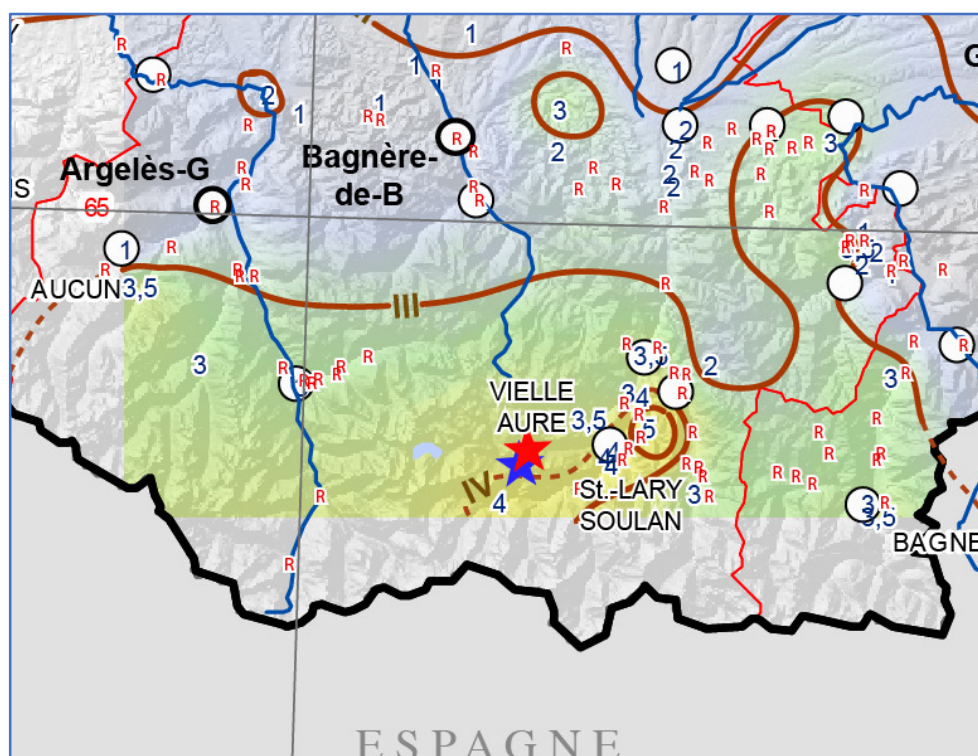


Note BCSF-RENASS

Données macrosismiques



Séisme de Saint-Lary-Soulan (Hautes-Pyrénées)
du 28 octobre 2017 à 21 h 6 min. locale
Magnitude 4,1 $M_{L(RENASS)}$



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 du sud-est de la France, Ministère de l'Intérieur.

Données instrumentales

- BCSF-RENAISS (EOST)

- Remi Dretzen, EOST-UNISTRA

- Alain Hernandez, EOST-CNRS

- Laboratoire de Détection Géophysique, LDG (CEA-DASE)

Remerciements

Nous tenons à remercier les SIDPC, les mairies, les gendarmeries et les pompiers des différents départements ayant participé à l'enquête ainsi que les médias locaux et nationaux ayant relayé l'information auprès du public et les particuliers ayant répondu à notre étude.

Vérificateur : Antoine Schlupp (*Ingénieur de Recherche EOST-UNISTRA*)

Mots clés : Séisme, aléa et risque sismique, macrosismique, intensité, Saint-Lary-Soulan, Hautes-Pyrénées.
Pour citer cette note :

Sira C., M. Schaming – Séisme de Saint-Lary-Soulan du 28 octobre 2017, Note du BCSF, BCSF2018-R1, 27 pages, 1 tableau, 5 fig., 4 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

Auteur : C. Sira.

Localisation

L'épicentre du séisme (magnitude $M_{L(RENASS)}=4,1$) qui s'est produit le 28 octobre 2017 à 19 h 6 min TU (21 h 6 min en heure locale) est localisé à 7 km à l'ouest de Saint-Lary-Soulan selon les données du BCSF-RENASS.

Le Laboratoire de détection et de géophysique du CEA-DASE le localise 1,4 km plus au sud-sud-ouest de la localisation BCSF-RENASS (fig.1).

La profondeur déterminée est assez faible, 7km pour le BCSF-RENASS, 2 km pour le CEA-LDG.

Localisation du séisme du 28/10/2017 à 19h06 TU (21h06 heure locale)

Localisation	Lat	Long	Magnitude	Profondeur
BCSF-RENASS	42,81°N	0,23°E	4,1 M_L	7 km
LDG	42,82°N	0,24°E	4,0 M_L	2 km

