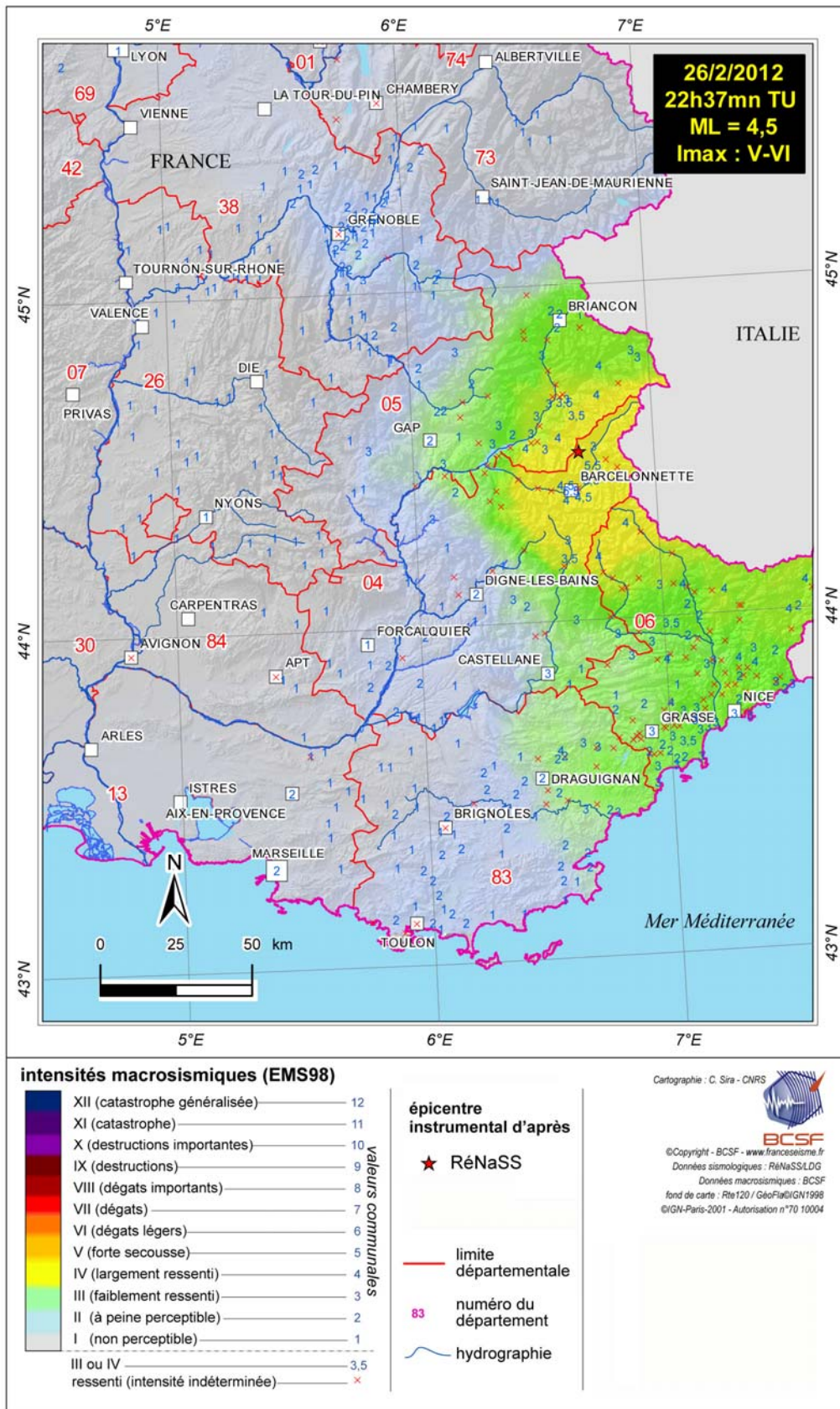


Fig. 12- Carte macrosismique du séisme du 26 février 2012 à 22h37 TU.

4. Conclusion

Le séisme de Barcelonnette, du 26 février 2012 à 22h37 TU (23h37 heure locale), est associé à une magnitude de 4,5 (M_L RéNaSS). Sa profondeur se situe entre 5 et 10 km selon les instituts. Il a été ressenti jusqu'à 216 km au nord-nord-ouest de l'épicentre à Yzeron, (dépt. 69) et à 170 km au sud-sud-ouest à Marseille (dépt.13).

Le mécanisme au foyer et l'orientation des répliques suggèrent que la faille qui a fonctionné est une faille normale d'orientation NNW-SSE. Ce mécanisme est très similaire à celui du séisme de 1959 et s'accorde avec un glissement d'orientation Nord-Ouest - Sud Est (pendage 65° vers l'Ouest) avec une petite composante décrochante dextre. La plan conjuguée du mécanisme au foyer, d'orientation Nord Est-Sud Ouest et de plus faible pendage vers l'Est, est peu compatible avec les observations et les structures majeures régionales connues.

La zone de la vallée du Parpaillon située au nord-ouest de La Condamine présente, entre Sainte-Anne et le Plan de la Malle Haute, une « lacune sismique » de 2 à 3 km de long, entre l'essai de 2003–2004 et l'essai actuel.

Depuis le 26 février 2012, l'activité sismique est importante sur cette zone, plus de 2500 séismes ont été détectés par ISTERre dont une cinquantaine ayant pu être ressenti par la population (7 séismes de magnitude >3). Les plus importantes ont atteint la magnitude de 3,9 le 27 février et de 3,8 le 2 mars 2012.

355 intensités communales (échelle EMS-98) ont été estimées pour le séisme du 26 février de 23h37, l'intensité maximale estimée est de V-VI (EMS-98) pour 3 communes : Barcelonnette, Jausiers et La Condamine-Châtelard.

