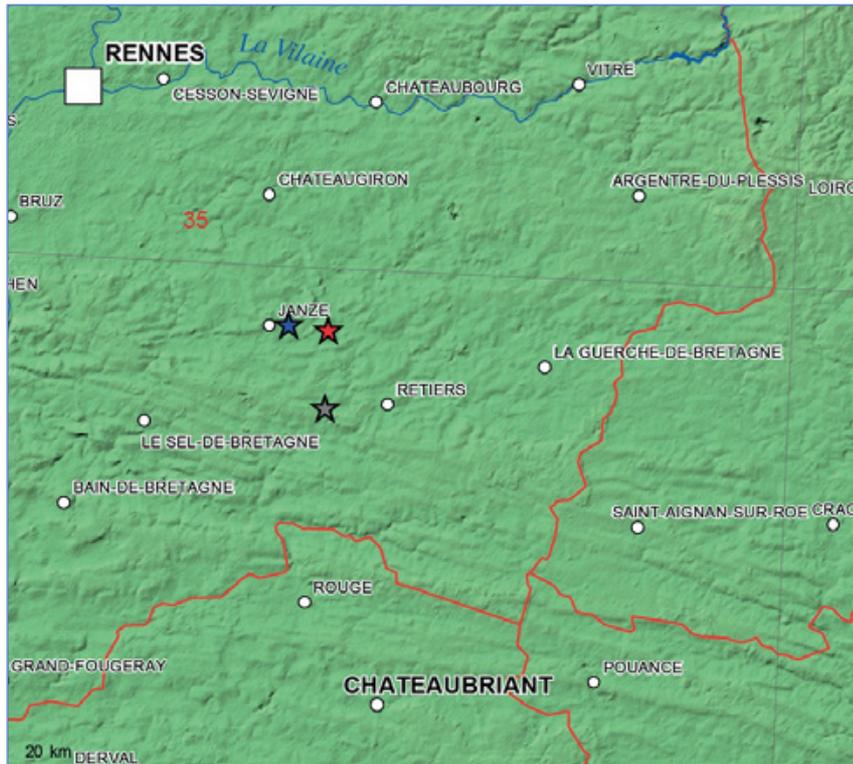


Note BCSF-RENASS

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

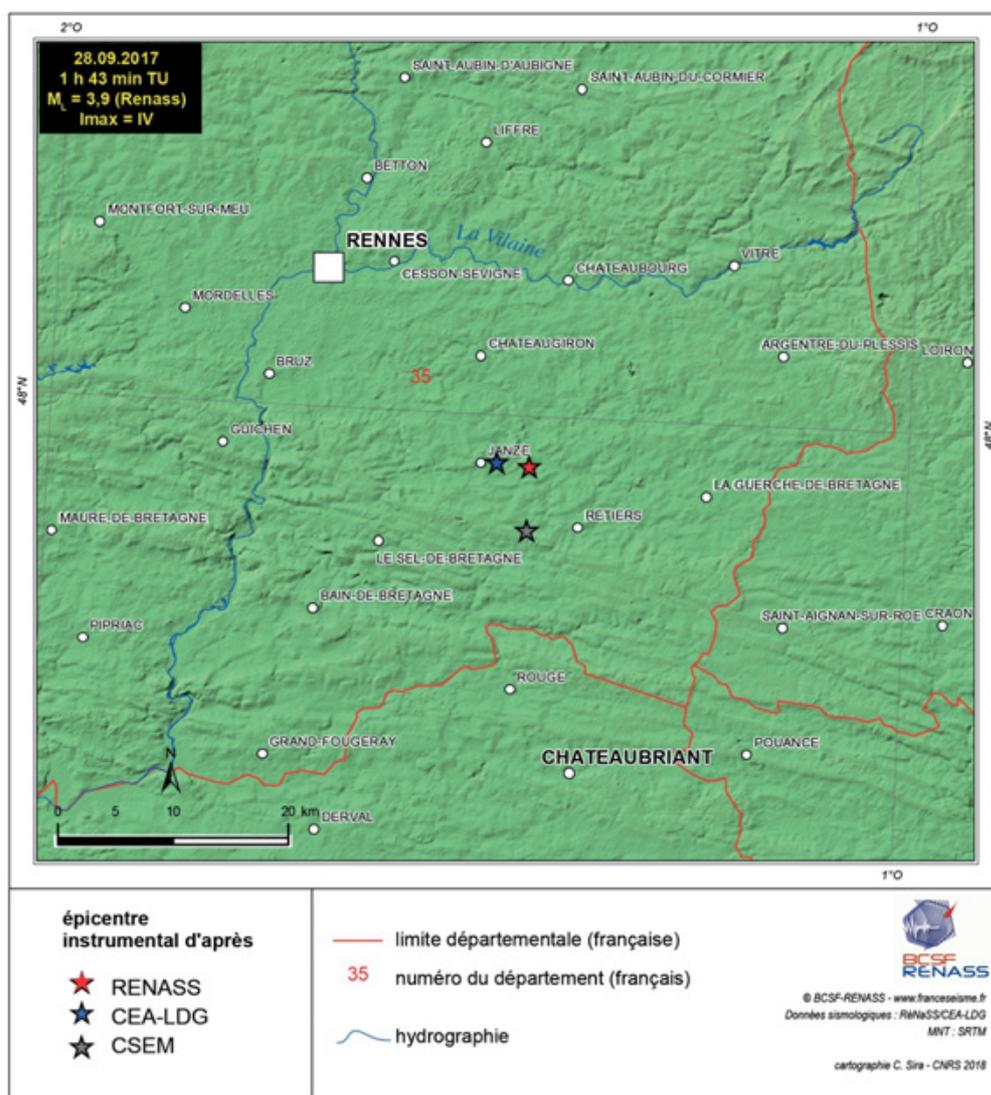


Figure 1 - Carte de localisation de l'épicentre du séisme du 28 septembre 2017 selon les organismes.

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-RENAISS 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.