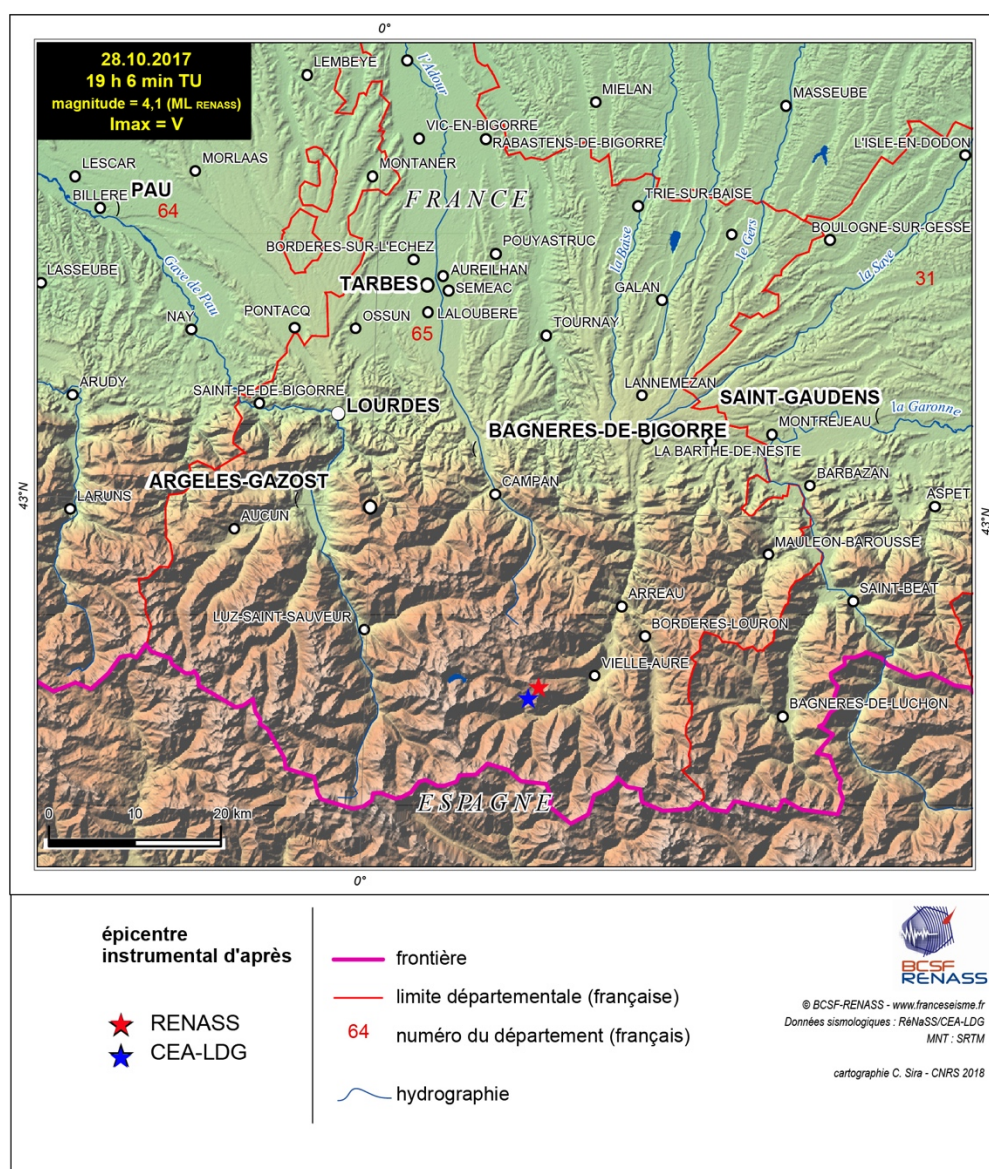


Figure 1 - Carte de localisation de l'épicentre du séisme du 28 octobre 2017 suivant les organismes.

Séismes historiques d'intensité épiscopentrale supérieure à VII dans un rayon de 80 km autour de l'épicentre.

03/03/1373 - RIBAGORZA (LAS BORDAS) - Intensité : VIII-IX
21/06/1660 - BIGORRE (BAGNERES-DE-BIGORRE) - Intensité : VIII-IX
24/05/1750 - BIGORRE (JUNCALAS) - Intensité : VIII
20/07/1854 - LAVEDAN (ARGELES-GAZOST) - Intensité : VII-VIII
19/11/1923 - VAL D'ARAN (VIELLA) - Intensité : VIII
13/08/1967 - BEARN (ARETTE) - Intensité : VIII
29/02/1980 - OSSAU (ARUDY) - Intensité : VII-VIII

D'après les données BRGM, EDF, IRSN / SisFrance, plus d'information sur www.sisfrance.net

2. Données macrosismiques

Suite au lancement d'une enquête macrosismique sur le territoire français auprès des mairies, gendarmeries et casernes de sapeurs-pompiers, le BCSF dispose de 46 formulaires communaux dont 20 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. 277 témoignages des particuliers sont venus compléter l'information communale.

Ce séisme de magnitude modérée, a généré une intensité maximale de V sur le territoire français (Grailhen – 11 km à l'est de l'épicentre).

Cinq autres communes ont largement ressenti cette secousse (intensité IV) : Saint-Lary-Soulan, Grezian (12 km), Aragnouet (3 km), Vielle-Aure (8 km) et Vignec (7 km).