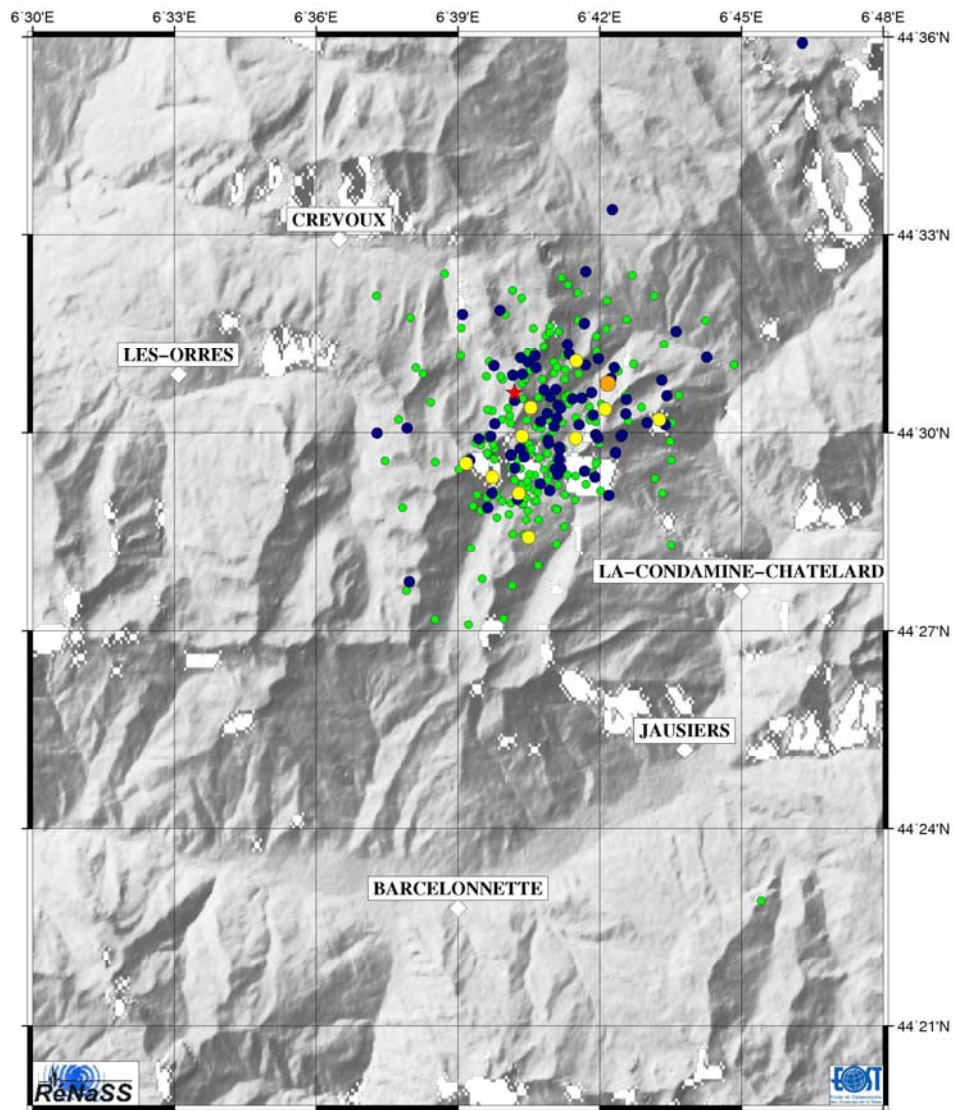
On dénombre 25 cheminées partiellement endommagées sur 5 communes de l'Ubaye et quelques dégâts de degrés 1 à 2 sur des bâtiments vulnérables (vulnérabilité A, B, principalement).

Si le premier choc est resté modéré, la succession des tremblements de terre durant plusieurs mois aura vraisemblablement soumis les constructions à des augmentations de dommages notamment dans la zone épicentrale de la vallée de l'Ubaye, proche de la montagne du Parpaillon.

4. Annexes

Annexe 1

Sismicité au nord de Barcelonnette janvier-juin 2012



Source BCSF
(ReNass/LDG)

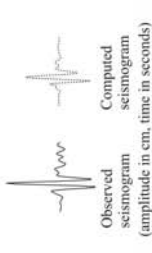
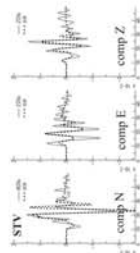
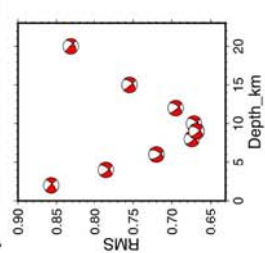


Annexe 2 - Analyse approfondie du mécanisme au foyer du séisme du 26 Février (B. Delouis - GeoAzur)

Solution mécanisme au foyer:
Strike / dip / rake = 140 / 70 / -147
Strike / dip / rake = 37 / 59 / -23

Incertitudes sur strike / dip / rake estimées à 15° / 20° / 20° à partir de différentes sélections de stations et de filtrages

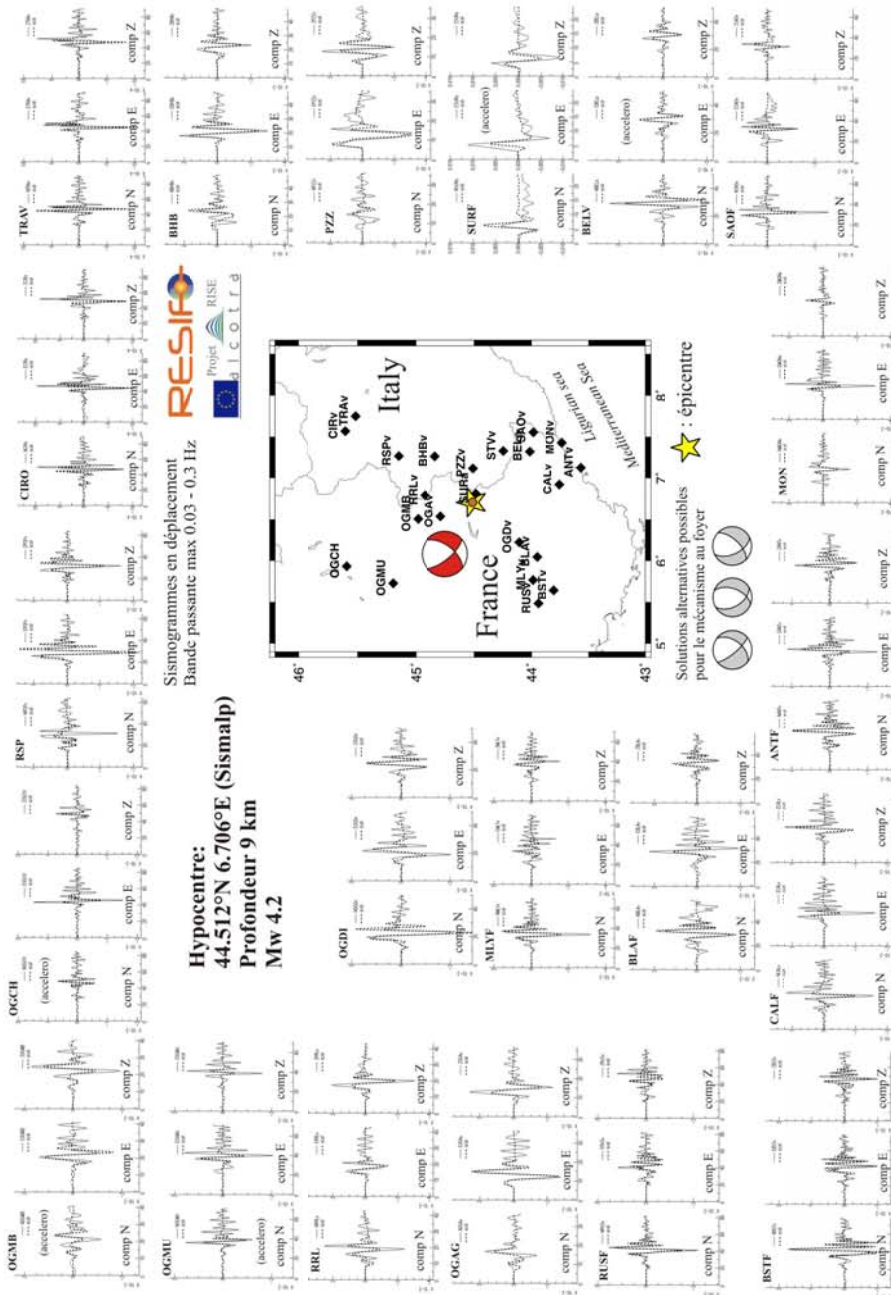
Détermination de la profondeur par inversion des formes d'ondes