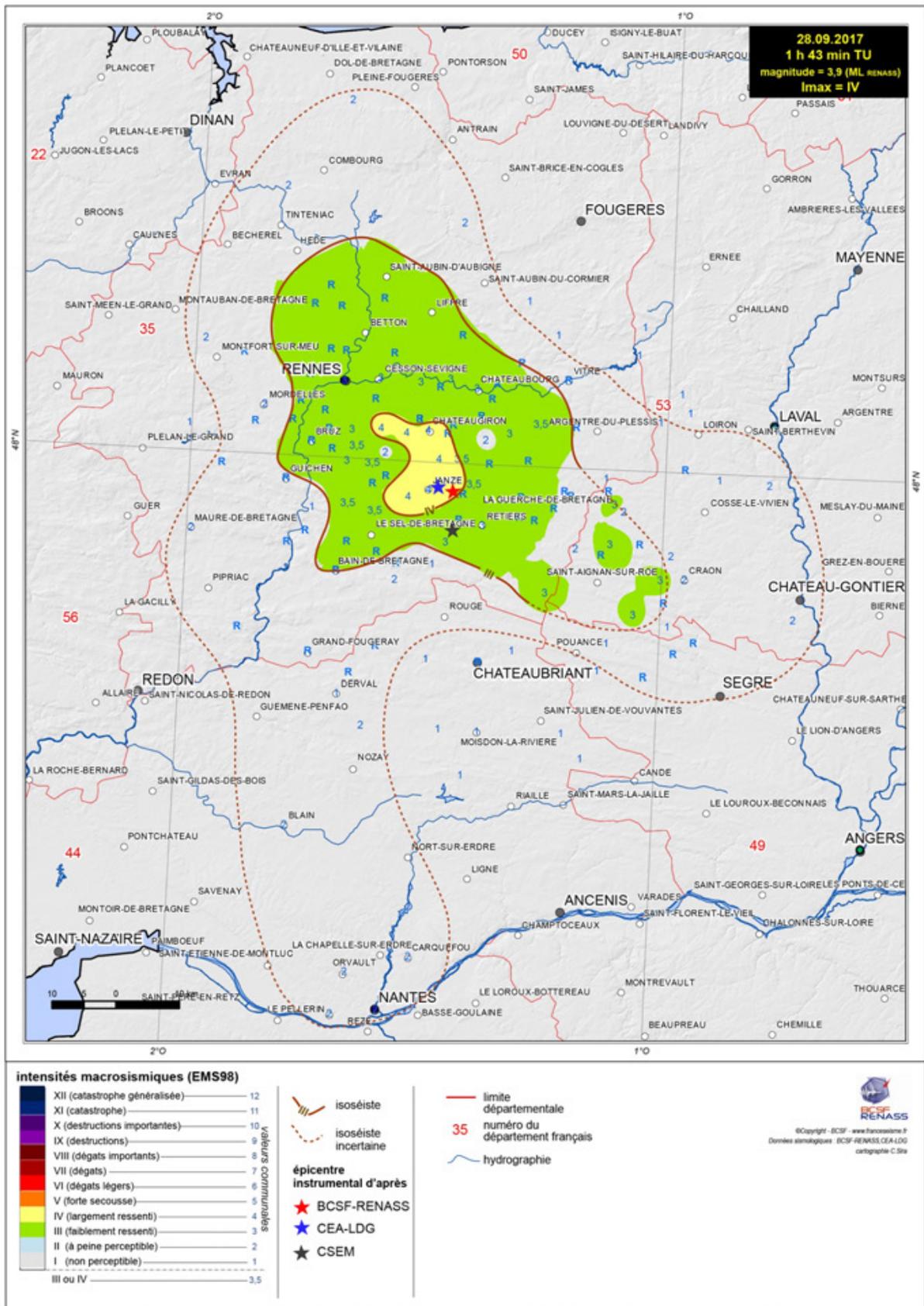


Figure 2 - Carte macrosismique du BCSF.

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, Bourbarre, 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°).

