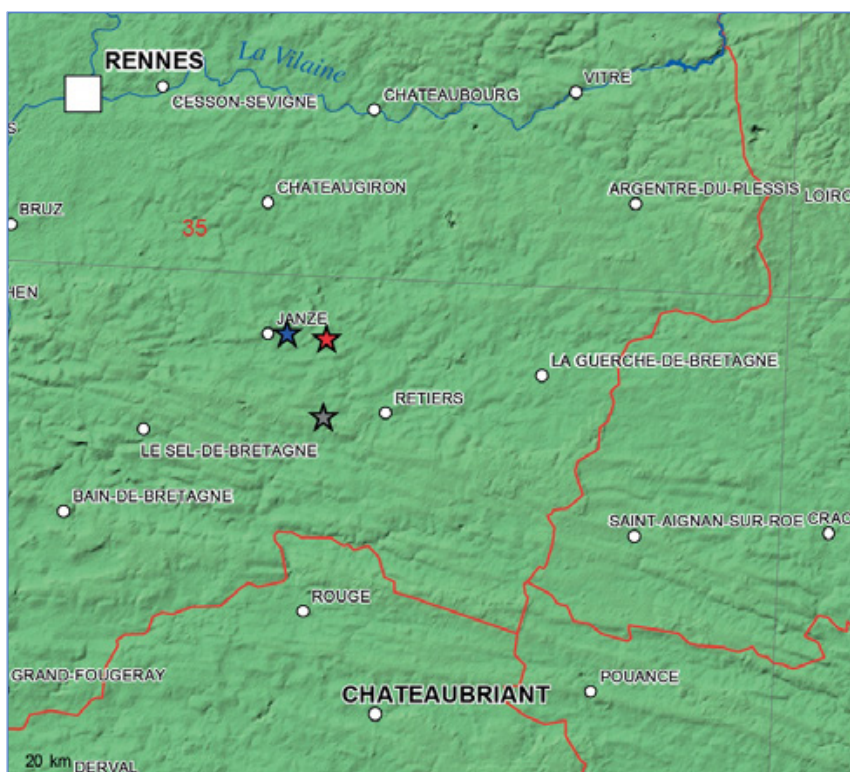


Note BCSF-RENASS

Données macrosismiques



Séisme est de Janzé (Ille-et-Vilaine)
du 28 septembre 2017 à 3 h 43 min. locale
Magnitude 3,9 $M_{L(RENASS)}$



Bureau central sismologique français
Réseau national de surveillance sismique

École et observatoire
des sciences de la Terre
de l'Université de Strasbourg

et du

Directeur de publication

- Frédéric Masson, EOST

Etude macrosismique et cartographie

- Christophe Sira, EOST-CNRS

Collecte des données macrosismiques sur le site www.franceseisme.fr.

- Marc Schaming, EOST / IPGS-CNRS

- Les SIDPC, (Services interministériels de défense et de protection civiles) des départements affectés, Ministère de l'Intérieur.

Données instrumentales BCSF-RENASS

- Rémi Dretzen, EOST-UNISTRA

- Alain Hernandez, EOST-CNRS

- Laboratoire de détection géophysique (CEA-DASE)

Remerciements

Nous tenons à remercier les SIDPC, les mairies, les gendarmeries et les pompiers des différents départements affectés 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 notre étude.

Vérificateur : Jérôme Vergne (*Physicien EOST-UNISTRA*)

Mots clés : Séisme, aléa et risque sismique, macrosismique, intensité, Janzé, Ille-et-Vilaine.

Pour citer cette note :

Sira C., M. Schaming – Séisme de Janzé du 28 septembre 2017, Note du BCSF-RENASS, BCSF-RENASS2018-R2, 32 pages, 1 tableau, 5 fig., 5 annexes.

Cette note 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

Localisation

L'épicentre du séisme (magnitude $M_L(\text{RENASS})=3,9$) qui s'est produit le 28 septembre 2017 à 1 h 43 min. TU soit 3 h 43 min. en heure locale, est localisé à 27 km au sud-sud-est de Rennes, à l'est de Janzé dans le département de l'Ille-et-Vilaine selon les données du BCSF-RENASS.

Le Laboratoire de détection et de géophysique du CEA-DASE le localise 2,7 km à l'ouest de la localisation BCSF-RENASS (fig.1). Le CSEM place l'épicentre 5 km plus au sud des deux précédentes localisations.

La profondeur déterminée est assez faible, 4,5 km pour le BCSF-RENASS, 2 km pour le CEA-LDG et le CSEM.

Localisation du séisme du 28/09/2017 à 1 h 43 min. TU (3 h 43 min. heure locale)

| Localisation | Lat | Long | Magnitude | Profondeur |
|--------------|---------|--------|-----------|------------|
| BCSF-RENASS | 47,96°N | 1,44°W | 3,9 M_L | 4,5 km |
| CEA-LDG | 47,96°N | 1,44°W | 3,8 M_L | 2 km |
| CSEM | 47,91°N | 1,44°W | 3,9 M_L | 2 km |



Figure 1 - Carte de localisation de l'épicentre du séisme du 28 septembre 2017 selon les organismes.

Aucun séisme historique d'intensité épicentrale supérieure à VII n'existe dans un rayon de 80 km autour de l'épicentre, d'après SisFrance (www.sisfrance.net).

2. Données macrosismiques

Suite au lancement de l'enquête macrosismique sur les départements de L'Ille-et-Vilaine, Loire Atlantique, Maine-et-Loire et Mayenne, auprès des mairies, gendarmeries et casernes de sapeurs-pompiers, le BCSF dispose de 45 formulaires communaux dont 25 signalent que leur commune n'a pas été affectée par la secousse.

La valeur d'intensité associée aux communes est estimée à partir de ces données. 445 témoignages des particuliers sont venus compléter l'information communale. Les messages d'informations sur ce séisme (pages Facebook et Twitter @Franceseisme) ont touché près de 10 000 personnes et ont grandement facilité la collecte d'informations.

Ce séisme de magnitude modérée, a généré une intensité maximale IV pour 6 communes du département de l'Ille-et-Vilaine (figure 2).

| COMMUNE | DEPART. | Intensité EMS98 | Distance épicentre BCSF-RENASS en km |
|-----------------|---------|-----------------|--------------------------------------|
| AMANLIS | 35 | IV | 6 |
| BRIE | 35 | IV | 7 |
| CHATEAUGIRON | 35 | IV | 11 |
| JANZE | 35 | IV | 4 |
| NOUVOITOU | 35 | IV | 12 |
| VERN-SUR-SEICHE | 35 | IV | 16 |

141 points d'observations (communes) ont ainsi pu être déterminés ; 76 d'entre eux ont permis d'obtenir une valeur d'intensité. La cartographie macrosismique montre que les effets ont été perçus au plus loin à l'est de l'épicentre jusqu'à 57 km dans la commune de Saint-Fort (Mayenne) et 118 km au nord-nord-ouest dans la commune de Plerin (Finistère), proche de Saint-Brieuc. Au nord le séisme a été ressenti jusqu'à Epiniac (Ille-et-Vilaine) à 64 km de l'épicentre. Au sud ce séisme a propagé ses effets jusqu'à Nantes à plus de 85 km de l'épicentre.

La surface de l'isoseiste III (secousse faible) a affecté 2 064 800 km², l'intensité IV, 139 090 km².

Les dommages rapportés par les formulaires individuels sont de degré 1 (principalement des fissures fines) et en très petit nombre (8 témoignages/445). 3 communes signalent des dommages en petit nombre sans préciser le niveau à Sainte-Colombe, le Petit Fougeray, Saint Erblon. Ces dommages ne sont pas en adéquation avec le niveau des effets sur les autres indicateurs (personnes, objets, mobiliers) qui indiquent plutôt une secousse faible. Il conviendrait de pouvoir confirmer la concomitance des dommages avec l'évènement.