Inversion B. Delouis
 Diffusion le 01/03/2012

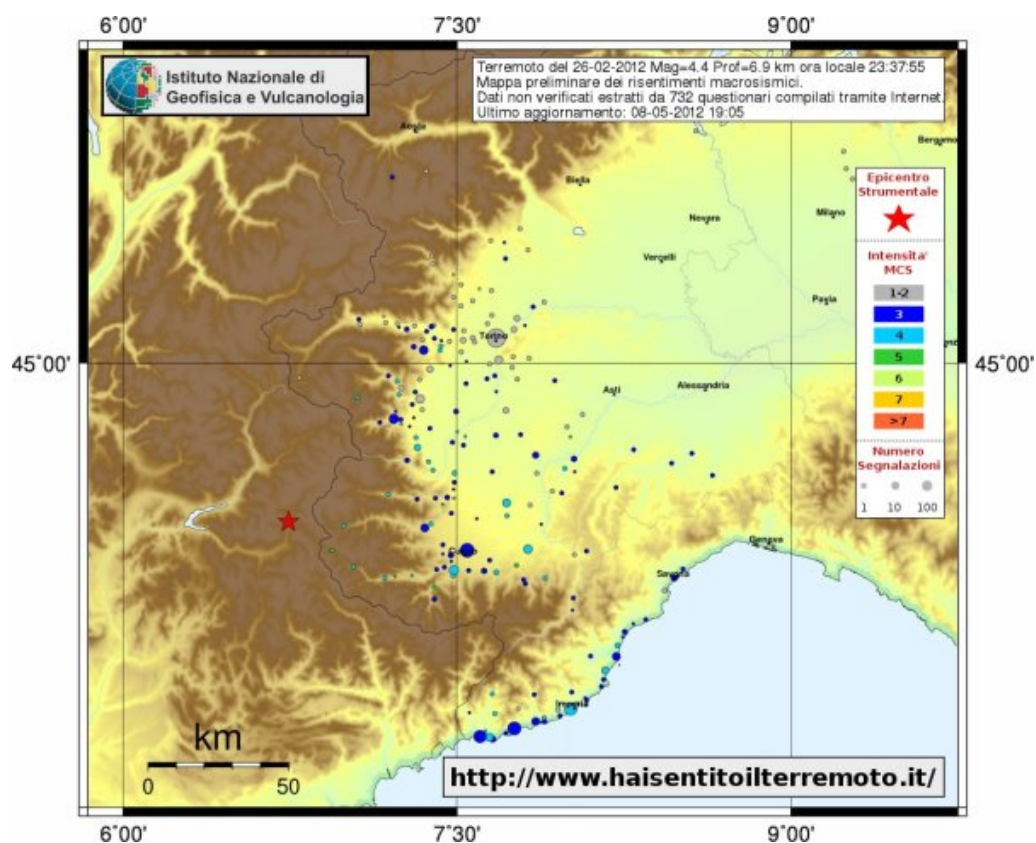


Séisme NE Barcelonette 26 Février 2012 22h37 UTC



Détermination du mécanisme au foyer et de la profondeur par la méthode FMNEAR en utilisant l'ensemble des données sismologiques vélocimétriques et accélérométriques (B. Delouis – GeoAzur).

Annexe 3 – Carte des intensités Internet (Echelle MCS), en Italie selon l'INGV



<http://terremoto.rm.ingv.it/repository/2221715970/index.html>

Annexe 4 – Echelle d'intensité EMS98 simplifiée.


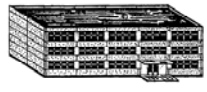

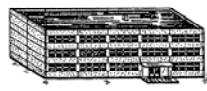




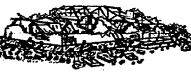

peu : < 10% / beaucoup 10 à 50% / la plupart > 50%

| 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 entre 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 ferme. |
| 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, chute 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, chute 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'effondre. |
| 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., (ed.), (1998). "European Macroseismic Scale 1998", Cahiers du Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie. Volume 15, Luxembourg.

Coordonnées : BCSF, 5 rue R. Descartes, F-67084, Strasbourg cedex; site Internet : www.franceseisme.fr

Classification des dégâts selon l'EMS-98

| Classification des dégâts aux bâtiments en maçonnerie | | Classification des dégâts aux bâtiments en béton armé | |
|---|--|---|---|
|  | Degré 1: Dégâts négligeables à légers (aucun dégât structural, légers dégâts non structuraux) Fissures capillaires dans très peu de murs. Chute de petits débris de plâtre uniquement. Dans de rares cas, chute de pierres descellées provenant des parties supérieures des bâtiments. |  | Degré 1: Dégâts négligeables à légers (aucun dégât structural, légers dégâts non structuraux) Fissures fines dans le plâtre sur les parties de l'ossature ou sur les murs à la base. Fissures fines dans les cloisons et les remplissages. |
|  | Degré 2: Dégâts modérés (dégâts structuraux légers, dégâts non structuraux modérés) Fissures dans de nombreux murs. Chutes de grands morceaux de plâtre. Effondrement partiel des cheminées. |  | Degré 2: Dégâts modérés (dégâts structuraux légers, dégâts non structuraux modérés) Fissures dans les structures de types portiques (poteaux et poutres) et dans structures avec murs. Fissures dans les cloisons et les murs de remplissage; chute des revêtements friables et du plâtre. Chute du mortier aux jonctions entre les panneaux des murs. |
|  | Degré 3: Dégâts sensibles à importants (dégâts structuraux modérés, dégâts non structuraux importants) Fissures importantes dans la plupart des murs. Les tuiles des toits se détachent. Fractures des cheminées à la jonction avec le toit; défaillance d'éléments non structuraux séparés (cloisons, murs pig-nons). |  | Degré 3: Dégâts sensibles à importants (dégâts structuraux modérés, dégâts non structuraux importants) Fissures dans les poteaux et dans les nœuds à la base de l'ossature et aux extrémités des linteaux des murs avec des ouvertures. Ecaillage du revêtement de béton, flambement des barres d'armature longitudinale. Fissures importantes dans les cloisons et les murs de remplissage, défaillance de certains panneaux de remplissage. |
|  | Degré 4: Dégâts très importants (dégâts structuraux importants, dégâts non structuraux très importants) Défaillance sérieuse des murs; défaillance structurale partielle des toits et des planchers. |  | Degré 4: Dégâts très importants (dégâts structuraux importants, dégâts non structuraux très importants) Fissures importantes dans les éléments structuraux avec défaillance en compression du béton et rupture des barres à haute adhérence; perte de l'adhérence barres-béton; basculement des poteaux. Eroulement de quelques poteaux ou d'un étage supérieur. |
|  | Degré 5: Destruction (dégâts structuraux très importants) Effondrement total ou presque total. |  | Degré 5: Destruction (dégâts structuraux très importants) Effondrement total du rez-de-chaussée ou de parties de bâtiments. |

Classification de la vulnérabilité selon l'EMS-98 en fonction des types de structures

| Type de structure | Classe de vulnérabilité A B C D E F | |
|-------------------|---|-----|
| MACONNERIE | Moellon brut, pierre tout venant | ○ |
| | Brique crue (adobe) | ○— |
| | Pierre brute | —○ |
| | Pierre massive | —○— |
| | Non renforcée, avec des éléments préfabriqués | —○— |
| | Non renforcée, avec des planchers en béton armé | —○— |
| | Renforcée ou chaînée | —○— |
| BÉTON ARMÉ | Ossature sans conception parasismique (CPS) | —○— |
| | Ossature avec un niveau moyen de CPS | —○— |
| | Ossature avec un bon niveau de CPS | —○— |
| | Murs sans CPS | —○— |
| | Murs avec un niveau moyen de CPS | —○— |
| | Murs avec un bon niveau de CPS | —○— |
| ACIER | Structures en charpente métallique | —○— |
| BOIS | Structures en bois de charpente | —○— |

○ Classe de vulnérabilité la plus probable; — Intervalle probable;
..... Intervalle de probabilité plus faible, cas exceptionnels

Annexe 5. Tableau des intensités EMS-98 estimées par le BCSF, séisme du 26 février 2012 à 22h37 TU.