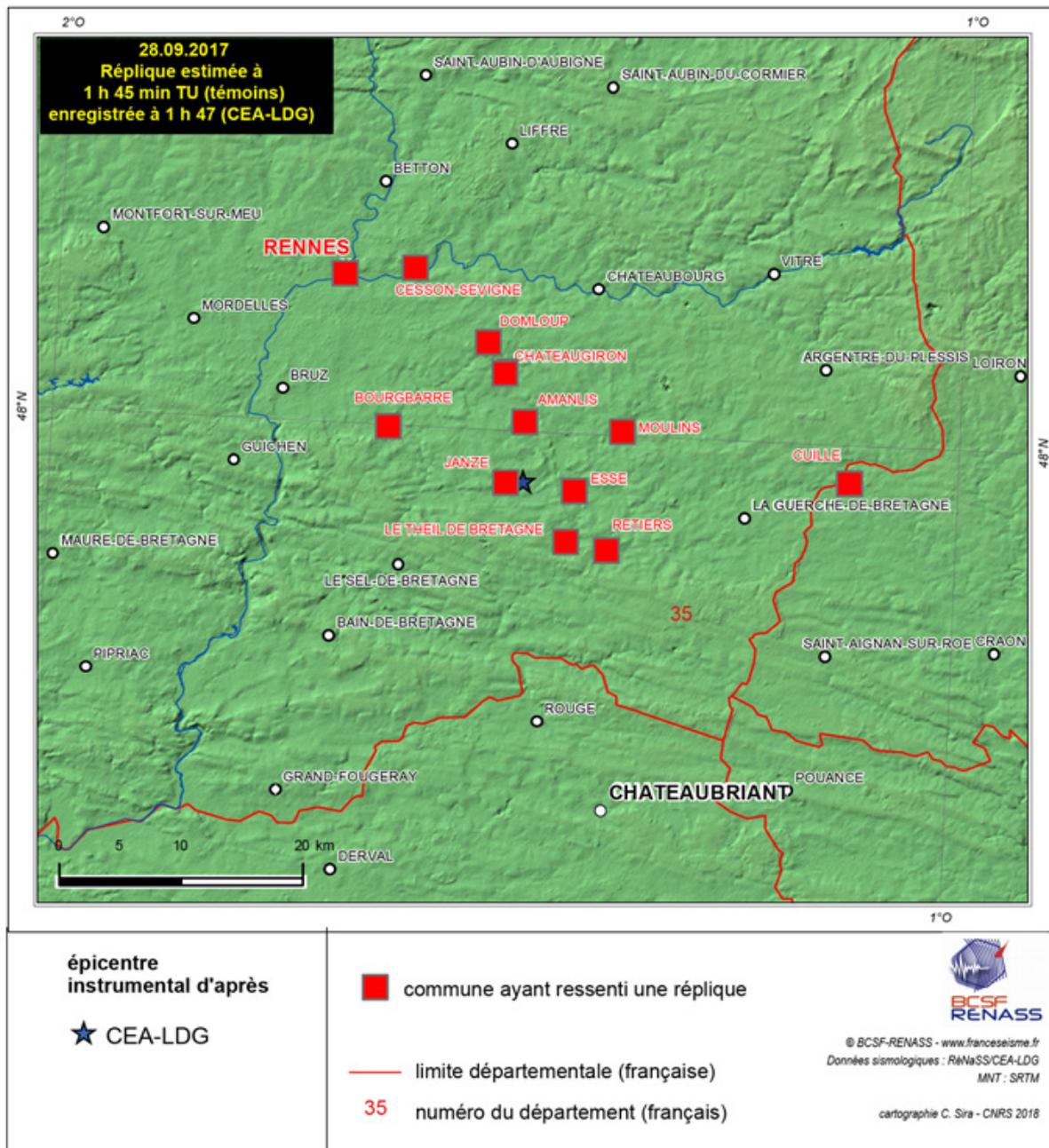


Figure 3 – Localisation des communes où une réplique a été ressentie.

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.