La cartographie macrosismique montre que les effets ont été perçus jusqu'à Arudy, Laruns à l'ouest de l'épicentre (64 km et 58 km de l'épicentre) et Chein-Dessus à l'est (57 km). Au nord le séisme a été ressenti jusqu'à Lanne (42 km).

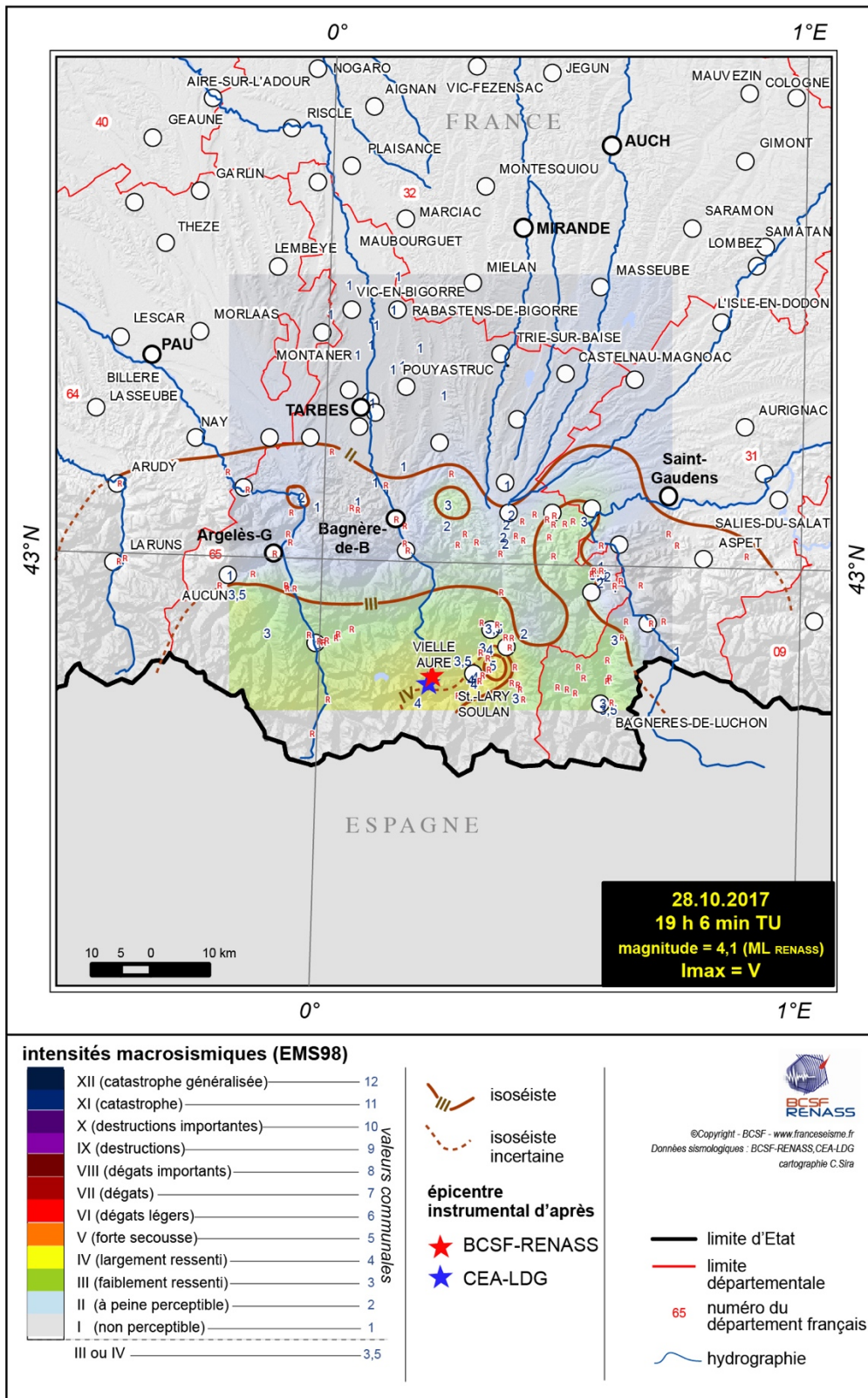


Figure 2 - Carte macrosismique du BCSF.

Les dommages ont été rares et de niveau 1 (EMS98), et sont associés à une secousse plutôt faible. Il conviendrait d'avoir la certitude de la concomitance des faits avec l'évènement.

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

Le bruit d'explosion a été perçu principalement dans un périmètre de 20 km autour de l'épicentre et plutôt dans la partie localisée au sud et sud-sud-est (Fig. 3).