Les intensités macrosismiques rapportées ci-après sont établies par le BCSF à partir des règles de l'échelle d'intensité macrosismique européenne EMS-98 (Grünthal et al., 2001).

Remarques générales sur l'intensité EMS-98

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

Il faut souligner enfin la nature statistique de l'intensité EMS-98 ce qui a pour conséquence qu'un effet isolé ne peut à lui seul permettre une estimation de celle-ci.

Qualité de l'intensité (liée à la précision et la cohérence des données disponibles)

A : très sûre,

B : moyennement sûre,

C : peu sûre.

| CodeINSEE | Commune | ressenti | QUAL_INT | EMS-98 |
|-----------|--------------------------|----------|----------|--------|
| 04006 | ALLOS | R | B | III |
| 04016 | AUTHON | | A | I |
| 04019 | BARCELONNETTE | R | B | V-VI |
| 04025 | BEAUVEZER | R | A | II |
| 04039 | CASTELLANE | R | A | III |
| 04054 | CHATEAUREDON | | A | I |
| 04057 | CLAMENSANE | R | B | III |
| 04061 | COLMARS | R | B | III-IV |
| 04062 | LA CONDAMINE-CHATELARD | R | B | V-VI |
| 04068 | DAUPHIN | | A | I |
| 04070 | DIGNE-LES-BAINS | R | A | II |
| 04073 | ENCHASTRAYES | R | B | IV-V |
| 04074 | ENTRAGES | | A | I |
| 04076 | ENTREVAUX | R | B | III |
| 04081 | ESPARRON-DE-VERDON | | A | I |
| 04088 | FORCALQUIER | | A | I |
| 04090 | LE FUGERET | R | A | III |
| 04094 | GREOUX-LES-BAINS | R | A | II |
| 04096 | JAUSIERS | R | A | V-VI |
| 04097 | LA JAVIE | | C | I |
| 04099 | LAMBRIUSSE | R | B | II |
| 04106 | LURS | | C | I |
| 04112 | MANOSQUE | R | B | II |
| 04121 | MEZEL | | A | I |
| 04122 | MIRABEAU | | A | I |
| 04145 | PEIPIN | | A | I |
| 04148 | PEYROULES | | A | I |
| 04156 | PUIMICHEL | R | A | II |
| 04158 | QUINSON | | A | I |
| 04159 | REDORTIERS | | A | I |
| 04160 | REILLANNE | | A | I |
| 04172 | ROUMOULES | | A | I |
| 04175 | SAINTE-CROIX-A-LAUZE | | A | I |
| 04186 | SAINTE-LAURENT-DU-VERDON | | A | I |
| 04193 | SAINT-PAUL | R | B | III |
| 04195 | SAINT-PONS | R | B | IV-V |
| 04209 | SISTERON | | A | I |
| 04210 | SOLEILHAS | | A | I |
| 04214 | TARTONNE | R | A | III |
| 04222 | TURRIERS | R | A | II |
| 04226 | UVERNET-FOURS | R | B | IV |
| 04230 | VALENSOLE | R | A | II |
| 04242 | VILLENEUVE | R | A | II |
| 05001 | ABRIES | R | B | III |
| 05006 | L'ARGENTIERE-LA-BESSEE | R | A | III |
| 05017 | LA BATIE-NEUVE | | C | I |
| 05021 | LE BERSAC | | A | I |
| 05023 | BRIANCON | R | B | II |
| 05026 | CEILLAC | R | A | IV |
| 05032 | CHAMPOLEON | R | A | II |

| | | | | |
|-------|------------------------------|---|---|--------|
| 05036 | CHATEAUROUX-LES-ALPES | R | B | III |
| 05038 | CHATEAU-VILLE-VIEILLE | R | A | IV |
| 05044 | CREVOUX | R | A | IV |
| 05045 | CROTS | R | A | IV |
| 05046 | EMBRUN | R | A | III |
| 05055 | LA FAURIE | | A | I |
| 05056 | FOREST-SAINT-JULIEN | R | A | II |
| 05061 | GAP | R | A | II |
| 05064 | LA CHAPELLE-EN-VALGAUDEMAR | R | A | III |
| 05065 | GUILLESTRE | R | A | III |
| 05098 | LES ORRES | R | B | III |
| 05106 | PRUNIERES | R | A | III |
| 05108 | PUY-SAINT-EUSEBE | R | A | II |
| 05114 | REALLON | R | A | III |
| 05119 | RISOUL | R | B | III-IV |
| 05120 | RISTOLAS | R | A | III |
| 05133 | SAINT-CHAFFREY | R | A | II |
| 05134 | SAINT-CLEMENT-SUR-DURANCE | R | A | III |
| 05141 | SAINT-EUSEBE-EN-CHAMPSAUR | | A | I |
| 05144 | SAINT-JACQUES-EN-VALGODEMARD | R | A | II |
| 05148 | SAINT-LAURENT-DU-CROS | R | A | II |
| 05159 | SALEON | | A | I |
| 05165 | SAVOURNON | | C | I |
| 05176 | VALSERRES | R | A | III |
| 05177 | VARS | R | B | III-IV |
| 05179 | VEYNES | R | A | III |
| 05183 | VILLAR-SAINT-PANCRACE | R | A | II |
| 06003 | ANDON | | A | I |
| 06004 | ANTIBES | R | A | III |
| 06007 | AURIBEAU-SUR-SIAGNE | R | A | II |
| 06016 | BEUIL | R | A | III |
| 06018 | BIOT | R | B | III-IV |
| 06021 | BONSON | R | A | III |
| 06027 | CAGNES-SUR-MER | R | B | III |
| 06029 | CANNES | R | A | III |
| 06030 | LE CANNET | R | B | II |
| 06032 | CAP-D'AIL | R | A | III |
| 06037 | CAUSSOLS | R | A | II |
| 06039 | CHATEAUNEUF-VILLEVIEILLE | R | B | II |
| 06042 | CLANS | R | A | II |
| 06043 | COARAZE | R | A | IV |
| 06044 | LA COLLE-SUR-LOUP | R | B | III |
| 06045 | COLLONGUES | R | A | III |
| 06049 | COURMES | R | A | IV |
| 06050 | COURSEGOULES | | A | I |
| 06056 | ENTRAUNES | R | A | IV |
| 06058 | ESCRAGNOLLES | R | B | II |
| 06062 | FONTAN | R | B | II |
| 06066 | GILLETTE | R | A | III |
| 06067 | GORBIO | R | A | III |
| 06069 | GRASSE | R | B | III |
| 06072 | ILONSE | R | A | II |
| 06077 | LUCERAM | R | A | III |
| 06079 | MANDELIEU-LA-NAPOULE | R | B | III |
| 06083 | MENTON | R | B | III |
| 06084 | MOUANS-SARTOUX | R | B | II |
| 06085 | MOUGINS | R | B | II |
| 06088 | NICE | R | A | III |
| 06093 | LA PENNE | R | A | III |
| 06104 | ROQUEBRUNE-CAP-MARTIN | R | B | II |
| 06106 | ROQUESTERON | R | A | IV |
| 06107 | ROQUESTERON-GRASSE | | C | I |
| 06111 | ROURE | R | A | IV |
| 06114 | SAINT-ANDRE | R | A | II |
| 06119 | SAINT-DALMAS-LE-SELVAGE | R | A | IV |
| 06121 | SAINT-JEAN-CAP-FERRAT | R | A | III |
| 06123 | SAINT-LAURENT-DU-VAR | R | B | III |
| 06127 | SAINT-MARTIN-VESUBIE | R | A | IV |
| 06132 | SAORGE | R | A | IV |
| 06136 | SOSPEL | R | A | II |
| 06138 | THEOULE-SUR-MER | R | B | III |
| 06139 | THIERY | R | B | III-IV |
| 06142 | TOUET-DE-L'ESCARENE | R | A | IV |
| 06148 | TOURRETTES-SUR-LOUP | R | B | III |
| 06152 | VALBONNE | R | B | III |
| 06155 | VALLAURIS | R | B | II |
| 06157 | VENCE | R | B | III |
| 06158 | VILLARS-SUR-VAR | R | B | II |
| 06161 | VILLENEUVE-LOUBET | R | B | III |
| 06163 | TENDE | R | B | IV |