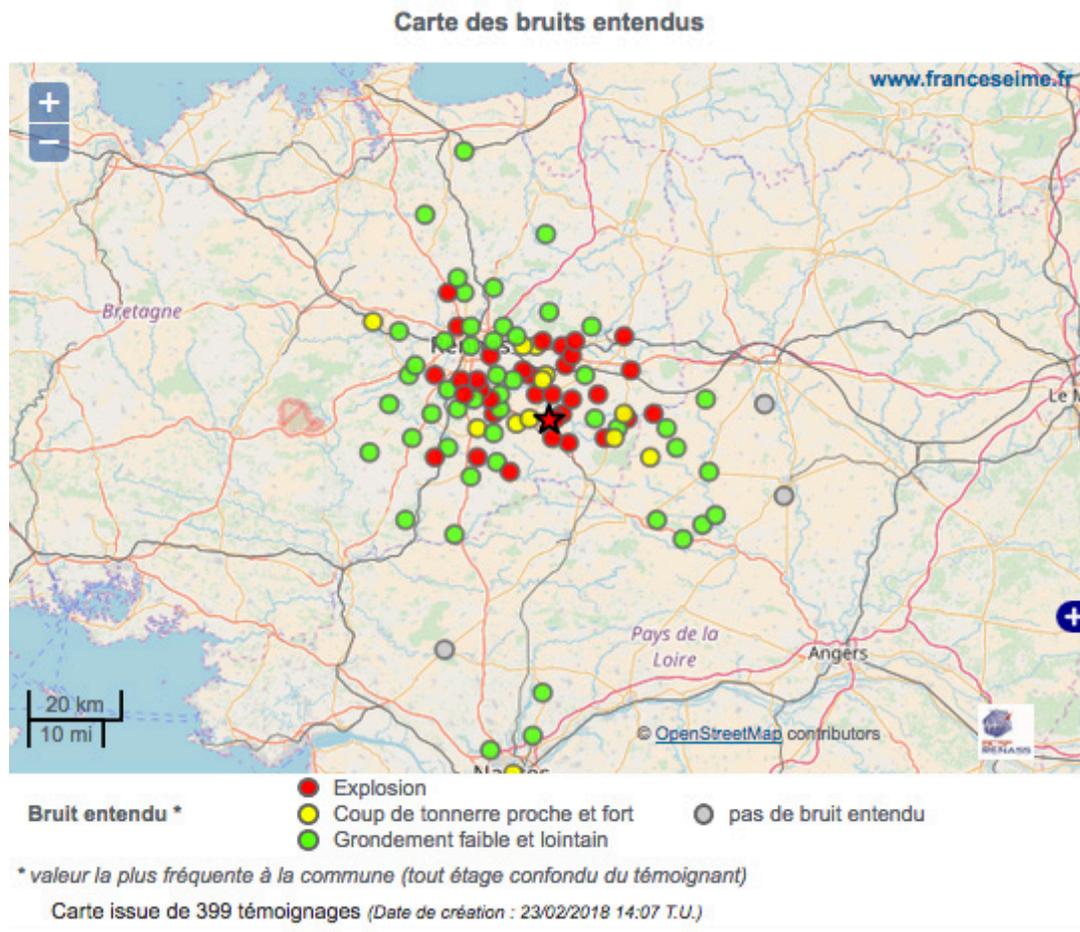


Figure 4 - Carte des bruits entendus par les internautes.

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.

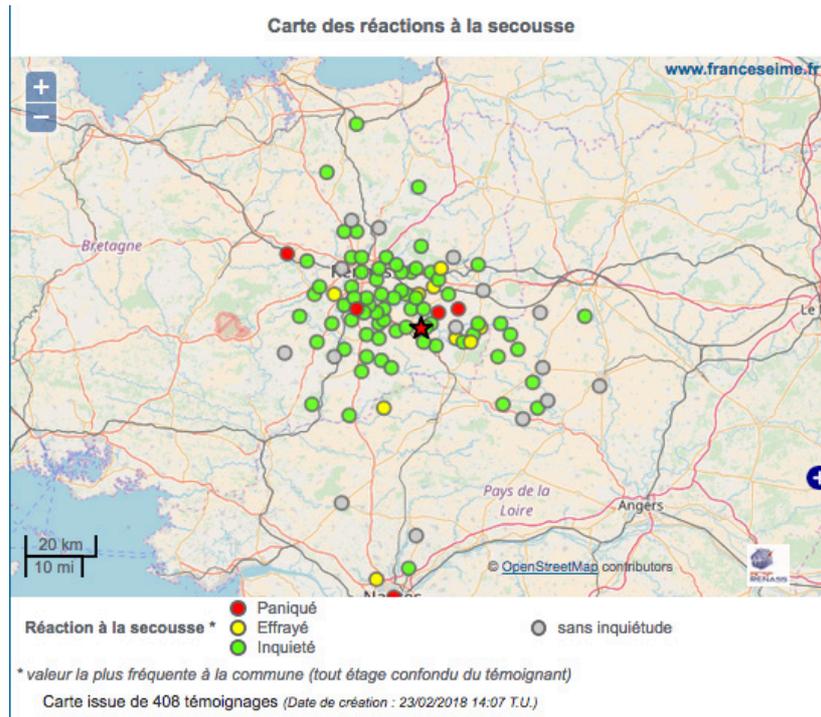


Figure 5 - Carte des réactions des internautes à la secousse.

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.

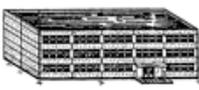
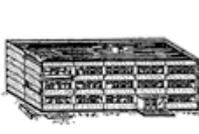
Adapté du résumé utilisé par le British Geological Survey (résumé original : Grünthal, G., (ed.), (1998). "European Macroseismic Scale 1998", Cahiers du Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie. Volume 15, Luxembourg.