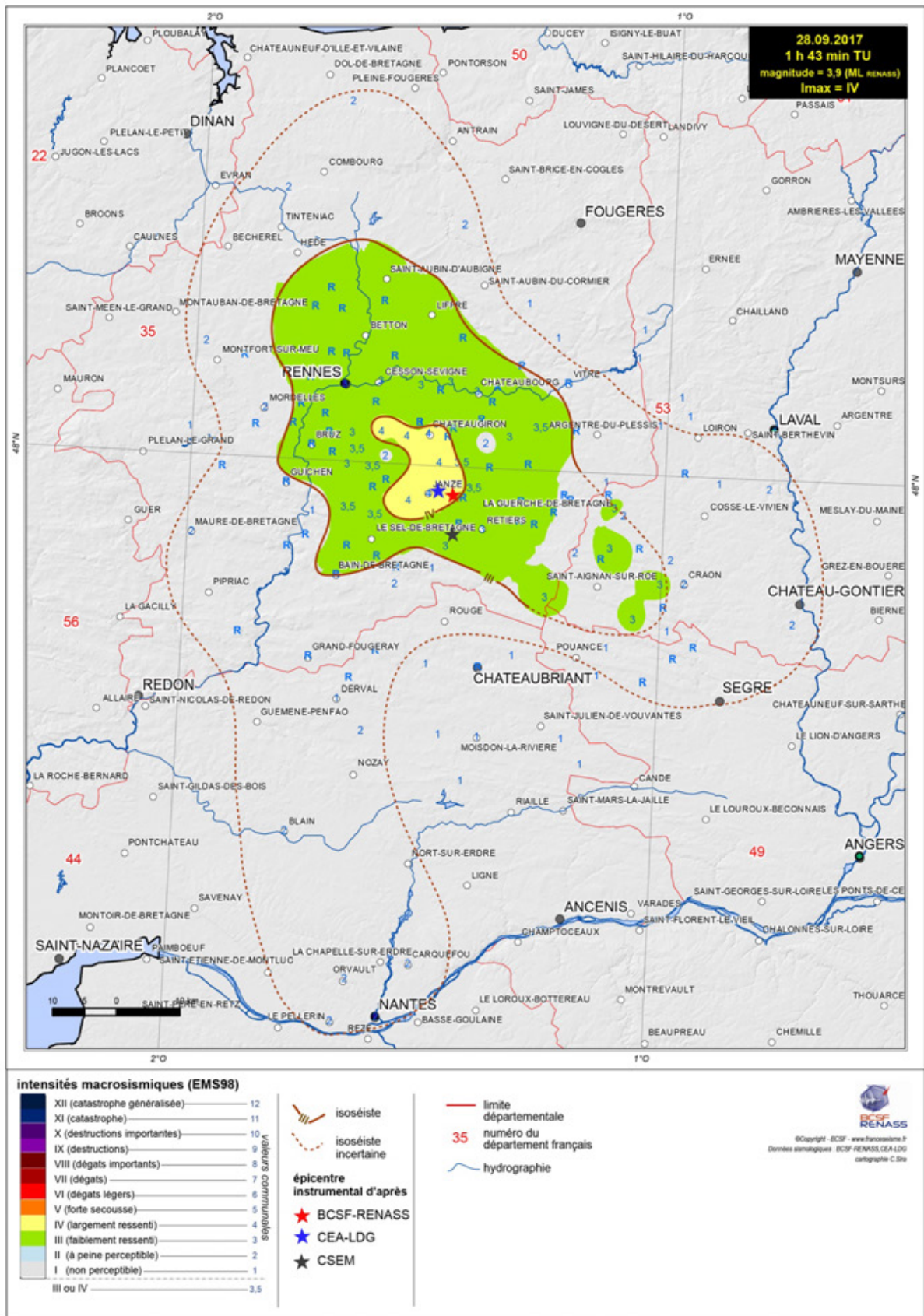


Figure 2 - Carte macrosismique du BCSF.

Des répliques ont été ressenties par certains habitants, 1 à 2 minutes après le choc principal puis une autre dans les 10 minutes suivantes. La première (figure 3) a été ressentie dans les villes d'Amanlis, Bourgbarre, Cesson-Sévigné, Domloup, Esse, Janzé, Le Theil de Bretagne, Moulines, Rennes, Retiers. La seconde réplique n'a été perçue qu'à Chateaugiron et Cuille.

Le BCSF-RENASS n'a rapporté aucune réplique, sans doute à cause d'une couverture faible en nombre de stations sismologiques dans cette région. Le LDG (CEA-DASE) indique quant à lui une réplique à 1h47 min. soit 4 minutes après le choc principal localisée à 2 km à l'est de Janzé et de magnitude 2,3. (lat = 47,96°, long = -1,47°).

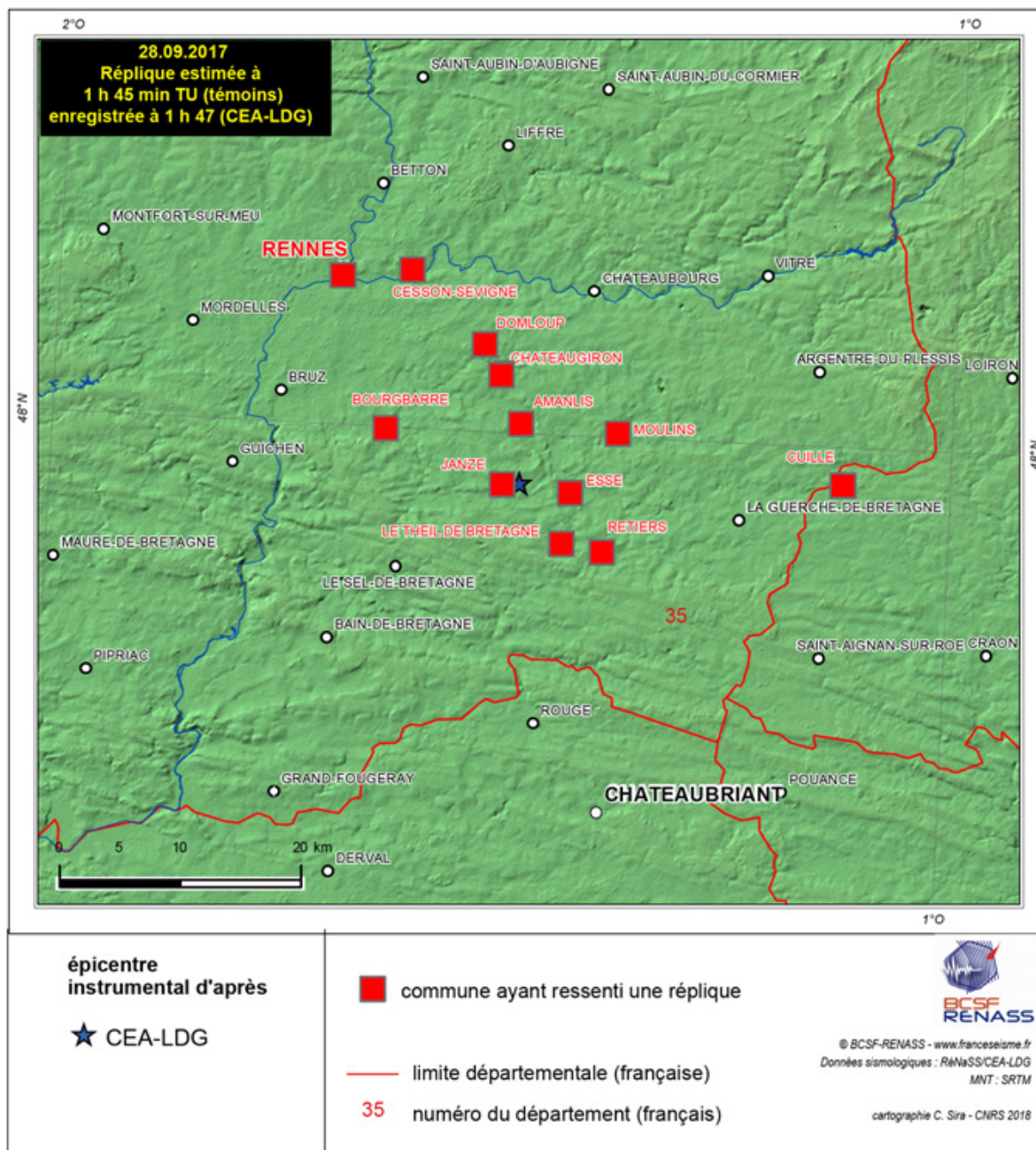


Figure 3 – Localisation des communes où une réplique a été ressentie.

Les effets ont généralement été associés à un grondement souterrain, passage d'un camion, plus ou moins fort.

Le bruit perçu a été assez fréquemment associé à une explosion sur cet événement et principalement dans un périmètre de 20 km autour de l'épicentre (figure 4). Sans doute la profondeur du foyer est-il la cause de cet effet acoustique assez fort.

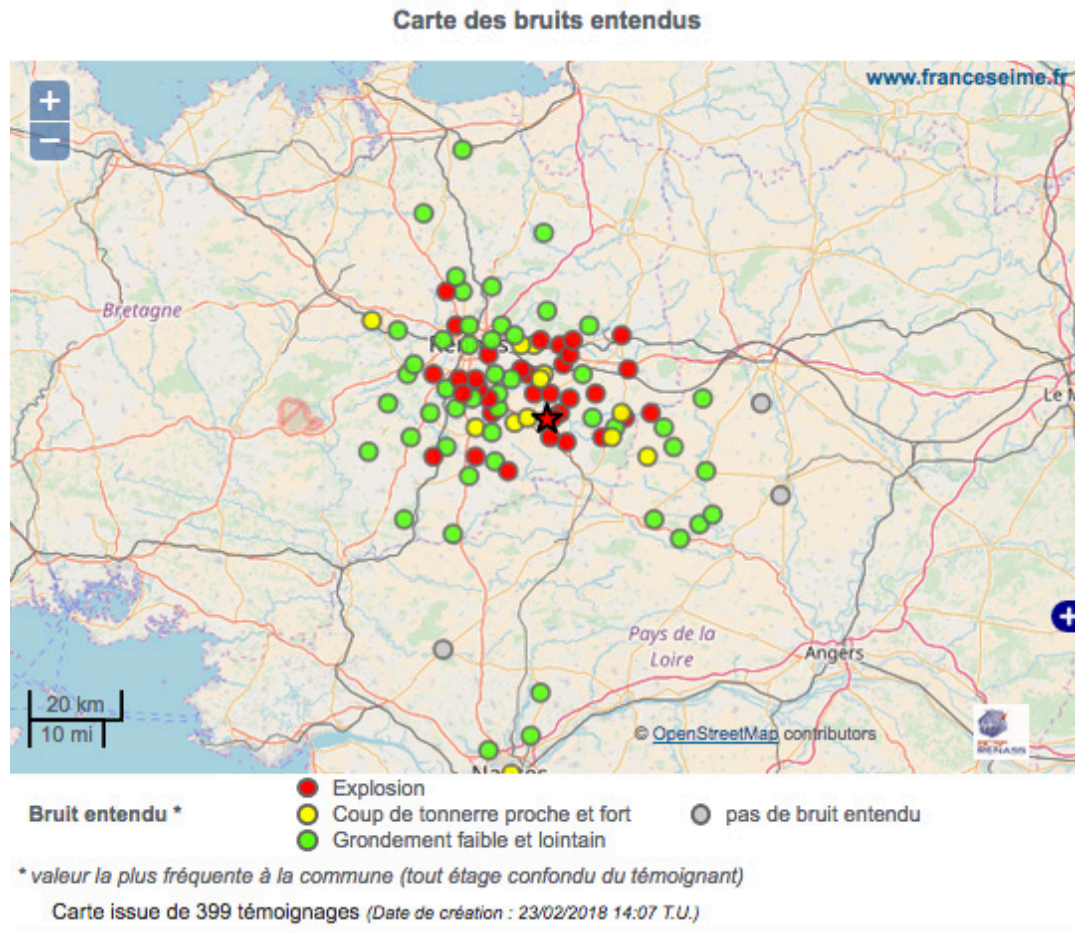


Figure 4 - Carte des bruits entendus par les internautes.

La réaction à la secousse a été faible et principalement de l'ordre de l'inquiétude. Beaucoup d'habitants ont été réveillés sans en comprendre immédiatement la raison.