| | | | | |
|-------|--------------------------|---|---|----|
| 13001 | AIX-EN-PROVENCE | R | B | II |
| 13013 | BELCODENE | | A | I |
| 13016 | LA BOUILLADISSE | | A | I |
| 13042 | GEMENOS | | A | I |
| 13055 | MARSEILLE | R | B | II |
| 13059 | MEYRARGUES | | A | I |
| 13074 | PEYROLLES-EN-PROVENCE | | C | I |
| 13079 | PUYLOUBIER | | A | I |
| 13087 | ROUSSET | | C | I |
| 13096 | SAINTES-MARIES-DE-LA-MER | | A | I |
| 13099 | SAINT-PAUL-LES-DURANCE | | C | I |
| 13111 | VAUVENARGUES | | A | I |
| 26003 | ALEYRAC | | A | I |
| 26067 | CHALANCON | | A | I |
| 26075 | LA CHARCE | | A | I |
| 26088 | CHATUZANGE-LE-GOUBET | | A | I |
| 26098 | COBONNE | | A | I |
| 26101 | COMPS | | A | I |
| 26106 | LA COUCOURDE | | A | I |
| 26114 | DIEULEFIT | | A | I |
| 26123 | ESTABLET | | A | I |
| 26126 | EYGALAYES | | A | I |
| 26140 | GEYSANS | | A | I |
| 26141 | GIGORS-ET-LOZERON | | A | I |
| 26142 | GLANDAGE | | A | I |
| 26146 | GRIGNAN | | A | I |
| 26149 | HOSTUN | | A | I |
| 26153 | LABOREL | | A | I |
| 26157 | LA LAUPIE | | A | I |
| 26167 | LUC-EN-DIOIS | | A | I |
| 26180 | MERINDOL-LES-OLIVIERS | | A | I |
| 26185 | MIRMANDE | | A | I |
| 26189 | MONTAUBAN-SUR-L'OUVEZE | | A | I |
| 26192 | MONTBRISON | | A | I |
| 26197 | MONTIELIER | | A | I |
| 26205 | MONTMAUR-EN-DIOIS | | A | I |
| 26207 | MONTMIRAL | | A | I |
| 26211 | MONTSEGUR-SUR-LAUZON | | A | I |
| 26220 | NYONS | | A | I |
| 26242 | LE POET-EN-PERCIPI | | A | I |
| 26247 | PONSAS | | A | I |
| 26252 | PORTES-LES-VALENCE | | A | I |
| 26253 | POYOLS | | A | I |
| 26268 | ROCHEBAUDIN | | A | I |
| 26275 | ROCHEGUDE | | A | I |
| 26277 | LA ROCHE-SUR-GRANE | | A | I |
| 26278 | LA ROCHE-SUR-LE-BUIS | | A | I |
| 26281 | ROMANS-SUR-ISERE | | A | I |
| 26282 | ROMEYER | | A | I |
| 26283 | ROTTIER | | A | I |
| 26289 | SAILLANS | | A | I |
| 26292 | SAINT-AUBAN-SUR-L'OUVEZE | | A | I |
| 26307 | SAINT-JEAN-EN-ROYANS | | A | I |
| 26313 | SAINT-MARCEL-LES-VALENCE | | A | I |
| 26314 | SAINT-MARTIN-D'AOUT | | A | I |
| 26317 | SAINT-MAURICE-SUR-EYGUES | | A | I |
| 26323 | SAINT-PAUL-LES-ROMANS | | A | I |
| 26326 | SAINT-RESTITUT | | C | I |
| 26333 | SAINT-VALLIER | | A | I |
| 26340 | SEDERON | | A | I |
| 26349 | TERSANNE | | A | I |
| 26368 | VERCHENY | | A | I |
| 26381 | JAILLANS | | A | I |
| 38008 | AMBEL | | C | I |
| 38018 | AUBERIVES-EN-ROYANS | | A | I |
| 38023 | AVIGNONNET | | C | I |
| 38027 | BARRAUX | | C | I |
| 38033 | BEAULIEU | | A | I |
| 38045 | BIVIERS | | A | I |
| 38061 | LA BUISSE | | A | I |
| 38070 | LE CHAMP-PRES-FROGES | | A | I |
| 38071 | CHAMP-SUR-DRAC | | A | I |
| 38075 | CHAPAREILLAN | | A | I |
| 38075 | CHAPAREILLAN | | A | I |
| 38078 | LA CHAPELLE-DU-BARD | R | A | II |
| 38100 | LE CHEYLAS | | A | I |
| 38108 | CHORANCHE | | A | I |
| 38120 | LA COMBE-DE-LANCEY | R | A | II |
| 38125 | CORDEAC | | A | I |
| 38140 | CROLLES | | C | I |