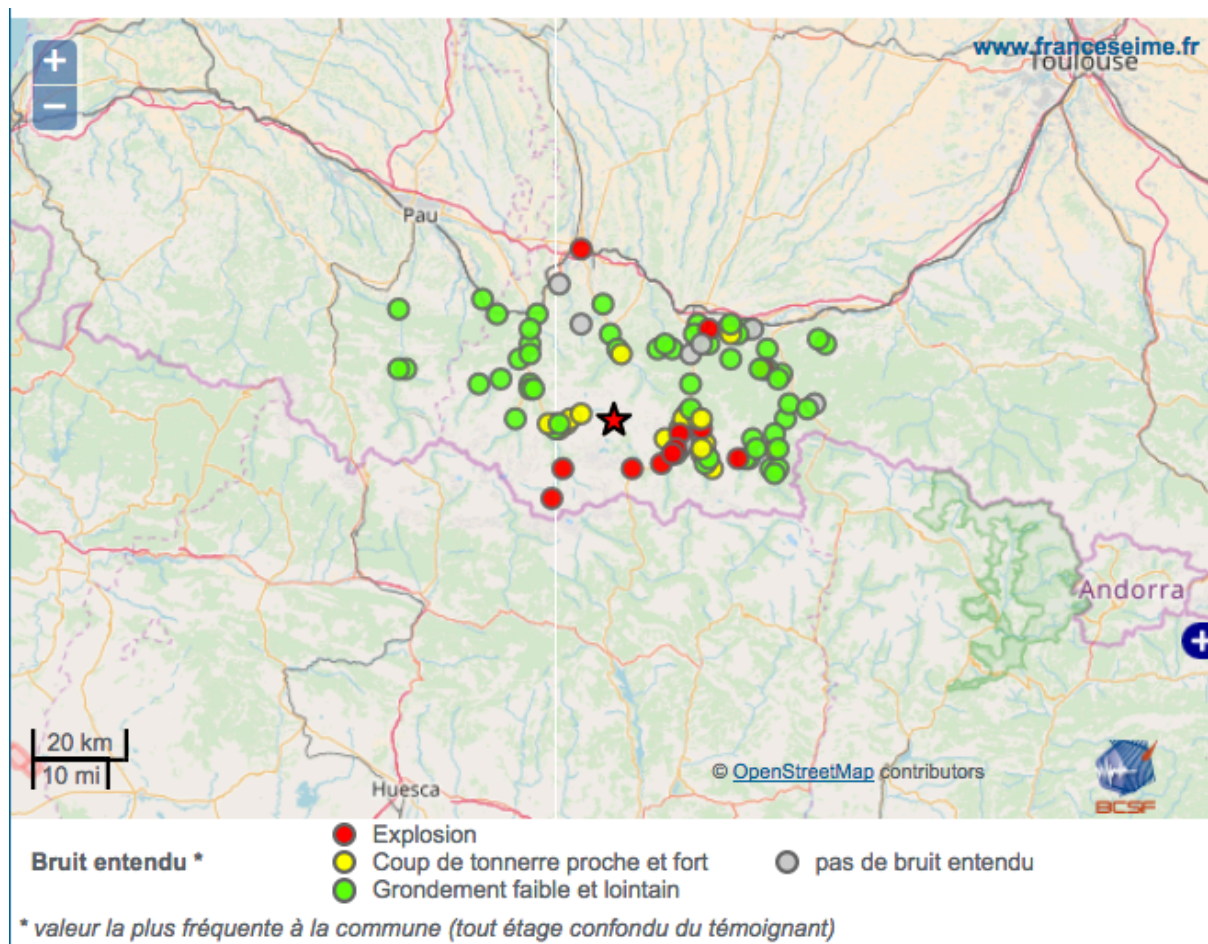


Figure 3 - Carte des bruits entendus par les internautes.

La réaction à la secousse a été modérée principalement de l'ordre de l'interrogation marquant un peu d'inquiétude suivant les situations de chacun des habitants.

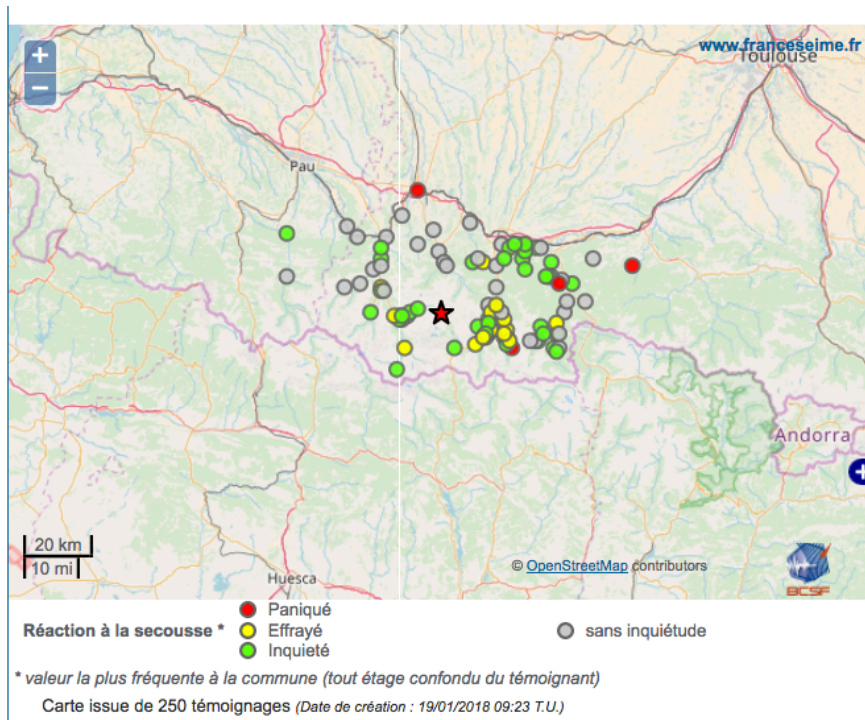


Figure 4 - Carte des réactions des internautes à la secousse.