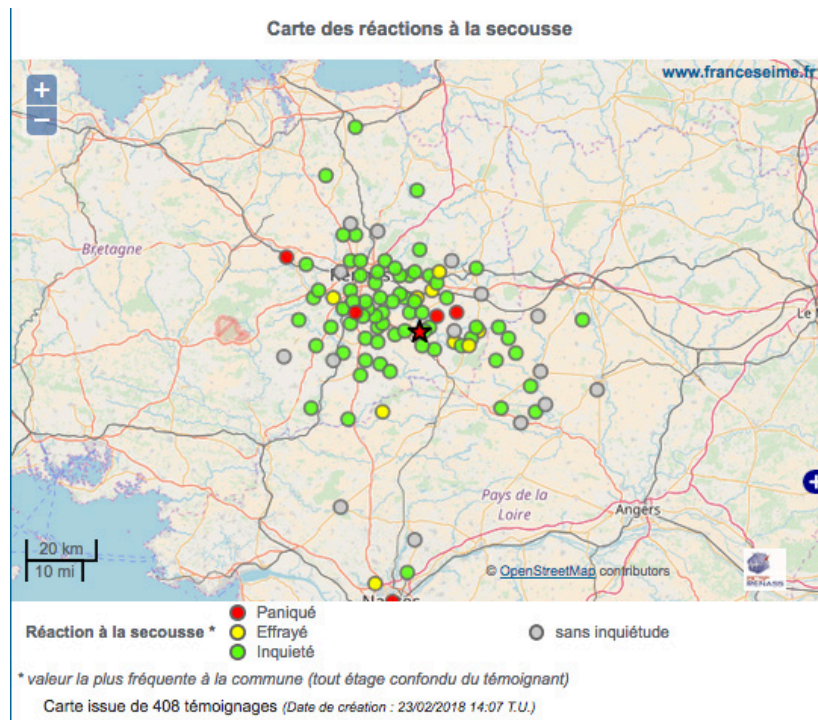


Figure 5 - Carte des réactions des internautes à la secousse.

La chute d'objets est extrêmement rare (1 témoignage sur 445 pour la chute); 8 témoignages signalent un déplacement. Cette très rare observation confirme les intensités faibles produites par ce tremblement de terre, même si en pleine nuit il reste assez difficile d'observer des déplacements d'objets.



Figure 6 - Carte des déplacements ou chutes d'objets d'après les internautes.

3. Tableau des intensités EMS-98 estimées par le BCSF, séisme du 28 septembre 2017 à 1 h 43 min. TU.

Les intensités macrosismiques rapportées ci-après sont établies par le BCSF-RENASS 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 quatre types d'informations : les effets ressentis par les personnes, les effets sur les objets et mobiliers 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. La nature des objets, des mobiliers, la vulnérabilité des bâtiments sont par conséquent pris en compte dans la nature des effets observés et la calibration de la sévérité de la secousse au sol évaluée.

Il faut souligner enfin que la nature statistique de l'intensité EMS-98 a pour conséquence qu'un effet isolé ne peut à lui seul permettre une sur-estimation du niveau de sévérité de secousse.

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

- A : très sûre,
- B : moyennement sûre,
- C : peu sûre.

Origine données BCSF : FC (formulaires communaux), FI (formulaires individuels), T (données de terrain)

Intensités macrosismiques par département (dépt. : 22, 35, 44, 49, 50, 53)

| Commune | Dépt. | Intensité EMS98 | Qualité intensité | Origine de la donnée | Distance épiscopale (km) |
|---------------------|-------|-----------------|-------------------|----------------------|--------------------------|
| PLERIN | 22 | R | A | FI | 118 |
| ACIGNE | 35 | III | C | FI | 21 |
| AMANLIS | 35 | IV | A | FI | 6 |
| ARBRISSEL | 35 | R | A | FI | 11 |
| AVAILLES-SUR-SEICHE | 35 | R | A | FI | 18 |
| BAIN-DE-BRETAGNE | 35 | R | A | FI | 22 |
| BAIS | 35 | R | A | FI | 12 |
| BAULON | 35 | R | A | FI | 37 |
| BOISTRUDAN | 35 | III-IV | A | FC;FI | 3 |
| BOURG-DES-COMPTES | 35 | I | A | FC;FI | 23 |
| BOURGBARRE | 35 | III-IV | B | FI | 14 |
| BREAL-SOUS-MONTFORT | 35 | R | A | FI | 33 |
| BRECE | 35 | R | A | FI | 17 |
| BRETEIL | 35 | R | A | FI | 40 |
| BRIE | 35 | IV | B | FC;FI | 7 |
| BRUZ | 35 | R | A | FI | 24 |
| CESSON-SEVIGNE | 35 | III | B | FI | 22 |
| CHAMPEAUX | 35 | R | A | FI | 23 |
| CHANCE | 35 | II | A | FC | 10 |

| Commune | Dépt. | Intensité EMS98 | Qualité intensité | Origine de la donnée | Distance épacentrale (km) |
|----------------------------|-------|-----------------|-------------------|----------------------|---------------------------|
| CHANTELOUP | 35 | R | A | FI | 13 |
| CHANTEPIE | 35 | R | A | FI | 19 |
| CHARTRES-DE-BRETAGNE | 35 | R | A | FI | 22 |
| CHATEAUBOURG | 35 | III | B | FI | 17 |
| CHATEAUGIRON | 35 | IV | A | FC;FI | 11 |
| CHAVAGNE | 35 | R | A | FI | 28 |
| CORPS-NUDS | 35 | R | A | FI | 11 |
| CREVIN | 35 | III-IV | A | FC;FI | 17 |
| DOMAGNE | 35 | R | A | FI | 13 |
| DOMLOUP | 35 | III | C | FI | 13 |
| EANCE | 35 | III | A | FC | 21 |
| EPINIAC | 35 | II | C | FI | 64 |
| ERCE-EN-LAMEE | 35 | II | A | FC | 17 |
| ESSE | 35 | R | A | FI | 1 |
| ETRELLES | 35 | R | A | FI | 22 |
| GENNES-SUR-SEICHE | 35 | I | A | FC | 24 |
| GRAND-FOUGERAY | 35 | R | A | FI | 34 |
| GUICHEN | 35 | R | A | FI | 27 |
| JANZE | 35 | IV | B | FI | 4 |
| LA BOSSE-DE-BRETAGNE | 35 | R | A | FI | 15 |
| LA BOUEXIERE | 35 | R | A | FI | 25 |
| LA CHAPELLE-AUX-FILTZMEENS | 35 | II | C | FI | 55 |
| LA GUERCHE-DE-BRETAGNE | 35 | R | A | FI | 16 |
| LA MEZIERE | 35 | R | A | FI | 37 |
| LA NOUAYE | 35 | II | A | FI | 46 |
| LE PETIT-FOUGERAY | 35 | III-IV | A | FC | 13 |
| LE RHEU | 35 | R | A | FI | 28 |
| LE THEIL-DE-BRETAGNE | 35 | R | A | FI | 4 |
| LOUVIGNE-DE-BAIS | 35 | III | C | FI | 13 |
| MAURE-DE-BRETAGNE | 35 | II | C | FI | 42 |
| MECE | 35 | I | A | FC | 32 |
| MELESSE | 35 | R | A | FI | 35 |
| MONTGERMONT | 35 | R | A | FI | 30 |
| MONTREUIL-LE-GAST | 35 | R | A | FI | 38 |
| MORDELLES | 35 | II | A | FC | 33 |
| MOUAZE | 35 | R | A | FI | 33 |
| MOULINS | 35 | R | A | FI | 7 |
| MOUSSE | 35 | R | A | FI | 13 |
| MOUTIERS | 35 | R | A | FI | 17 |
| NOUVOITOU | 35 | IV | B | FC | 12 |

| Commune | Dépt. | Intensité EMS98 | Qualité intensité | Origine de la donnée | Distance épacentrale (km) |
|-----------------------------|-------|-----------------|-------------------|----------------------|---------------------------|
| NOYAL-CHATILLON-SUR-SEICHE | 35 | III | C | FI | 19 |
| NOYAL-SUR-VILAINE | 35 | III | C | FI | 18 |
| ORGERES | 35 | III | C | FI | 18 |
| OSSE | 35 | R | A | FI | 11 |
| PANCE | 35 | R | A | FI | 19 |
| PIRE-SUR-SEICHE | 35 | III-IV | B | FI | 5 |
| PLECHATEL | 35 | R | A | FI | 24 |
| PONT-PEAN | 35 | R | A | FI | 21 |
| RENNES | 35 | III | B | FI | 25 |
| RETIERS | 35 | III | B | FI | 7 |
| SAINT-ARMEL | 35 | II | C | FI | 13 |
| SAINT-AUBIN-DU-PAVAIL | 35 | R | A | FI | 9 |
| SAINT-CHRISTOPHE-DE-VALAINS | 35 | II | C | FI | 43 |
| SAINT-DIDIER | 35 | R | A | FI | 16 |
| SAINT-ERBLON | 35 | III-IV | B | FC | 17 |
| SAINT-GANTON | 35 | R | A | FI | 40 |
| SAINT-GREGOIRE | 35 | R | A | FI | 28 |
| SAINT-JACQUES-DE-LA-LANDE | 35 | R | A | FI | 24 |
| SAINT-JEAN-SUR-VILAINE | 35 | R | A | FI | 18 |
| SAINT-MALO-DE-PHILY | 35 | R | A | FI | 28 |
| SAINTE-COLOMBE | 35 | III | A | FC | 8 |
| SERVON-SUR-VILAINE | 35 | III | C | FI | 18 |
| TAILLIS | 35 | I | A | FI | 30 |
| THORIGNE-FOUILLARD | 35 | R | A | FI | 24 |
| THOURIE | 35 | I | A | FC | 12 |
| TORCE | 35 | III-IV | A | FC | 17 |
| TREFFENDEL | 35 | I | A | FC | 43 |
| TRESBOEUF | 35 | R | A | FI | 15 |
| VERN-SUR-SEICHE | 35 | IV | A | FI | 16 |
| VEZIN-LE-COQUET | 35 | R | A | FI | 30 |
| VISSEICHE | 35 | R | A | FI | 10 |
| VITRE | 35 | R | A | FI | 25 |
| BLAIN | 44 | II | C | FI | 59 |
| CARQUEFOU | 44 | II | C | FI | 74 |
| CHATEAUBRIANT | 44 | R | A | FI | 27 |
| DERVAL | 44 | I | A | FC | 37 |
| ISSE | 44 | I | A | FC | 37 |
| JANS | 44 | II | C | FI | 40 |
| LA CHAPELLE-GLAIN | 44 | I | A | FC | 41 |
| LA MEILLERAYE-DE-BRETAGNE | 44 | I | A | FC | 45 |