| | | | | |
|-------|---------------------------------|---|---|-----|
| 38150 | DOMENE | R | A | II |
| 38151 | ECHIROLLES | R | A | II |
| 38154 | ENTRAIGUES | R | A | II |
| 38158 | EYBENS | R | A | II |
| 38166 | LA FLACHERE | | A | I |
| 38169 | FONTAINE | | A | I |
| 38175 | FROGES | R | A | II |
| 38179 | GIERES | | A | I |
| 38186 | GRESSE-EN-VERCORS | | A | I |
| 38191 | HUEZ | R | A | II |
| 38194 | IZEAUX | | A | I |
| 38195 | IZERON | | A | I |
| 38200 | JARRIE | R | B | II |
| 38204 | LALLEY | | A | I |
| 38216 | MALLEVAL | | A | I |
| 38229 | MEYLAN | R | A | II |
| 38237 | MIZOEN | R | A | II |
| 38245 | MONTAGNE | | A | I |
| 38249 | MONTBONNOT-SAINT-MARTIN | R | A | II |
| 38253 | MONT-DE-LANS | R | A | II |
| 38272 | MURINAIS | | A | I |
| 38273 | NANTES-EN-RATIER | | A | I |
| 38277 | NOTRE-DAME-DE-COMMIERS | | A | I |
| 38278 | NOTRE-DAME-DE-L'OSIER | | A | I |
| 38279 | NOTRE-DAME-DE-MESAGE | | A | I |
| 38317 | LE PONT-DE-CLAIX | | A | I |
| 38319 | PONT-EN-ROYANS | | A | I |
| 38326 | PRUNIERES | | A | I |
| 38329 | QUET-EN-BEAUMONT | | A | I |
| 38333 | RENCUREL | | A | I |
| 38334 | REVEL | | A | I |
| 38356 | SAINT-ANDRE-EN-ROYANS | | A | I |
| 38364 | SAINT-BARTHELEMY-DE-SECHILLENNE | R | A | III |
| 38368 | SAINT-BLAISE-DU-BUIS | | A | I |
| 38376 | SAINT-CHRISTOPHE-SUR-GUIERS | | A | I |
| 38383 | SAINT-ETIENNE-DE-CROSSEY | R | A | II |
| 38394 | SAINT-HILAIRE-DU-ROSIER | | A | I |
| 38396 | SAINT-HONORE | | A | I |
| 38400 | SAINT-JEAN-DE-MOIRANS | | A | I |
| 38402 | SAINT-JEAN-DE-VAULX | | A | I |
| 38403 | SAINT-JEAN-D'HERANS | | A | I |
| 38404 | SAINT-JEAN-LE-VIEUX | | A | I |
| 38409 | SAINT-JUST-DE-CLAIX | | A | I |
| 38412 | SAINT-LAURENT-DU-PONT | | A | I |
| 38421 | SAINT-MARTIN-D'HERES | R | A | II |
| 38422 | SAINT-MARTIN-D'URIAGE | R | A | II |
| 38430 | SAINT-MURY-MONTEYMOND | R | B | II |
| 38431 | SAINT-NAZAIRE-LES-EYMES | R | B | II |
| 38435 | SAINT-PANCRASSE | | A | I |
| 38439 | SAINT-PIERRE-D'ALLEVARD | R | A | II |
| 38444 | SAINT-PIERRE-DE-MEAROZ | | A | I |
| 38450 | SAINT-QUENTIN-SUR-ISERE | R | A | II |
| 38453 | SAINT-ROMANS | | A | I |
| 38456 | SAINT-SEBASTIEN | | A | I |
| 38462 | SAINT-THEOFFREY | | A | I |
| 38470 | LA SALLE-EN-BEAUMONT | R | A | II |
| 38471 | LE SAPPEY-EN-CHARTREUSE | R | A | II |
| 38486 | SEYSSINS | | A | I |
| 38499 | SUSVILLE | | A | I |
| 38504 | THEYS | | A | I |
| 38516 | LA TRONCHE | R | A | II |
| 38527 | VAUJANY | | A | I |
| 38529 | VAULNAVEYS-LE-HAUT | R | B | II |
| 38533 | VENON | | A | I |
| 38534 | VENOSC | | A | I |
| 38538 | LE VERSOUD | | A | I |
| 38547 | VILLARD-BONNOT | R | A | II |
| 38549 | VILLARD-NOTRE-DAME | | A | I |
| 38562 | VIZILLE | R | A | II |
| 38563 | VOIRON | R | B | II |
| 69123 | LYON | | C | I |
| 69269 | YZERON | R | A | II |
| 73015 | LES ALLUES | | A | I |
| 73045 | LE BOIS | | A | I |
| 73052 | BOURGET-EN-HUILE | | A | I |
| 73056 | BRAMANS | | A | I |
| 73082 | LA CHAVANNE | | A | I |
| 73190 | NOTRE-DAME-DU-PRE | | A | I |
| 73227 | SAINT-BON-TARENTEISE | | A | I |
| 73250 | SAINT-JULIEN-MONT-DENIS | | A | I |

| | | | | |
|-------|--------------------------------|---|---|-----|
| 73267 | SAINT-PANCRACE | | A | I |
| 73320 | VILLARGONDRAN | | A | I |
| 73321 | VILLARLURIN | | A | I |
| 83003 | AMPUS | | A | I |
| 83006 | ARTIGUES | | C | I |
| 83011 | BARGEMON | R | A | IV |
| 83017 | BELGENTIER | R | A | II |
| 83021 | BRAS | | C | I |
| 83025 | BRUE-AURIAC | | C | I |
| 83026 | CABASSE | | A | I |
| 83028 | CALLAS | R | A | II |
| 83030 | CAMPS-LA-SOURCE | | A | I |
| 83036 | CAVALAIRE-SUR-MER | | A | I |
| 83037 | LA CELLE | | A | I |
| 83041 | CLAVIERS | R | A | II |
| 83042 | COGOLIN | R | A | II |
| 83047 | LA CRAU | R | A | II |
| 83050 | DRAGUIGNAN | R | A | II |
| 83051 | ENTRECASTEAUX | R | A | II |
| 83052 | ESPARRON | | A | I |
| 83054 | LA FARLEDE | | A | I |
| 83058 | FLAYOSC | R | A | II |
| 83061 | FREJUS | R | B | II |
| 83062 | LA GARDE | R | A | II |
| 83064 | GAREOULT | R | A | II |
| 83065 | GASSIN | | A | I |
| 83067 | GONFARON | | C | I |
| 83068 | GRIMAUD | R | A | II |
| 83069 | HYERES | R | B | II |
| 83070 | LE LAVANDOU | | A | I |
| 83071 | LA LONDE-LES-MAURES | | A | I |
| 83072 | LORGUES | R | A | II |
| 83073 | LE LUC | R | A | II |
| 83076 | MAZAUGUES | | A | I |
| 83077 | MEOUNES-LES-MONTRIEUX | R | A | II |
| 83085 | LA MOTTE | R | A | II |
| 83089 | OLLIERES | | A | I |
| 83090 | OLLIOULES | R | A | II |
| 83094 | PLAN-DE-LA-TOUR | R | A | II |
| 83097 | POURRIERES | | A | I |
| 83098 | LE PRADET | | A | I |
| 83102 | REGUSSE | | A | I |
| 83103 | LE REVEST-LES-EAUX | | A | I |
| 83107 | ROQUEBRUNE-SUR-ARGENS | R | A | III |
| 83110 | ROUGIERS | | A | I |
| 83111 | SAINTE-ANASTASIE-SUR-ISSOLE | R | B | II |
| 83115 | SAINTE-MAXIME | R | A | II |
| 83116 | SAINTE-MAXIMIN-LA-SAINTE-BAUME | R | A | II |
| 83118 | SAINTE-RAPHAEL | R | B | III |
| 83119 | SAINTE-TROPEZ | R | B | II |
| 83121 | SALERNES | R | A | II |
| 83124 | SEILLANS | R | A | III |
| 83127 | SIGNES | | A | I |
| 83131 | SOLLIES-TOUCAS | R | A | II |
| 83136 | LE THORONET | | A | I |
| 83138 | TOURRETTES | R | B | III |
| 83143 | LE VAL | R | A | II |
| 83146 | LA VERDIERE | | A | I |
| 83148 | VIDAUBAN | | C | I |
| 83149 | VILLECROZE | | A | I |
| 84033 | CASTELLET | | A | I |
| 84079 | MONIEUX | | A | I |
| 84089 | PERTUIS | | A | I |
| 84105 | SAIGNON | | C | I |
| 84107 | SAINT-CHRISTOL | | C | I |