La chute d'objets n'a été relevée que pour 3 témoignages sur 277 ; le déplacement pour 5 témoignages. Cette très rare observation confirme les intensités faibles produites par ce tremblement de terre.

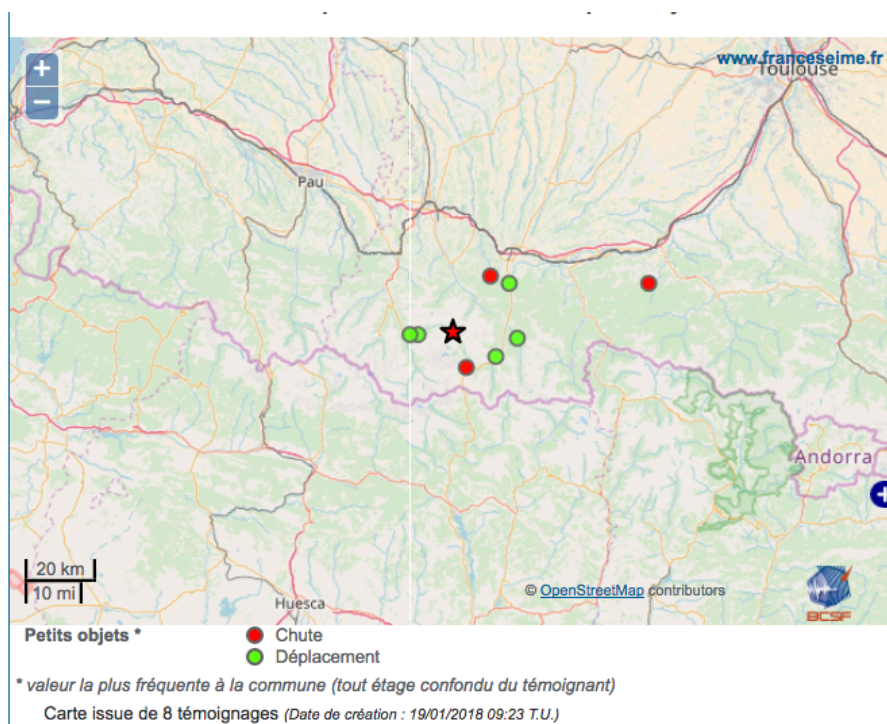


Figure 5 - Carte des déplacements ou chutes d'objets d'après les internautes.

3. Tableau des intensités EMS-98 estimées par le BCSF, séisme du 28 octobre 2017 à 19 h 6 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.

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

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

A : très sûre,

B : moyennement sûre,

C : peu sûre.

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

Intensités macrosismiques par département (dépt. : 31, 64, 65)

Nom_Commune	Département	intensité EMS98	RESS	Origine estimation	Qualité intensité
ANTICHAN-DE-FRONTIGNES	31		R	FI	A
ANTIGNAC	31		R	FI	A
BAGIRY	31		R	FI	A
BAGNERES-DE-LUCHON	31	III		FI	C
BOUTX	31		R	FI	A
BURGALAYS	31		R	FI	A
CABANAC-CAZAUX	31		R	FI	A
CASTILLON-DE-LARBOUST	31		R	FI	A
CHEIN-DESSUS	31		R	FI	A
CIER-DE-LUCHON	31		R	FI	A
CIERP-GAUD	31		R	FI	A
FOS	31	I		FI	C
GARIN	31		R	FI	A
GURAN	31	III		FC	B
MAYREGNE	31		R	FI	A
MONTAUBAN-DE-LUCHON	31		R	FI	A

POUBEAU	31		R	FI	A
REGADES	31		R	FI	A
SAINT-BEAT	31		R	FI	A
SAINT-MAMET	31	III-IV		FC	B
SAINT-PAUL-D'OUAIL	31		R	FI	A
SALLES-ET-PRATVIEL	31		R	FI	A
VALCABRERE	31		R	FI	A
ARUDY	64		R	FI	A
BEOST	64		R	FI	A
LARUNS	64		R	FI	A
MONTAUT	64		R	FI	A
ADERVIELLE-POUCHERGUES	65		R	FI	A
AGOS-VIDALOS	65		R	FI	A
ANCIZAN	65	III		FC;FI	A
ANDREST	65	I		FC	A
ANERES	65		R	FI	A
ANLA	65	I		FC	A
ANTICHAN	65		R	FI	A
ANTIST	65		R	FI	A
ARAGNOUET	65	IV		FC;FI	A
ARGELES-GAZOST	65		R	FI	A
ARMENTEULE	65		R	FI	A
ARREAU	65	III-IV		FC;FI	B
ARRENS-MARSOUS	65		R	FI	A
ARRODETS	65		R	FI	A
ASTUGUE	65	I		FI	C
AUCUN	65	I		FI	C
AULON	65	III-IV		FC;FI	B
AUREILHAN	65	I		FC	A
AVAJAN	65		R	FI	A
AVENTIGNAN	65		R	FI	A
BAGNERES-DE-BIGORRE	65		R	FI	A
BAREILLES	65	II		FC	A
BAREGES	65		R	FI	A
BARRANCOUEU	65		R	FI	A
LA BARTHE-DE-NESTE	65	II		FI;FC	B
BAZILLAC	65	I		FC	A
BAZUS-AURE	65		R	FI	A
BAZUS-NESTE	65	II	R	FC	A
BEAUDEAN	65		R	FI	A
BETPOUEY	65		R	FI	A
BEYREDE-JUMET	65		R	FI	A