| Commune | Dépt. | Intensité EMS98 | Qualité intensité | Origine de la donnée | Distance épacentrale (km) |
|--------------------------|-------|-----------------|-------------------|----------------------|---------------------------|
| LE PIN | 44 | I | A | FC | 46 |
| MOISDON-LA-RIVIERE | 44 | I | A | FC | 38 |
| MOUAIS | 44 | R | A | FI | 33 |
| NANTES | 44 | II | A | FI | 83 |
| ORVAULT | 44 | II | A | FI | 78 |
| SAINT-AUBIN-DES-CHATEAUX | 44 | I | A | FC | 27 |
| SAINT-HERBLAIN | 44 | II | C | FI | 85 |
| SION-LES-MINES | 44 | R | A | FI | 27 |
| SOUDAN | 44 | I | A | FC | 27 |
| ARMAILLE | 49 | I | A | FC | 36 |
| BOUILLE-MENARD | 49 | R | A | FI | 43 |
| CHATELAIS | 49 | R | A | FI | 44 |
| CHAZE-HENRY | 49 | R | A | FI ;FC | 34 |
| COMBREE | 49 | R | A | FI | 41 |
| OCTEVILLE | 50 | I | C | FI | 186 |
| BALLOTS | 53 | R | A | FI | 30 |
| BOUCHAMPS-LES-CRAON | 53 | R | A | FI | 37 |
| BOURGON | 53 | I | A | FC | 36 |
| BRAINS-SUR-LES-MARCHES | 53 | II | A | FC | 21 |
| COURBEVEILLE | 53 | I | A | FC | 41 |
| CRAON | 53 | II | B | FC;FI | 38 |
| CUILLE | 53 | R | A | FI | 24 |
| GASTINES | 53 | III | A | FC | 25 |
| LA BOISSIERE | 53 | I | A | FC | 39 |
| LA BRULATTE | 53 | I | A | FC | 39 |
| LA CROIXILLE | 53 | I | A | FC | 40 |
| LA GRAVELLE | 53 | I | C | FI | 34 |
| LA ROE | 53 | III | A | FC | 26 |
| LAUBRIERES | 53 | II | B | FI;FC | 27 |
| LAVAL | 53 | I | A | FC | 51 |
| LIVRE | 53 | II | A | FC | 35 |
| MONTJEAN | 53 | R | A | FI | 36 |
| NIAFLES | 53 | III | A | FC | 35 |
| NUILLE-SUR-VICOIN | 53 | II | C | FI | 49 |
| PORT-BRILLET | 53 | I | A | FC | 39 |
| RENAZE | 53 | III | A | FC | 34 |
| SAINT-FORT | 53 | II | C | FI | 57 |
| SAINT-MICHEL-DE-LA-ROE | 53 | R | A | FI | 25 |

4. Conclusion

Le séisme de magnitude $M_{L(RENASS)}=3,9$, s'est produit le 28 septembre 2017 à 1 h 43 min. TU (3 h 43 min. en heure locale). Il est localisé à 2 km à l'est de Janzé dans le pays de Rennes (Guerchois), selon les données du BCSF-RENASS. Cette zone est classée en zone de sismicité faible selon le zonage sismique règlementaire en vigueur (annexe 5).

Les localisations BCSF-RENASS et CEA-LDG sont assez proches l'une de l'autre (3 km). Celle du CEA-LDG est placée à l'ouest de la localisation du BCSF-RENASS. La localisation CSEM est située 5 km au sud de celle du BCSF-RENASS. Au regard de la carte d'intensités, les deux localisations CEA-LDG et BCSF-RENASS restent préférentielles.

Le BCSF-RENASS a reçu 490 formulaires décrivant la secousse, dont 45 communaux (principalement des mairies). Malgré une faible profondeur, l'intensité maximale n'a pas dépassée IV (largement ressentie) pour 7 communes localisées entre 4 et 16 km de l'épicentre du BCSF-RENASS. 141 points d'observations communaux ont ainsi pu être déterminés ; 76 ont permis d'obtenir une valeur d'intensité fiabilisée.

Les effets de ce séisme sont légers avec la chute exceptionnelle d'objets et quelques déplacements. Un bruit d'explosion a souvent été perçu, mais c'est plutôt un sentiment d'inquiétude qui domine pour les habitants qui ont vécu ce séisme.

Le séisme n'a produit que de très rares dommages de niveau 1 sur les bâtiments les plus fragiles (8 formulaires individuels / 445). 3 communes signalent des dommages en petit nombre sans en préciser leur niveau à Sainte-Colombe, le Petit Fougeray, et Saint Erblon. Ces dommages ne sont pas toujours associés à une forte secousse comme l'indiquent les formulaires retournés au BCSF-RENASS.

Ce séisme aura été perçu par la population jusqu'à 120 km de l'épicentre (Nantes, Plérin).

Une réplique générant une secousse plus faible a été ressentie 2 minutes après le choc principal dans une douzaine de communes proches de l'épicentre du séisme principal. Le CEA-LDG a localisé une réplique à 2 km à l'est de Janzé à 1 h 47 min. TU.

Annexe 1 – 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. |




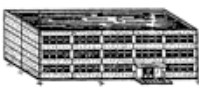






Adapté du résumé utilisé par le British Geological Survey (résumé original : Grünthal, G., (ed.), (1998). "European Macroseismic Scale 1998", Cahiers du Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie. Volume 15, Luxembourg.

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 |
| MAÇONNERIE | 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

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 pignons). |  | 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 niveaux 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. Ecrasement 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. |

Annexe 2 - Formulaires d'enquête du BCSF (www.franceseisme.fr).

Formulaire d'enquête communale (mairie, gendarmerie, pompiers).



Enquête séisme formulaire
Bureau central sismologique français
www.franceseisme.fr

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

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

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

COMMUNE

Code postal nombre de bâtiments sur la commune

Remplacez par (nom) par (prénom)

DATE DU SEISME **HEURE DU SEISME**

organisme

email

le séisme a-t-il été ressenti sur votre commune ?

a été ressenti par :

| | | | | | |
|-------------------------------|--------------|---|--------------|--|--------------|
| à l'extérieur | sans réponse | les personnes ont été réveillées | sans réponse | bruit entendu | sans réponse |
| au rez-de-chaussée | sans réponse | les personnes sont sorties des bâtiments | sans réponse | grondement proche et fort | sans réponse |
| au 1er - 2ème | sans réponse | les personnes ont perdu l'équilibre - à l'intérieur | sans réponse | explosion, coup de tonnerre proche et fort | sans réponse |
| au 3ème-4ème | sans réponse | - à l'extérieur | sans réponse | autre bruit | sans réponse |
| 5ème et + | sans réponse | la secousse a | sans réponse | | |
| ressenti comme un balancement | sans réponse | | | | |
| ressenti comme une vibration | sans réponse | | | | |

OBJETS

| | | | | |
|---|--------------------|--------------|--------------------|--------------|
| oscillation des objets suspendus (lustres, cadres...) | inférieur au 3ième | sans réponse | supérieur au 3ième | sans réponse |
| vibration des petits objets (porcelaine, verres, ...) | sans réponse | sans réponse | sans réponse | sans réponse |
| tremblement du mobilier léger (chaises, guéridon...) | sans réponse | sans réponse | sans réponse | sans réponse |
| vibration des portes, fenêtres, vitres, vitrines | sans réponse | sans réponse | sans réponse | sans réponse |
| crequement des poutres, planchers et meubles | sans réponse | sans réponse | sans réponse | sans réponse |
| oscillation des liquides dans les récipients | sans réponse | sans réponse | sans réponse | sans réponse |
| débordement des liquides des récipients pleins | sans réponse | sans réponse | sans réponse | sans réponse |
| ouverture et fermeture des portes ou fenêtres | sans réponse | sans réponse | sans réponse | sans réponse |

bris d'objets (tableaux, verrerie, porcelaine...)

petits objets instables ou mal fixés

mobilier léger (chaises, table de chevet...)







mobilier lourd (armoire, buffet...)

Chutes/déplacements

Charres/déplacements

CONSTRUCTION

le séisme a produit des dégâts nombre de bâtiments affectés

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|
| Type 1 : tout venant | Type 2 : maçonnerie | Type 3 : béton armé | Type 4 : bois | Type 5 : métal | Type 6 : parasismique |
|  |  |  |  |  |  |
| infos bulle (ici) | | | | | |

pourcentage de bâtiments pourcentage de bât. affectés

fissures fines ou superficielles

fissures larges et profondes

chutes de petits morceaux de plâtre ou débris de maçonnerie

chutes de gros morceaux de crépis

écaillonnements de morceau de cloisons, murs, pignons

fissures aux joints de poutres, poteaux, angle de murs, ou dalle

chutes de mortier aux joints de murs ou dalles armées

effondrements partiels de planchers

effondrements de poteaux ou d'un étage

nombre de toitures endommagées tous types confondus

nombre de toitures affectées par des chutes de tuiles et d'ardoises

nombre d'effondrements de toits, tous types confondus

nombre de chutes de cheminées ou de parties de cheminées

nombre de chutes de cheminées (cassées au ras du toit)

Notes ici d'autres informations ou d'autres types de dégâts observés

inférieur au 3ième

supérieur au 3ième

Envoyer par messagerie

Imprimer le formulaire

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

sur la commune de (lieu d'observation) :

Adresse :

Code postal :

SEISME DU : / / 2 0 0 02P

à heure(s) minute(s) 03P

rempli le : / / 2 0 0

Nom :

Prénom :

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.