Annexe 6. Communes ayant ressenti les effets des répliques

Le séisme du 27 mars 2012 à 0039 (heure locale) a été ressenti à :

| | |
|------------------------|----|
| BARCELONNETTE | 04 |
| LA CONDAMINE-CHATELARD | 04 |
| EMBRUN | 05 |
| GUILLESTRE | 05 |
| VARS | 05 |
| CHATEAUROUX-LES-ALPES | 05 |
| ANTIBES | 06 |
| NICE | 06 |

Le séisme du 2 mars 2012 à 8h15 (heure locale) a été ressenti à :

| | |
|-------------------------|----|
| ALLOS | 04 |
| BARCELONNETTE | 04 |
| DIGNE-LES-BAINS | 04 |
| ENCHASTRAYES | 04 |
| FAUCON-DE-BARCELONNETTE | 04 |
| JAUSIERS | 04 |
| LA CONDAMINE-CHATELARD | 04 |
| LAMBRISSIE | 04 |
| LE LAUZET-UBAYE | 04 |
| LES THUILES | 04 |
| MEOLANS-REVEL | 04 |
| PEIPIN | 04 |
| SAINT-PAUL | 04 |
| SAINT-PONS | 04 |
| UVERNET-FOURS | 04 |
| ANCELLE | 05 |
| BARATIER | 05 |
| BARCILLONNETTE | 05 |
| BARRET-LE-BAS | 05 |
| CEILLAC | 05 |
| CHAMPOLEON | 05 |
| CHATEAUROUX-LES-ALPES | 05 |
| CHATEAUVIEUX | 05 |
| CREVOUX | 05 |
| L'ARGENTIERE-LA-BESSEE | 05 |
| LE BERSAC | 05 |
| LES ORRES | 05 |
| MOYDANS | 05 |
| ORCIERES | 05 |
| REALLON | 05 |
| RISOUL | 05 |

| | |
|----------------------------|----|
| RISTOLAS | 05 |
| SAINT-ANDRE-D'EMBRUN | 05 |
| SAINT-LAURENT-DU-CROS | 05 |
| SAINT-MARTIN-DE-QUEYRIERES | 05 |
| SALEON | 05 |
| SALERANS | 05 |
| SORBIERS | 05 |
| VARIS | 05 |
| VILLAR-SAINT-PANCRACE | 05 |
| ANDON | 06 |
| ANTIBES | 06 |
| BENDEJUN | 06 |
| BEUIL | 06 |
| BIOT | 06 |
| BRIANCONNET | 06 |
| CAGNES-SUR-MER | 06 |
| CANNES | 06 |
| CAP-D'AIL | 06 |
| CARROS | 06 |
| CHATEAUNEUF-D'ENTRAUNES | 06 |
| CHATEAUNEUF-VILLEVIEILLE | 06 |
| CLANS | 06 |
| CONTES | 06 |
| ENTRAUNES | 06 |
| ESCRAGNOLLES | 06 |
| GILETTE | 06 |
| GRASSE | 06 |
| GUILLAUMES | 06 |
| ISOLA | 06 |
| LA BOLLENE-VESUBIE | 06 |
| LA TRINITE | 06 |
| LE BAR-SUR-LOUP | 06 |
| LE CANNET | 06 |
| L'ESCARENE | 06 |
| LEVENS | 06 |
| LUCERAM | 06 |
| MANDELIEU-LA-NAPOULE | 06 |
| MENTON | 06 |
| MOUANS-SARTOUX | 06 |
| MOUGINS | 06 |
| NICE | 06 |
| PEONE | 06 |
| PEYMEINADE | 06 |
| RIMPLAS | 06 |

| | |
|-------------------------|----|
| ROQUEBRUNE-CAP-MARTIN | 06 |
| ROQUEFORT-LES-PINS | 06 |
| SAINT-DALMAS-LE-SELVAGE | 06 |
| SAINT-ETIENNE-DE-TINEE | 06 |
| SAINT-JEAN-CAP-FERRAT | 06 |
| SAINT-LAURENT-DU-VAR | 06 |
| SAINT-MARTIN-VESUBIE | 06 |
| SAINT-PAUL | 06 |
| SAINT-SAUVEUR-SUR-TINEE | 06 |
| SERANON | 06 |
| SOSPEL | 06 |
| TENDE | 06 |
| THIERY | 06 |
| VALBONNE | 06 |
| VALDEBLORE | 06 |
| VALLAURIS | 06 |
| VENCE | 06 |
| VILLARS-SUR-VAR | 06 |
| VILLENEUVE-LOUBET | 06 |
| DRAGUIGNAN | 83 |
| LES MAYONS | 83 |
| MONTAUROUX | 83 |
| ANSOUIS | 84 |
| APPIETTO | 2A |

Le séisme du 5 mars 2012 à 15h46 (heure locale) a été ressenti à :

| | |
|----------------------|----|
| BARCELONNETTE | 04 |
| JAUSIERS | 04 |
| SAINT-PAUL | 04 |
| LES ORRES | 05 |
| SAINT-ANDRE-D'EMBRUN | 05 |
| MANDELIEU-LA-NAPOULE | 06 |
| NICE | 06 |

Le séisme du 8 mars à 00h30 a été ressenti à

| | |
|-----------------------------|----|
| BARCELONNETTE | 04 |
| LA CONDAMINE- CHATELARD | 04 |
| ENCHASTRAYES | 04 |
| FAUCON-DE- BARCELONNETTE | 04 |
| JAUSIERS | 04 |
| MEOLANS-REVEL | 04 |
| SAINT-PAUL | 04 |
| SAINT-PONS | 04 |
| UVERNET-FOURS | 04 |

| | |
|---------------------------|----|
| CHATEAUX-LES-ALPES | 05 |
| CROTS | 05 |
| EMBRUN | 05 |
| GUILLESTRE | 05 |
| LES ORRES | 05 |
| PUY-SANIERES | 05 |
| SAINT-ANDRE-D'EMBRUN | 05 |
| SAINT-CLEMENT-SUR-DURANCE | 05 |
| VARS | 05 |
| NICE | 06 |
| CORRENCON-EN-VERCORS | 38 |
| CORBARA | 2B |

Le séisme du 8 mars à 18h26 a été ressenti à

| | |
|------------------------|----|
| BARCELONNETTE | 04 |
| LA CONDAMINE-CHATELARD | 04 |
| JAUSIERS | 04 |
| MEYRONNES | 04 |
| SAINT-PAUL | 04 |
| SAINT-PONS | 04 |
| LES THUILES | 04 |
| CHATEAUX-LES-ALPES | 05 |
| CROTS | 05 |
| EMBRUN | 05 |
| LES ORRES | 05 |
| SAINT-ANDRE-D'EMBRUN | 05 |
| MENTON | 06 |
| NICE | 06 |
| SAINT-ETIENNE-DE-TINEE | 06 |
| TOURRETTES-SUR-LOUP | 06 |
| VENCE | 06 |