BIZE	65		R	FI	A
BOO-SILHEN	65		R	FI	A
BORDERES-LOURON	65		R	FI	A
BOURG-DE-BIGORRE	65	III		FC	A
BOURISP	65		R	FI	A
BUZON	65	I		FC	A
CAMPAN	65		R	FI	A
CAMPARAN	65		R	FI	A
CAUTERETS	65	III		FC;FI	B
CAZAUX-DEBAT	65		R	FI	A
DOURS	65	I		FC	A
ESCOTS	65	II		FC	A
ESPARROS	65		R	FI	A
ESQUIEZE-SERE	65		R	FI	A
ESTAING	65	III-IV		FC	A
ESTERRE	65		R	FI	A
GAUDENT	65		R	FI	A
GAVARNIE	65		R	FI	A
GAZAVE	65		R	FI	A
GEDRE	65		R	FI	A
GEMBRIE	65	III-IV		FC	B
GERDE	65		R	FI	A
GERM	65		R	FI	A
GOURGUE	65		R	FI	A
GRAILHEN	65	V (intensité maximale)		FC	B
GREZIAN	65	IV		FC	B
GUCHEN	65		R	FI	A
HECHES	65		R	FI	A
HITTE	65	I		FC	A
IZAUX	65	II		FI;FC	B
JARRET	65	I		FC	A
LANNE	65		R	FI	A
LANNEMEZAN	65	I		FC	A
LOMNE	65		R	FI	A
LORTET	65	II		FC	A
LOUDENVIELLE	65	III		FI	C
LOUDERVIELLE	65		R	FI	A
LOUIT	65	I		FC	A
LOURDES	65	II		FI	B
LUZ-SAINT-SAUVEUR	65	III		FI	C
MAZERES-DE-NESTE	65	III		FC	A

MONTEGUT	65		R	FI	A
MONTGAILLARD	65	I		FC	A
MONTOUSSE	65		R	FI	A
NESTIER	65		R	FI	A
NEUILH	65		R	FI	A
NISTOS	65		R	FI	A
NOUILHAN	65	I		FC	A
ORDIZAN	65	I		FC	A
OSSEN	65		R	FI	A
OSSUN-EZ-ANGLES	65		R	FI	A
PAILHAC	65		R	FI	A
PEYRUN	65	I		FC	A
PIERREFITTE-NESTALAS	65		R	FI	A
RIS	65		R	FI	A
SACOUE	65		R	FI	A
SAILHAN	65		R	FI	A
SAINT-ARROMAN	65		R	FI	A
SAINT-LARY-SOULAN	65	IV	R	FI	B
SAINT-LAURENT-DE-NESTE	65		R	FI	A
SAINT-PE-DE-BIGORRE	65		R	FI	A
SAMURAN	65	II		FC	A
SANOUS	65	I		FC	A
SARRIAC-BIGORRE	65	I		FC	A
SAZOS	65		R	FI	A
SERS	65		R	FI	A
SIRADAN	65	I		FC	A
SIRADAN	65		R	FI	A
SIRIEX	65		R	FI	A
SOULOM	65		R	FI	A
TARBES	65	I		FC	A
THUY	65	I		FC	A
TRAMEZAIGUES	65		R	FI	A
TROUBAT	65	II		FC	A
TUZAGUET	65		R	FI	A
VIELLA	65		R	FI	A
VIELLE-AURE	65	IV		FC;FI	B
VIGNEC	65	IV		FC;FI	B
VILLELONGUE	65		R	FI	A
VILLENAVE-PRES-MARSAC	65	I		FC	A

4. Conclusion

Le séisme de magnitude $M_{L(RENASS)}=4,1$, s'est produit en début de soirée le 28 octobre 2017 à 19 h 6 min TU (21 h 6 min en heure locale). Il est localisé à 7 km à l'ouest de Saint Lary Soulan dans le pays du Haut-Adour, selon les données du Réseau national de surveillance sismique (RENASS).

Les localisations BCSF-RENASS et CEA-LDG sont assez proches l'une de l'autre (1,4km) Celle du CEA-LDG est placée au S-S-O de celle du BCSF-RENASS.