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 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 ...

■ oscillation des objets suspendus (lustres, cadres) 010

■ vibration des petits objets (verres, assiettes, bibelots, etc.) 020

■ tremblement du mobilier léger (chaise, table de chevet, etc.) 030

■ vibration des portes, fenêtres, vitres, vitrines 040

■ craquement des poutres, planchers et meubles 050

déplac. chute

■ oscillation des liquides dans les récipients 060

■ débordement des liquides des récipients pleins 070

■ ouverture et fermeture de portes ou de fenêtres 080

■ bris d'objets (tableaux, verrerie, porcelaine, etc.) , vitres 090

■ petits objets instables ou mal fixés 100

■ mobilier léger (lit, chaise, table de chevet, etc.) 110

■ mobilier lourd (armoire, buffet, etc.) 120

Bruits

■ grondement faible et lointain 01E

■ tonnerre proche et fort 02E

■ explosion 03E

■ autre : 04E

Vous disposez d'un droit d'accès, de modification, de rectification et de suppression des données qui vous concernent (art. 34 de la loi "Informatique et libertés" du 6 janvier 1978). Pour 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



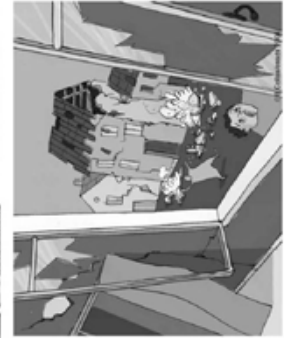
D



E



F



G

Annexe 3 - Glossaire et références

BCSF : Bureau Central Sismologique Français

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

CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique

CSEM : Centre Sismologique Euro-Méditerranéen

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

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

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

SIDPC : Service Interministériel de Défense et de Protection Civile

UNISTRA : Université de Strasbourg

Référence :

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

Sites Internet :

BCSF : www.franceseisme.fr

RENASS : <http://renass.unistra.fr/>

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

SISFRANCE : <http://www.sisfrance.net/>

Annexe 4 – Commentaires des internautes

Commentaires associés aux témoignages pour le séisme du 28/09/2017 à 01h43 Séisme 4 km à l'ouest de Janzé (dépt.35, 3h43 locale, ML=3,9) selon ReNaSS

Nombre total de témoignages avec commentaires : 188

| Commune (CP) | Bruit entendu | Commentaire |
|--------------------------|---|--|
| ACIGNE (35690) | Le passage de chars d'assaut dans notre rue | |
| ACIGNE (35690) | J'étais réveillé juste avant en train de vérifier l'heure mais était allongé dans mon lit. Le bruit aurait pu correspondre à un passage de son pour un avion mais plus long en durée. | |
| ACIGNE (35690) | J'ai uniquement entendu le bruit fait par les portes des placards | |
| ACIGNE (35690) | | Bonjour, à cette heure matinale, j'étais couché au lit, j'ai ressenti le tremblement comme un grondement. Je ne sais pas si le grondement m'a réveillé ou si j'étais en période de sommeil léger. J'ai ressenti une vibration. |
| ACIGNE (35690) | Le bruit d'explosion s'est produit à la fin des vibrations. | Il y a eu une autre vibration avec grondement quelques minutes après la 1ère mais moins forte. Pour les dégâts je n'ai rien vu d'apparent mais je n'ai pas inspecté toute la maison ni tout l'extérieur. |
| AMANLIS (35150) | | 28 septembre 2017 - 3h48 Secousse ressentie, suivie d'un long grondement et de longues vibrations, comme un avion à très basse altitude sans le bruit. Le phénomène venait pourtant bien du sol. Suffisamment intense pour me sortir du sommeil et comprendre qu'il se passe qqch d'anormal. Réplique quelques minutes + tard, de même nature moins forte. |
| AMANLIS (35150) | | à 3h44 1ère secousse et quelques mn après une 2ème |
| AMANLIS (35150) | Pour ce qui est des effets sur la construction (point suivant), à vérifier ce soir. Je n'ai pas fait le tour de la maison ce matin avant de partir au travail. | J'étais en phase de sommeil léger, mais trop endormi néanmoins pour avoir eu le temps de noter les effets. Ma compagne a fait un bond dans le lit, et je suis sorti pour regarder aux alentours ce qui avait pu exploser. Je n'ai pas pensé à un tremblement de terre. J'ai vécu celui de 2003 dans un immeuble et je n'avais pas du tout ressenti la même chose (longues vibrations). |
| AMANLIS (35150) | explosion et vibration comme si un camion de gaz explosé | une seconde vibration juste après mais pas sûr |
| AMANLIS (35150) | Comme une explosion suivie de très près d'une secousse. Un second grondement plus faible et plus lointain une minute environ après. | |
| AMANLIS (35150) | J'ai entendu d'abord un bruit qui s'intensifiait à mon approche | |
| ARBRISSEL (35130) | Plutôt un grondement entre faible et fort | |
| BAIN-DE-BRETAGNE (35470) | | Le bruit sourd, vibrant et puissant qui a duré 2/3 secondes m'a tout de suite fait penser à un tremblement de terre et non pas à un gros camion qui passe sur la rue devant chez moi, ainsi que les |

| | | |
|-----------------------------|---|--|
| | | craquements dans les murs et les poutres de la maison. |
| BAULON (35580) | Les fenêtres ont tremblées comme s'il y avait un souffle ou une force extérieur avec un grondement sourd. Cela n'a duré que quelques secondes. Mais j'ai pensé de suite à un tremblement de terre. | |
| BLAIN (44130) | | Cette petite contribution avec un peu de retard. J'ai bien noté avoir ressenti, pendant tout juste quelques secondes dans la nuit et à l'heure incriminées (soit un quart d'heure avant 4 heures du matin) (je suis un couche-tard) quelque chose, certes de très fugace, qui m'a immédiatement fait pensé à une secousse sismique, et ce à un moment de grand calme dans la maison et dans les environs – c'est ce que spontanément je me suis dit alors (bien que je ne n'y pense quasiment jamais, sachant cependant que ce n'est pas la première fois que j'ai ressenti – certes très rarement – quelque chose de ce type, pour découvrir le lendemain qu'il s'était bien passé une (faible) secousse dans la région). Ma seule expérience personnelle d'un « véritable » tremblement de terre remonte aux années 1970 (début de la décennie sauf erreur) : une secousse ressentie à Nantes (Est) en regardant la télévision un soir, suffisamment forte et longue pour m'avoir donné l'impression qu'un train, une locomotive passait devant la maison. Et il y avait bien eu une secousse significative. |
| BOISTRUDAN (35150) | | heure : 3H44 environ durée : 3 à 4 secondes |
| BOISTRUDAN (35150) | | nous avons ressenti deux répliques un peu plus tard avec un grondement plus sourd et plus lointain |
| BOUCHAMPS-LES-CRAON (53800) | Un grondement sourd, comme un glissement de terrain. | Le bruit semblait tellement proche de la maison(il a réveillé mon conjoint et a duré au moins 5 secondes), que je suis sortie pour voir s'il n'y avait pas eu un glissement de terrain comme le terrain est en pente. |
| BOURG-DES-COMPTES (35890) | | Forte détonation et légère vibration des murs en quelques secondes. |
| BOURGBARRE (35230) | Un grondement proche et assez fort (type avion qui passe proche du toit) | |
| BOURGBARRE (35230) | Un grondement de quelques secondes (5 a 10)proche et assez fort (type avion qui passe proche du toit) Suffisant pour me reveiller en sursaut Est arrive aussi subitement que ca s est arrete | |
| BOURGBARRE (35230) | Grondement sourd qui nous a fait tout de suite pensé à un tremblement de terre | Plus léger grondement 1 à 2 min. apres |
| BOURGBARRE (35230) | Un poid lourd lancé à pleine vitesse sur un pont | |
| BOURGBARRE (35230) | | ressenti à 3h43 |
| BRECE (35530) | Grondement que se rapproche (de plus en plus sourd) puis s'eloigne. Semblait venir de l'ouest (noyal sur vilaine) et partir vers l'est (chateaubourg) Pour ce qui est des objets j'étais dans le noir car au lit, mais j'ai entendu mon armoire osciller. Le reste je ne sais pas si ca a bouger. | |
| BRECE (35530) | Explosion suivie d'un tremblement accompagné d'un bruit sourd | |
| BRECE (35530) | Bruit suffisamment fort pour me réveiller (combiné aux vibrations). Je l'ai associé dans mon esprit à un effondrement d'un pan de mur ou de toiture. | |
| BRETEIL (35160) | Ce sont les vibrations des objets qui m'ont mis en alerte | |
| BRIE (35150) | Comme un tracteur qui passe très vite et très proche, avec bruits et vibrations | On verra demain car il fait noir. A priori pas de dégâts majeurs. |