Le séisme du 25 mars 2012 à 9h05(heure locale) a été ressenti à :

| | |
|-------------------------|----|
| AUTHON | 04 |
| BARCELONNETTE | 04 |
| DRAIX | 04 |
| ENCHASTRAYES | 04 |
| ENTRAGES | 04 |
| FAUCON-DE-BARCELONNETTE | 04 |
| LE FUGERET | 04 |
| JAUSIERS | 04 |
| LAMBRISSIE | 04 |
| PEIPIN | 04 |
| LA ROBINE-SUR-GALABRE | 04 |


| | |
|----------------------------|----|
| SAINT-PAUL | 04 |
| SAINT-PONS | 04 |
| UVERNET-FOURS | 04 |
| L'ARGENTIERE-LA-BESSEE | 05 |
| BARATIER | 05 |
| BRIANCON | 05 |
| CEILLAC | 05 |
| CHAMPOLEON | 05 |
| CHATEAUROUX-LES-ALPES | 05 |
| CREVOUX | 05 |
| CROTS | 05 |
| EMBRUN | 05 |
| EYGLIERS | 05 |
| GAP | 05 |
| GUILLESTRE | 05 |
| GUILLESTRE | 05 |
| LES ORRES | 05 |
| RISOUL | 05 |
| SAINT-ANDRE-D'EMBRUN | 05 |
| SAINT-CLEMENT-SUR-DURANCE | 05 |
| SAINT-ETIENNE-LE-LAUS | 05 |
| SAINT-JULIEN-EN-CHAMPSAUR | 05 |
| SAINT-MARTIN-DE-QUEYRIERES | 05 |
| SIGOYER | 05 |
| VARS | 05 |
| VILLAR-SAINT-PANCRACE | 05 |
| ANDON | 06 |
| ANTIBES | 06 |
| BEAULIEU-SUR-MER | 06 |
| BENDEJUN | 06 |
| BEUIL | 06 |
| BIOT | 06 |
| CAGNES-SUR-MER | 06 |
| CARROS | 06 |
| CONTES | 06 |
| L'ESCARENE | 06 |
| ESCRAGNOLLES | 06 |
| GILLETTE | 06 |
| GUILLAUMES | 06 |
| ISOLA | 06 |
| LEVENS | 06 |
| MANDELIEU-LA-NAPOULE | 06 |
| MOUANS-SARTOUX | 06 |
| LA PENNE | 06 |

| | |
|-------------------------|----|
| PEONE | 06 |
| PEYMEINADE | 06 |
| ROQUEFORT-LES-PINS | 06 |
| LA ROQUETTE-SUR-SIAGNE | 06 |
| SAINT-ANTONIN | 06 |
| SAINT-DALMAS-LE-SELVAGE | 06 |
| SAINT-ETIENNE-DE-TINEE | 06 |
| SAINT-MARTIN-DU-VAR | 06 |
| SAINT-SAUVEUR-SUR-TINEE | 06 |
| SERANON | 06 |
| SOSPEL | 06 |
| LE TIGNET | 06 |
| TOURRETTES-SUR-LOUP | 06 |
| LA TRINITE | 06 |
| VALBONNE | 06 |
| VENCE | 06 |
| SAINT-PIERRE-D'ALLEVARD | 38 |
| VOREPPE | 38 |

Le séisme du 26 mars 2012 à 22h11 (heure locale) a été ressenti à :

| | |
|-------------------------|----|
| FAUCON-DE-BARCELONNETTE | 04 |
| JAUSIERS | 04 |
| MEYRONNES | 04 |
| MEOLANS-REVEL | 04 |
| SAINT-PAUL | 04 |
| SAINT-PONS | 04 |
| UVERNET-FOURS | 04 |
| EMBRUN | 05 |
| LES ORRES | 05 |

7.2 Formulaire d'enquête individuelle (www.franceseisme.fr).



**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 senti le séisme? OUI NON

01P

sur la commune de (lieu d'observation) :

Adresse :

Code postal :

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

SEISME DU :

à / / 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

| | | | | | |
|----------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| A matériaux tout venant | B maçonnerie pierre de taille | C béton armé | D structure en bois | E acier | F construction parasismique |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

02C

■ date de construction : 01C

avant 1945

entre 1946 et 1997

après 1997

Effets sur
le témoin

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

une vibration : faible moyen fort 10P

■ la secousse m'a réveillé(e) 11P

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

■ j'ai perdu l'équilibre 13P

■ la secousse m'a : inquiété 14P

effrayé

paniqué

Effets sur les objets

Oscillations, vibrations ...

| | faible | moyen | fort | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| ■ oscillation des objets suspendus (lustres, cadres) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <small>010</small> |
| ■ vibration des petits objets (verres, assiettes, bibelots, etc.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <small>020</small> |
| ■ tremblement du mobilier léger (chaise, table de chevet, etc.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <small>030</small> |
| ■ vibration des portes, fenêtres, vitres, vitrines | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <small>040</small> |
| ■ craquement des poutres, planchers et meubles | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <small>050</small> |
| oui | | | | |
| ■ oscillation des liquides dans les récipients | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <small>060</small> |
| ■ débordement des liquides des récipients pleins | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <small>070</small> |
| ■ ouverture et fermeture de portes ou de fenêtres | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <small>080</small> |
| ■ bris d'objets (tableaux, verrerie, porcelaine, etc.) , vitres | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <small>090</small> |
| déplac. chute | | | | |
| ■ petits objets instables ou mal fixés | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <small>100</small> |
| ■ mobilier léger (lit, chaise, table de chevet, etc.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <small>110</small> |
| ■ mobilier lourd (armoire, buffet, etc.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <small>120</small> |

Bruits

■ grondement faible et lointain 01E


■ tonnerre proche et fort 02E

■ explosion 03E

autre : 04E

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

49144



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.

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

Observations complémentaires

49144



15P

Quelle image correspond le mieux à la secousse vécue ?



A



B



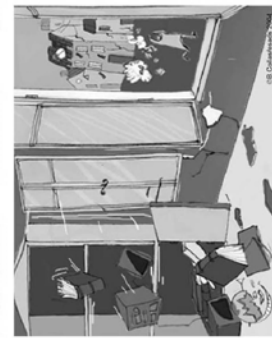
C



D



E



F



G

Illustrations : Atelier de design et de décoration de Strasbourg

Annexe 8 - Glossaire

BCSF : Bureau Central Sismologique Français

CEA : Commissariat à l'Energie Atomique et aux énergies alternatives

CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique

EOST : Ecole et Observatoires des Sciences de la Terre (Univ. de Strasbourg – CNRS-INSU)

GéoAzur : UMR 7329 (UNS-CNRS-IRD-OCA)

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

LDG : Laboratoire de Détection et de Géophysique (CEA-DASE)

LGIT : Laboratoire de **Géophysique** Interne et Tectonophysique (désormais ISTerre)

ISTerre : Institut des Sciences de la Terre (Grenoble)

SIDPC : Service Interministériel de Défense et de Protection Civile

UNISTRA : Université de Strasbourg

Sites internet des observatoires sismologiques français utilisés.

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

Laboratoire de Détection Géophysique : http://www-dase.cea.fr/actu/dossiers_scientifiques/2012-02-26/index.html

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

ISTerre : <http://isterre.fr/actualites-2/article/essaim-de-seismes-ubaye-2012>

GeoAzur : <https://geoazur.oca.eu/spip.php?article1232>

Référence :

Grünthal, G. et al., (2001) Echelle macrosismique européenne 1998, Cahier du Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie, Luxembourg, 99 pages.

Coordonnées du BCSF
Adresse postale : BCSF, 5 rue R. Descartes, F-67084, Strasbourg cedex;
Site Web: www.franceseisme.fr