L'intensité maximale de V (forte secousse) a été estimée à Grailhen (11 km de l'épicentre du BCSF-RENASS).

La grande majorité des intensités proches de l'épicentre atteignent une valeur de IV (largement ressenti par la population).

Les effets de ce séisme sont modérés avec de très rares chutes ou déplacements d'objets.

Le séisme n'a produit que de très rares dommages de niveau 1 sur des bâtiments de vulnérabilité A ou B. 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 jusqu'à une soixantaine de kilomètres à l'ouest et à l'est de l'épicentre et une quarantaine au nord confirmant une atténuation plus forte dans le sens nord-sud dans le massif des Pyrénées, conformément aux observations habituelles faites pour ce type de magnitudes.

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.


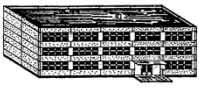

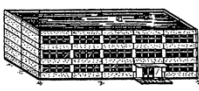

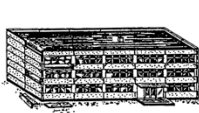

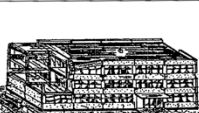

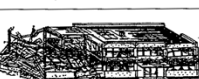
Adapté du résumé utilisé par le British Geological Survey (résumé original : Grünthal, G., (ed.), (1998). "European Macroseismic Scale 1998", Cahiers du Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie. Volume 15, Luxembourg.

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 linteaux des murs avec des ouvertures. Ecaillage du revêtement de béton, flambement des barres d'armature longitudinale. Fissures importantes dans les cloisons et les murs de remplissage, défaillance de certains panneaux de remplissage.</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. Eroulement 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

COMMUNE

Code postal

Remplir

DATE DU SEISME

HEURE DU SEISME

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

Le Directeur du BCSF

COMMUNE nombre de bâtiments sur la commune

par (nom) par (prénom) **organisme**

envoi

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-closerie	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	explosion, coup de tonnerre proche et fort	sans réponse
au 3ème-4ème	sans réponse	- à l'extérieur	à l'extérieur	autre bruit	sans réponse
5ème et +	sans réponse	la secousse a	la secousse a		
ressenti comme un balancement	sans réponse				
ressenti comme une vibration	sans réponse				

OBJETS

oscillation des objets suspendus (lustres, cadres...)	inférieur au 3ème	supérieur au 3ème	Chutes/déplacements	inférieur au 3ème	supérieur au 3ème
vibration des petits objets (porcelaine, verres, ...)	sans réponse	sans réponse	bis d'objets (cableaux, verrerie, porcelaine...)	sans réponse	sans réponse
tremblement du mobilier léger (chaise, guéridon...)	sans réponse	sans réponse	petits objets instables ou mal fixés	sans réponse	sans réponse
vibration des portes, fenêtres, vitres, vitrines	sans réponse	sans réponse	mobilier léger (chaises, table de chevet...)	sans réponse	sans réponse
claquement des poutres, planchers et meubles	sans réponse	sans réponse	mobilier lourd (armoire, buffet...)	sans réponse	sans réponse
oscillation des liquides dans les récipients	sans réponse	sans réponse	Notez ici d'autres informations ou d'autres types de dégâts observés		
déboisement des liquides des récipients pleins	sans réponse	sans réponse			
ouverture et fermeture des portes ou fenêtres	sans réponse	sans réponse			

CONSTRUCTION

le séisme a produit des dégâts nombre de bâtiments affectés

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

pourcentage de bâtiments affectés

pourcentage de bât. affectés

fissures fines ou superficielles

fissures larges et profondes

chutes de petits morceaux de plâtre ou déléments mal scellés

chutes de gros morceaux de crépis

écroulements 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 couronnes 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
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

02C

■ **date de construction :**

avant 1945

entre 1946 et 1997

après 1997 01C

Effets sur le témoin

■ j'ai ressenti la secousse comme : un balancement : faible moyen fort 09P
une vibration : faible moyen fort 10P

■ la secousse m'a réveillé(e) 11P

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

■ j'ai perdu l'équilibre 13P

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

Effets sur les objets

Oscillations, vibrations ...

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

oui

■ oscillation des liquides dans les récipients	<input type="checkbox"/>	060
■ débordement des liquides des récipients pleins	<input type="checkbox"/>	070
■ ouverture et fermeture de portes ou de fenêtres	<input type="checkbox"/>	080
■ bris d'objets (tableaux, verrerie, porcelaine, etc.) , vitres	<input type="checkbox"/>	090

Déplacements, chutes de :

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

Bruits

■ grondement faible et lointain 01E

■ tonnerre proche et fort 02E

■ explosion 03E

■ autre : 04E

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 l'exercer, adressez vous au BCSF à l'adresse en première page.