| | | |
|------------------------------|--|---|
| BRIE (35150) | | J'ai pu ressentir deux secousses à suivre, 2 grondements comme le tonnerre mais plus longs. |
| BRIE (35150) | | J'ai d'abord cru au passage supersonique d'un avion car tremblements d'objet puis le bruit sourd s'est éloigné en quelques secondes ce qui ne correspond pas à un bang supersonique |
| BRUZ (35170) | Grondement qui nous a réveillé en se diffusant | |
| CESSON-SEVIGNE (35510) | j'ai clairement entendu un grondement sourd à l'intérieur de mon domicile alors que toutes mes fenêtres étaient fermés. (double vitrage) | j'étais assis sur une chaise à roulettes. je me tenais à la table mais a chaise vibrait et glissait vers ma gauche (vers l'est) et j'ai bien senti le mur sur ma gauche tout pres de moi vibrer de manière assez importante, ça n'a durer que 2 secondes |
| CESSON-SEVIGNE (35510) | Le grondement faisait l'effet d'une onde : faible au début puis s'intensifiant puis diminuant | |
| CESSON-SEVIGNE (35510) | grondement comme du tonnerre puis oscillations latérales pendant 2 à 3 secondes puis à nouveau grondement sourds. Réplique du grondement quelques minutes plus tard (moins de 5 minutes) | |
| CHANTELOUP (35150) | SENSATION DE GLISSEMENT AVEC DES VIBRATIONS | |
| CHANTELOUP (35150) | La maison a vibré pendant quelques secondes comme s'il y avait eu une explosion assez proche | |
| CHANTELOUP (35150) | Réveillé par la vibration d'objets | |
| CHANTELOUP (35150) | Tres surprenant. C'est la première fois que j'entends une chose pareil | |
| CHANTEPIE (35135) | Bruit de réacteur d'avion en approche, suivi d'un bruit comme une explosion et enfin la même bruit de réacteur de réacteur qui s'éloigne. | |
| CHARTRES-DE-BRETAGNE (35131) | Comme un avion qui passerait juste au raz de la maison | |
| CHARTRES-DE-BRETAGNE (35131) | J'ai bien ressenti une secousse et le lit à trembler faisant bouger la porte et la fenêtre de la chambre. | |
| CHATEAUBOURG (35220) | Un bruit de vibrasson très faible | J'étais dans mon lit et dans le noir, je n'ai pas vu si les objets oscillais mais pour moi j'ai ressenti que tout vibrait très très légèrement, je me suis demandé ce qu'il se passais, l'idée d'une grosse vague qui allait nous frapper m'as traversée la tête pendant quelques secondes, puis j' regardé sur internet séisme et cela a confirmé mon ressenti |
| CHATEAUBOURG (35220) | D'abord un bourdonnement puis l'impression d'un orage qui gronde en approche et qui enveloppe tout puis explose avec l'onde de choc ressentie qui fait vibrer la maison | |
| CHATEAUBOURG (35220) | Une explosion lointaine suivi d'un grondement. J'ai pensé à l'explosion d'un immeuble puis à son effondrement. | n/a |
| CHATEAUBOURG (35220) | Bruit ronflant dans les fréquences très graves (jamais entendu un bruit aussi grave). Impression de bruit provenant d'un objet en rotation très rapide sous la maison ("tunnelier"). Le bruit était presque plus impressionnant encore que les vibration et a duré plus longtemps que ces dernières. | |
| CHATEAUGIRON (35410) | Comme une détonation suivi d'un tremblement assez fort pour me réveiller. | |
| CHATEAUGIRON (35410) | vibration et grondement souterrain très net s'amplifiant jusqu'à tremblement de l'escalier extérieur en métal | |
| CHATEAUGIRON (35410) | COMME UN CHOQUE | |
| CHATEAUGIRON (35410) | mon chien a du le ressentir avant car il grognais 5 minute avant | |
| CHATEAUGIRON (35410) | Grondement et vibrations intenses pendant quelques secondes | |

| | | |
|----------------------|--|---|
| CHATEAUGIRON (35410) | Grondement Moyen plus que faible | |
| CHATEAUGIRON (35410) | Un grondement au départ faible qui s'est amplifié et a décréu ensuite en mois d'une à deux secondes. | Au moins deux répliques très faibles (entendues, non ressenties) dans les 10 mins qui ont suivi. |
| CHATEAUGIRON (35410) | | Sensation de grondement fort et sourd et d'explosion dans le lointain |
| CHATEAUGIRON (35410) | Fort grondement ressenti et grosse vibration. Cela m'a réveillé, et inquiété. J'ai pensé à crash d'avion, à un tremblement de terre et puis en ait conclu qu'il s'agissait d'un orage sec, peut-être. Second grondement ressenti quelques minutes, mais faible. Pas eu le temps d'inspecter la maison, il faisait nuit, a priori pas de dégât. | |
| CHATEAUGIRON (35410) | le lit a bougé (un aller-retour) et déflagration dans la maison | Environ 10 minutes après le bruit sourd d 'explosion un autre bruit lointain comme une explosion de fumigène dans le ciel... |
| CHATEAUGIRON (35410) | | la secousse m'a fait l'effet qu'on aurait si un gros camion passait tres vite sur l'autoroute alors qu'on serait arrêté sur le bord dans une caravanne : balancement et grondement. |
| CHATEAUGIRON (35410) | Un grondement qui monte ponctué par une explosion un peu sourde, puis le grondement s'éteint rapidement. | |
| CHATEAUGIRON (35410) | et une secousse juste apres | |
| CHATEAUGIRON (35410) | identique a un bruit d avion passant sur l immeuble | |
| CHATEAUGIRON (35410) | Un grondement qui se rapproche et qui fait vibrer le sol | |
| CHAVAGNE (35310) | le "bruit de l'explosion" semblait un peu loin, mais fort et distinct | |
| CORPS-NUDS (35150) | Une rame de métro souterrain | |
| CRAON (53400) | | 28.09.17 à 3h45 |
| CUILLE (53540) | Grondement fort et proche et bruit sourd pendant 1min. environ suivi de 2 répliques courtes dans la minute qui suivait | Je n'ai pas encore pu voir si il y a eu des dégâts sur la structure car il fait nuit. Le bruit a été suffisant pour réveiller tout le monde dans la maison et suffisant pour nous inquiéter. Je suis même sorti voir si il y avait un gros orage ou un exercice militaire aérien. |
| DOMLOUP (35410) | | Deuxième secousse 2 minutes plus tard mais beaucoup plus faible |
| DOMLOUP (35410) | | Nous étions deux. On s'est réveillé en même temps. Il était 3H42 |
| DOMLOUP (35410) | | Réplique entendue mais pas ressentie, vers 1h49 UTC. |
| DOMLOUP (35410) | grondement assez fort comme une rame de metro | |
| DOMLOUP (35410) | Similaire à une énorme explosion au loin à 03h43 suivi d'une deuxième explosion beaucoup plus modérée à 03h48. | |
| EPINIAC (35120) | Bruit prolongé comme si quelqu'un poussait un rouleau sur la roche en granit sur laquelle est construite la maison... Je n'ai compris qu'après-coup. | |
| ESSE (35150) | C'est une première expérience pour ma part.... | |
| ESSE (35150) | C'était comme un grondement, mais suffisamment fort pour que l'on ait pu se rassurer ensuite en se disant que ce devait être un avion franchissant le mur du son (il faut dire que nous sortions du sommeil !). On aurait pu penser aussi à une explosion mais assez éloignée. | Deuxième secousse ressentie moins d'une demi-heure plus tard (uniquement bruit de grondement, plus faible que la première fois et vibration des vitres). |
| ESSE (35150) | À un avion passant en rase motte à toute vitesse au dessus de la maison | |
| ETRELLES (35370) | Peu après 3h30 ce matin , j'ai entendu comme 2 explosions successives puis la fenêtre a vibré , | |

| | | |
|------------------------------------|---|---|
| | celà m'a réveillé . Je me suis levé , rien d'anormal , je n'ai pas pensé à une secousse sismique . Seulement ce matin à la radio que j'ai eu l'info . | |
| GRAND-FOUGERAY (35390) | j'ai hésité entre un grondement de tonnerre mais ça ressemblait plutôt à un gros camion ou gros tracteur (type engin d'agriculture) passant à vive allure dans la rue | je n'ai pas eu le temps de regarder s'il y avait des dégâts |
| GUIGNEN (35580) | | Grondement au loin qui s'est rapproché jusqu'à faire vibrer un peu les murs. Jamais ressenti ça en 10 ans dans cette maison. La vibration dans les murs est partie rapidement. Le tout à duré 10 secondes à peine (début du grondement / fin de vibration). Aucune autre chose ou objet n'aurait pu produire ce son (puisque aucune présence à l'extérieur ou à l'intérieur de la maison) |
| JANS (44170) | | Aucun ressenti sur la commune |
| JANZE (35150) | Sensation de glissement de terrain, comme si l'on secouait la maison, qu'une explosion en carrière avec eu lieu et que les pierres tombaient à côté de l'habitat. | |
| JANZE (35150) | une deuxième explosion moins forte environ 2 minutes après | |
| JANZE (35150) | | J'ai cru entendre deux grondements, plus lointains et plus faibles, dans le quart d'heure qui a suivi. |
| JANZE (35150) | Identique au tir de mine dans la carrière de "Mont LOUIS" se trouvant à 500m de mon domicile. J'ai même pensé que c'était un tir de mine ou un accident avec les explosifs pouvant éventuellement être stockés sur le site. Je me suis levé pour regarder par la fenêtre. | |
| JANZE (35150) | | C'est surtout le grondement ambiant qui était impressionnant. Je pense que ça a duré 2 sec maximum. |
| JANZE (35150) | | Une première secousse vers 3h44 pendant environ 3 secondes puis une seconde quelques minutes après moins forte et moins longue |
| JANZE (35150) | | Eu le ressenti (bruit) d'une légère réplique environ 5 minutes après (vers 3h50 ?) |
| LA BOSSE-DE-BRETAGNE (35320) | une grondement se traduisant vraiment comme une sensation de vague, d'onde qui passe et qui repart | |
| LA BOUEXIERE (35340) | | Réveillé à 3 h 45 par un bruit de grondement suivi de vibrations des murs Tout de suite pensé à un tremblement de terre pour avoir déjà vécu cela à Rennes il y a quelques années et en vacances en Turquie |
| LA CHAPELLE-AUX-FILTZMEENS (35190) | Bruit comme un métro qui passe sous la maison ou bien comparable a l'essorage d'une machine à laver. | Entre 3h30 et 3h45. Aucun dégâts. |
| LA GUERCHE-DE-BRETAGNE (35130) | Un gros boom | |
| LAILLE (35890) | J'ai surtout entendu les vitres des fenêtres vibrer + un faible grondement, comme si un gros camion roulait très vite près de mes fenêtres | |
| LAUBRIERES (53540) | | Difficile en pleine nuit de voir les objets bouger, mais la porte du armoire blindée à tremblé quand même... |
| LE PETIT-FOUGERAY (35320) | Un grondement fort qui vient sol. Qui augmente progressivement avec au point culminant la secousse puis qui diminue progressivement. J'ai ressenti comme une vague dans mon lit avec des vibrations et une secousse 'déplacement' au point fort. | |
| LE THEIL-DE-BRETAGNE (35240) | on aurait dit le grondement d'un orage lointain. | |
| LE THEIL-DE-BRETAGNE (35240) | Bruit d'explosion type passage mur du son d'un avion puis grondement. | |