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	
	<p>Degré 1: Dégâts négligeables à légers (aucun dégât structural, légers dégâts non structuraux)</p> <p>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.</p>		<p>Degré 1: Dégâts négligeables à légers (aucun dégât structural, légers dégâts non structuraux)</p> <p>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.</p>
	<p>Degré 2: Dégâts modérés (dégâts structuraux légers, dégâts non structuraux modérés)</p> <p>Fissures dans de nombreux murs. Chutes de grands morceaux de plâtre. Effondrement partiel des cheminées.</p>		<p>Degré 2: Dégâts modérés (dégâts structuraux légers, dégâts non structuraux modérés)</p> <p>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.</p>
	<p>Degré 3: Dégâts sensibles à importants (dégâts structuraux modérés, dégâts non structuraux importants)</p> <p>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).</p>		<p>Degré 3: Dégâts sensibles à importants (dégâts structuraux modérés, dégâts non structuraux importants)</p> <p>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.</p>
	<p>Degré 4: Dégâts très importants (dégâts structuraux importants, dégâts non structuraux très importants)</p> <p>Défaillance sérieuse des murs; défaillance structurale partielle des toits et des planchers.</p>		<p>Degré 4: Dégâts très importants (dégâts structuraux importants, dégâts non structuraux très importants)</p> <p>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. Ecroûlement de quelques poteaux ou d'un étage supérieur.</p>
	<p>Degré 5: Destruction (dégâts structuraux très importants)</p> <p>Effondrement total ou presque total.</p>		<p>Degré 5: Destruction (dégâts structuraux très importants)</p> <p>Effondrement total du rez-de-chaussée ou de parties de bâtiments.</p>

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

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



**Enquête
séisme
formulaire
BCSF collectif**

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

Remplacez le

nombre de bâtiments sur la commune

par (nom)

par (prénom)

DATE DU SEISME

HEURE DU SEISME

organisme

email

je n'ai pas de réponse

bruit entendu

grondement proche et fort

explosion, coup de tonnerre proche et fort

autre bruit

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

a été ressenti par :

à l'extérieur sans réponse

au rez-de-chaussée sans réponse

au 1er - 2ème sans réponse

au 3ème-4ème sans réponse

5ème et + sans réponse

ressenti comme un balancement sans réponse

ressenti comme une vibration sans réponse

je n'ai ressenti personnellement le séisme

les personnes ont été réveillées sans réponse

les personnes sont sorties des bâtiments sans réponse

les personnes ont perdu l'équilibre - à l'intérieur sans réponse

- à l'extérieur sans réponse

la secousse a sans réponse

OBJETS

oscillation des objets suspendus (lustres, cadres...) inférieur au 3ième supérieur au 3ième

vibration des petits objets (porcelaine, verres, ...) sans réponse sans réponse

tremblement du mobilier léger (chaises, guéridon...) sans réponse sans réponse

vibration des portes, fenêtres, vitres, vitrines sans réponse sans réponse

crequement des poutres, planchers et meubles sans réponse sans réponse

oscillation des liquides dans les récipients sans réponse sans réponse

débordement des liquides des récipients pleins sans réponse sans réponse

ouverture et fermeture des portes ou fenêtres sans réponse sans réponse

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

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)

Envoyer par messagerie Imprimer le formulaire

■ Avez-vous personnellement ressenti 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 ressenti, 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 ressenti la secousse comme : un balancement : faible moyen fort 09P
une vibration : faible moyen fort 10P

■ la secousse m'a réveillé(e) 11P

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

■ j'ai perdu l'équilibre 13P

■ la secousse m'a : inquiété 14P
effrayé
paniqué

Effets sur les objets

Oscillations, vibrations ...

■ 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 |

49144



Observations complémentaires

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 vibre 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 frappés 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 effroulement.	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 a 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-VILAINNE (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