| | | |
|------------------------------------|---|--|
| LE THEIL-DE-BRETAGNE (35240) | Entendu un grondement lointain puis un tremblement qui s'est terminée par un "boom". Puis un deuxième tremblement moins important une ou deux minutes après. | A 3H43, j'ai entendu un grondement lointain puis un tremblement qui s'est terminé par un "boom". Puis un deuxième tremblement moins important une ou deux minutes après. Je suis sortie tranquillement dehors vers 3h50 et n'a pas constaté de phénomènes lumineux ou autre. |
| LOUVIGNE-DE-BAIS (35680) | Un grondement fort et proche | |
| LOUVIGNE-DE-BAIS (35680) | Une sorte de vibration faisant trembler la maison | |
| LOUVIGNE-DE-BAIS (35680) | | J'étais endormi au moment que ça s'est produit. J'ai été réveillé par un bruit type explosion ou tonnerre et ressenti en même temps un balancement de gauche à droite. |
| LOUVIGNE-DE-BAIS (35680) | Grondement durant quelques secondes Impression d'un gros avion a proximité... | |
| LOUVIGNE-DE-BAIS (35680) | Comme une explosion assez sourde et forte puis une vibration de la maison, des "clac ! clac !" dans toute la maison (vibration des portes fermées. durée : moins d'une seconde. | RAS |
| MAURE-DE-BRETAGNE (35330) | Un grondement qui venait de loin puis qui s' est estompé | |
| MONTGERMONT (35760) | 6 à 8 grondement successif assez fort pour que je les entende à travers mon casque audio | |
| MONTREUIL-LE-GAST (35520) | Pour mon conjoint comme le bruit d'un avion au loin et pour moi j'ai entendu un petit biblot qui était sur un meuble d'angle trembler | |
| MORDELLES (35310) | comme un gros coup de vent sur la toiture | |
| MOUAIS (44590) | | aucunes observations |
| MOULINS (35680) | | Durée 1 à 2 secondes. |
| MOULINS (35680) | Deux bruits entendus un gros de 5 secondes et un deuxième de 2 secondes beaucoup plus faible. | C'est le bruit qui nous a réveillé. |
| MOULINS (35680) | il y a eut un grondement au loin et, au fur et a mesure que se bruit se rapprochait, la terre s'est mise a trembler de plus en plus fort. et, cela s'est arrêté d'un seul coup. Mais, 3 a 4 mn après, il a y eut un autre grondement au loin puis, plus rien. | autre grondement 3 a 4 mn après |
| MOUTIERS (35130) | | Bonjour. Il fait encore nuit. Merci de votre travail. |
| NANTES (44000) | Bruit faible et très court (comme une porte qui claque en faisant trembler les cloisons). | Phénomène ressenti cette nuit à 3 h 45 environ. |
| NANTES (44300) | Craquements | |
| NOUVOITOU (35410) | | Mon ressenti est celui de la vibration d'une feuille de papier. Cela a réveillé les 3 occupants de la maison. |
| NOUVOITOU (35410) | Comme un gros orage qui gronde fort, mais pas si loin que ça. Un peu entre les deux premières réponses ci-dessus ... | |
| NOUVOITOU (35410) | Un éboulement conséquent proche | |
| NOYAL-CHATILLON-SUR-SEICHE (35230) | Un gros camion roule, mais pendant un temps plus long | |
| NOYAL-CHATILLON-SUR-SEICHE (35230) | les trois bruits dans l'ordre chronologique | |
| NOYAL-CHATILLON-SUR-SEICHE (35230) | Un coup de tonnerre soudain mais lointain avec une forme "d'echo" (choc sourd qui traîne en longueur). | |
| NOYAL-CHATILLON-SUR-SEICHE (35230) | J'ai pensé à un avion de chasse qui volait très bas | |
| NOYAL-SUR-VILAINE (35530) | Comme si un très grand tractopel passait dans la rue | |

| | | |
|---------------------------|--|--|
| NOYAL-SUR-VILAINE (35530) | un bruit sourd initial m'a réveillé avant de ressentir le grondement continu pendant 3-4 secondes | |
| NUILLE-SUR-VICOIN (53970) | il était entre 3h et 4h du matin, j'ai ressenti un tremblement puis une porte d'armoire a vibrée ce qui m'a réveillé, moi et ma compagne, nous nous sommes alors parlé et demandé ce qui ce passait, en regardant le réveil il était plus de 3h du matin | |
| ORGERES (35230) | sensation de voiture qui passe derrière une fenêtre, très proche ... | |
| ORGERES (35230) | Un froissement avec un ressenti de souffle | |
| ORGERES (35230) | Similaire au passage d'un camion | |
| OSSE (35410) | Un grondement assez fort qui passait | |
| PANCE (35320) | Ca à durée 5 secondes | |
| PANCE (35320) | Je me suis réveillé par une vibration de direction Nord-Sud du lit mais également suite à un bruit semble-t-il! J'ai alors pensé à un coup de tonnerre ou à une explosion ou à un véhicule qui venait d'heurter la maison. | J'ai eu l'impression que le lit disposé Est-Ouest a bougé Nord-Sud et Sud-Nord 2-3 fois. |
| PIRE-SUR-SEICHE (35150) | Détonation venant du sous-sol qui s'est prolongée par un son qui a diminué pendant 2 à 3 secondes. | Je dormais à l'étage d'une ancienne maison en terre, en campagne entre Piré et Châteaugiron, à 8 km de Vern sur seiche. Mon fils a été réveillé par le bruit et a senti des vibrations. Personnellement, je n'ai pas ressenti de vibrations. |
| PIRE-SUR-SEICHE (35150) | D abord un bruit ressemblant à un énorme camion qui passerait vraiment tout près et très vite puis une explosion qui semblait venir de sous la maison . Les meubles ont sautes plus que déplacés. | Je ne peux pas repondre à tout car j étais couchée au moment du séisme. J ai cru à une explosion avant de penser a un tremblement de terre. |
| PIRE-SUR-SEICHE (35150) | Le grondement était assez fort cela m'a fait pensé dans un premier temps à un véhicule percutant la maison | |
| PIRE-SUR-SEICHE (35150) | 2 grondement de quelques secondes à 2 ou 3 minutes d'intervalle. Le second était moins fort que le premier | |
| PLECHATEL (35470) | le grondement à duré assez longtemp | |
| PLERIN (22190) | | aucun degat rien ressenti, pas réveillé |
| PONT-PEAN (35131) | | Je dormais ça m'as réveillé car la porte de ma chambre cest mise à trembler sans s'ouvrir, et j'ai senti mon lit trembler comme si la maison allait s'écrouler si j'étais debout jaurais perdu l Equilibre .. Je me suis senti paniquer je suis rester immobile jusqu'à ce que sa passe rien est tombé à la maison.. |
| RENNES (35000) | Impression étrange d'un bruit et d'un tremblement général durant quelques secondes | |
| RENNES (35000) | comme les vibrations d'un camion qui passe, sans le bruit du moteur. | |
| RENNES (35000) | | Grondement.craquement des murs. Et vibration dans mon lit. |
| RENNES (35000) | Grondement, puis explosion | |
| RENNES (35000) | Etant à l'intérieur de chez moi, dans le vieux Rennes, j'ai plus ressenti qu'entendu. Il s'agissait de vibrations assez forte ayant fait trembler les murs, les poutres, portes.. | |
| RENNES (35000) | grondement plutôt proche | |
| RENNES (35000) | Dans le noir au lit pas vu d'effets sur les objets, mais compris que ce n'était pas un bang d'avion ni du tonnerre malgré le son sourd et bref entendu. | Rien vu dans le noir de la chambre, juste le ressenti éveillée. |
| RENNES (35000) | je mes suis reveillée avec un sentiment bizarre. J'ai dit à mon conjoint "tu as senti quelque chose?" "Non" J'ai dit "ça a craqué" "Quoi?" J'ai dit "la terre" | |
| RENNES (35000) | explosion et vibration | |

| | | |
|-----------------|---|---|
| RENNES (35000) | 1er temps : réveil 2 eme temps : ronflement extérieur (environ 1s) 3 eme temps : vibration dans la maison dont un escalier en bois (environ (. | |
| RENNES (35000) | Ce que j'ai cru être une détonation lointaine m'a réveillé puis le bruit est resté et j'ai ensuite entendu un bruit que j'ai ressenti comme une vibration totale de la maison. | |
| RENNES (35000) | | Je dormais, la secousse m'a reveillé. Pas de grande inquiétude, les vibrations n'ont pas duré longtemps. Je me suis tout de suite doutée que c'était un tremblement de terre. |
| RENNES (35000) | | Il était exactement 3h43 (j'ai l'heure au plafond). En revanche cette nuit j'ai senti mon lit bouger (nuit de dimanche à lundi). Réplique? |
| RENNES (35200) | Je ne sais paq comment décrire le bruit et j'ai peur de vous enduire en erreur car j'avais le bruit de l'immeuble | |
| RENNES (35200) | | Cela vient juste d'arriver je n'ai pas pue vérifier en pleine nuit si il y avait ou non des dégâts sur la maison |
| RENNES (35200) | Forte vibrations et moyens tremblements pendant 3-4 secondes | Le 28/09/17 vers 3h30 |
| RENNES (35200) | forte vibration de la cloison en placo, des canalisations et radiateurs de chauffage, des tableaux accrochés, pendant une 10 aine de secondes. | |
| RENNES (35200) | Un bruit sourd et résonnant assez pour me réveiller | |
| RENNES (35700) | Un vrombissement qui avance vers moi et dont le volume augmente puis s'éloigne et diminue | |
| RENNES (35700) | | Premier tremblement à 1h43 (TU) suivi de par un autre léger quelques minutes après. Petites explosions que j'entendais depuis ma fenêtre, comme des feux d'artifices au loin. |
| RENNES (35700) | | Le séisme m'a probablement réveillé et j'ai senti "quelque chose" dans un demi-sommeil. Difficile d'être plus précis. |
| RENNES (35700) | Pas de bruit | |
| RENNES (35700) | Grondement de quelques secondes sans que je ressente de vibrations, puis onde de choc très brève. Cela m'a rappelé l'explosion d'une bombe de la seconde guerre mondiale au large du Havre alors que j'y habitais. La maison a bougée de manière très brève, bien inférieur à la seconde. J'ai entendu des craquements de la structure . 2 minutes après environ j'ai entendu à nouveau un grondement bien plus faible sans onde de choc. | |
| RETIERS (35240) | Des vibrations rapides puis une dernière oscillation seule et un peu plus forte. Une autre réplique 3 ou 4 minutes après. | |
| RETIERS (35240) | Le souffle d'une explosion. | |
| RETIERS (35240) | le bruit a évolué en démarrant par une petite vibration du plafond de l'étage qui s'est accélérée rapidement comme le passage d'un train qui se rapproche avec de plus en plus d'intensité et qui donne l'effet d'une explosion au final. | à vérifier |
| RETIERS (35240) | J'ai d'abord été réveillé par un grondement assez fort qui a duré environ 10 secondes suivi d'une forte explosion (comme si un avion franchissait le mur du son) j'ai eu l'impression que le souffle de cette explosion à d'abord fait trembler la fenêtre et le volet de ma chambre puis sans est suivi la secousse qui pour moi a duré moins de 10 secondes. 3 à 4 minutes plus tard un nouveau grondement plus lointain -10 secondes à nouveau été entendu puis plus rien. | |

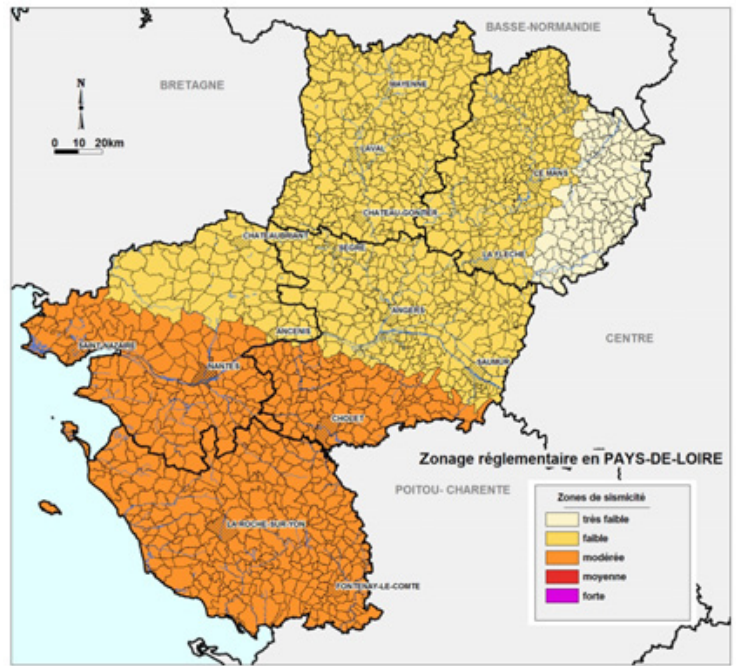
| | | |
|-------------------------------------|--|--|
| SAINT-ARMEL (35230) | Un grondement qui nous a réveillé puis comme une explosion. | |
| SAINT-ARMEL (35230) | Réveil par un bruit donnant l'impression qu'un meuble à l'étage du dessus était tombé | |
| SAINT-AUBIN-DU-PAVAIL (35410) | Ressemblait à : - le grondement d'un très gros avion , type avion porteur, volant à très basse altitude | - suffisamment intense et sonore pour me réveiller entre 03h00 et 04h00 du matin ! - tremblement inhabituel des murs, sur une durée plus longue et plus intense que lors du passage d'un avion à basse altitude |
| SAINT-CHRISTOPHE-DE-VALAINS (35140) | | Pas de vibration ressentie sauf à travers le tintement des verres suspendus et des vitres (45km de l'épicentre). Le bruit ressenti était celui d'un orage sec d'été, grondement lointain, sans vent ni pluie. Un seul grondement, assez long, se terminant par la vibration des éléments en verre comme indiqué ci-dessus. Ayant le sommeil dramatiquement léger, le réveil a été instantané. Note : Vivant 2 mois par ans au Japon je suis assez sensible aux effets des séismes et effectue régulièrement des stages de mise en situation (simulateur) dans ce pays |
| SAINT-DIDIER (35220) | Nous dormions quand nous avons été réveillé par un grondement sourd assez proche qui a fini par faire trembler légèrement les vitres et vibrer quelques objets posés sur les meubles .Le bruit a réveillé toute famille (2 adultes et 2 enfants).Il a duré 4 à 5 secondes , il était 3h43.Les enfants (12 et 9 ans) ont demandé de quoi il s' agissait. | |
| SAINT-DIDIER (35220) | J'ai hésité avec un avion passant à très faible altitude | |
| SAINT-DIDIER (35220) | l'impression d'une onde de choc qui se propage ou comme un avion qui franchit le mur du son | |
| SAINT-ERBLON (35230) | Comme si il y avait une explosion lointaine et qu'on en ressentait les secousses | |
| SAINT-FORT (53200) | Réveillée par des vibrations | Réveillée par des vibrations à env 3h45 du matin Sensation déjà vécue le matin (environ 2h00 -3h00) la nuit de lundi 25 au mardi 26 septembre |
| SAINT-GREGOIRE (35760) | Un grondement assez fort | |
| SAINT-HERBLAIN (44800) | | Juste un bruit de porte qui s'ouvre. |
| SAINT-JACQUES-DE-LA-LANDE (35136) | J'ai été réveillé par la vibration, je n'ai pas fais attention au bruit. Comme pas mal de monde apparemment, je croyais avoir rêvé. | |
| SAINT-JEAN-SUR-VILAINE (35220) | Le bruit à réveiller les enfants | |
| SERVON-SUR-VILAINE (35530) | Comme une explosion ou un coup de tonnerre puis grondement rapidement décroissant | |
| SERVON-SUR-VILAINE (35530) | Quelque chose qui tourne, pardon de le dire mais comme une soucoupe | |
| SERVON-SUR-VILAINE (35530) | Au premier abort j'ai pensé à une explosion d'une entreprise de pétrochimie ou du genre. Le son m'a fait pensé à une vague qui arrivait (de plus en plus fort) puis qui s'éloignait. Est il normal que j'ai eu l'impression d'avoir déjà entendu des bruits similaires dans le début de la nuit ? | |
| SION-LES-MINES (44590) | FORT GRONDEMENT | J'étais au premier étage d'une partie du bâtiment (ancien moulin à vent) Donc les parties sont en 3 / Le salon / La Tour / La partie chambres au dessus de la cuisine et Garages (2). Moi j'ai été réveillée par un craquement assez fort de la boiserie de ma chambre (toit et murs lambris). Mon mari au r-d-c ne dormait pas et lui a entendu un fort grondement et a ressenti une forte vibration dans l'air. Une sensation inconnue ! Il a eu peur et est aussitôt sorti pour voir dehors .. Rien n'est tombé. Mais le lendemain nous nous sommes aperçu que notre buffet en aggloméré en deux corps, la partie supérieur qui était normalement collée au mur, était déplacée d'environ 5cm du mur. Plateau et haut du corps. Et en biais, c-a-d que seul |

| | | |
|-------------------------|--|---|
| | | la partie gauche était déplacée fortement. Le buffet est dos au mur orienté N/S. Voilà. Je vous le signal si cela peut vous être utile. Cordialement. |
| VERN-SUR-SEICHE (35770) | Un grondement assez long et présent | |
| VERN-SUR-SEICHE (35770) | détonation comme un avion qui passe le mur du son | |
| VERN-SUR-SEICHE (35770) | Le bruit ressemblait à un grondement assez proche, plusieurs minutes après (je ne sais pas exactement), j'ai entendu une réplique : un grondement beaucoup plus faible et lointain. Il aurait pu facilement passer inaperçu. | |
| VERN-SUR-SEICHE (35770) | bruit assez fort de durée 1 à 2 secondes et avec comme une sensation de compression de l'air | |
| VEZIN-LE-COQUET (35132) | j'étais dans mon lit mais éveillé; le bruit a été assimilé à une forte bourrasque (mais il n'y avait pas de vent) ou à un camion circulant à vive allure (ce qui n'était pas le cas. J'ai pensé à une secousse sismique; | l'heure indiquée est approximative , mais je me suis levé à 03 h 30 avant l'événement. |
| VISSEICHE (35130) | Le bruit était un grondement assez fort, c'est ce qui m'a surpris, qui est monté progressivement avant de redescendre | |
| VITRE (35500) | Explosion lointain | |
| VITRE (35500) | | Les secousses ont résonnées dans la cuve à fuel dans le garage et le chien a aboyé au meme moment. Mon colocataire a ressenti les secousses. |
| VITRE (35500) | Il y a eu deux grondements successifs, le premier légèrement plus faible que l'autre, et un léger tremblement pendant le deuxième grondement. | |
| VITRE (35500) | Je m'apprêtais à partir au travail. Vieilles poutres apparentes. Ça a été assez surprenant. Une petite vibration dans les vieux murs et dans les poutres et grandes baies vitrées avec un bruit sourd. Mes 3 chats étaient en alerte et surpris mais pas effrayés pour autant. | |

Annexe 5 – Zonage sismique règlementaire

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de [sismicité](#) croissante ([articles R.563-1 à R.563-8 du code de l'environnement](#), modifiés par le décret [no 2010-1254 du 22 octobre 2010](#), et [article D.563-8-1 du code de l'environnement](#), créé par le [décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010](#)) :

- une zone de [sismicité](#) 1 (très faible) où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les ouvrages « à risque normal »,
- quatre zones de [sismicité](#) 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux bâtiments et ponts « à risque normal ».





Bureau central sismologique français
Réseau national de surveillance sismique
5 rue René Descartes – 67084 STRASBOURG Cedex
www.franceseisme.fr