Effets sur votre bâtiment

Fréquences des dégâts relevés	peu	nombreux généralisés
■ fissures fines ou superficielles (quelques mm)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 03C
■ fissures larges et profondes (quelques cm)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 04C
■ chute de petits morceaux de plâtre ou d'éléments hauts mal scellés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 05C
■ chute de gros morceaux de plâtre ou de revêtement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 06C
■ écroulement de morceaux de cloisons, murs, pignons	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 07C
■ fissures aux joints de poutres, poteaux, angles de murs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 08C
■ chute de mortier aux joints de murs ou dalles armées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 09C
■ effondrement partiel de planchers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 10C
■ effondrement de poteaux ou d'un étage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 11C
TOITURES		
■ chute de tuiles, d'ardoises	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 12C
■ effondrement partiel		OUI <input type="checkbox"/> 13C
■ effondrement total		OUI <input type="checkbox"/> 14C
CHEMINEES		
■ 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



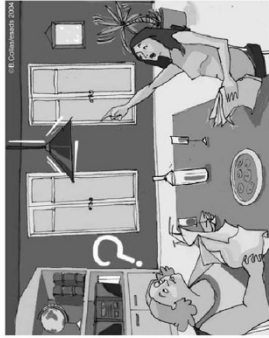
Observations complémentaires

1/5P

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 28/10/2017 à 19h06
Séisme 19 km au S de Bagnères-de-Bigorre (dépt.65, 28/10/17 - 21h06 locale, ML=4,0)
selon CEA-LDG**

Nombre total de témoignages avec commentaires : 92

Commune (CP)	Bruit entendu	Commentaire
ADERVIELLE-POUCHERGUES (65240)	grondement sourd pendant 2 secondes et gros bruit plus tremblement de la maison	
ADERVIELLE-POUCHERGUES (65240)	Au bruit et déplacement d'un poids lourd (véhicule) sous le sol	
ANCIZAN (65440)		Impression qu'on camion finissait sa course dans le bâtiment: roulement et "boum"
ANERES (65150)	Un grondement proche	
ANTICHAN-DE-FRONTIGNES (31510)	Un gros camion qui passe	
ANTIST (65200)	vibration profonde et sourde, faible tout de même, qui s'est progressivement prolongé durant 5 à 6 seconde environs.	
ARAGNOUET (65170)	Ressenti comme une explosion, une déflagration soudaine et très forte	RAS
ARAGNOUET (65170)	Bruit et sensation très courte environ 2-3 secondes	
ARREAU (65240)	J'ai cru qu'un énorme camion rentrait dans ma cour ...	
ARRODETS (65130)		Il y a sur la propriété les ruines d'un château, il est possible que des pierres soient tombées
ARRODETS (65130)		Habitue aux séismes pour avoir vécu en Indonésie (40 secousses en 5 ans). Secousse bien perceptible bien que tres courte (peut etre 1 seconde), et une impression de secousse en 2 temps.
ARUDY (64260)		Mes chats se sont inquiétés sans quitter le canapé!!
ASTUGUE (65200)		Rien de ressenti pour une fois!
AVAJAN (65240)	Bonjour, Je suis à AVAJAN dans les Hautes Pyrénées, dans un Mobil-Home, et , à 21 h 05	De nombreuses questions posées ci-dessus ne s'appliquent pas aux Mobil-

	nous avons ressenti une secousse tellurique pendant une dizaine de secondes qui a effrayé tous nos voisins également en Mobil-homes. Le mobil homme a vibré dans tous les sens à l'horizontale et les lustres ont été bien secoués. Espérons que la nuit soit un peu plus calme, car c'est un assez inquiétant. Pression 1026 hPa. Nuit claire, ciel brumeux.	homes dont je vous parle, mais cela a bougé assez sérieusement pour effrayer les quatre familles voisines logées comme nous.
BAGNERES-DE-BIGORRE (65200)		J'étais sur le canapé, j'ai entendue un grondement sourd qui m'a fait penser à un tremblement de terre; je me suis levée mais je n'ai pas senti de tremblement.
BAGNERES-DE-BIGORRE (65200)		D'habitude ma maison est très sensible aux tremblements de terre et curieusement je n'ai rien ressenti ce soir là !!! bizarre mais je vois qu'à Astugue qui n'est pas loin, on n'a rien ressenti non plus. ...
BAGNERES-DE-BIGORRE (65200)	Grondement sourd de plus en plus audible accompagne d'une legere vibration sur unlaps de temps de 3 a 5 secondes.	
BAGNERES-DE-LUCHON (31110)	SON QUI A TRAVERSE LA PIECE RESSENTI SOUS MES PIEDS	
BAREGES (65120)	Un train qui passait très près de la maison	
BARRANCOUEU (65240)	Passage d'un camion	
BAZUS-AURE (65170)	nous avons entendu un grondement venant de loin, se rapprochant puis une détonation forte.	
BAZUS-AURE (65170)	"roulement" grondement et de nouveau "roulement" avec vibration assez forte Pour les effets sur les constructions pour l'instant pas de réponse dans le sens ou il fait nuit !	
BETPOUEY (65120)	Contrairement à d'autres tremblements de terre qui se sont manifestés par un grondement sourd qui se rapproche, les vibrations ont été soudaines, plus fortes, mais plus courtes dans le temps.	
BEYREDE-JUMET (65410)	Un grondement mais pas faible et lointain	On l' a entendu arriver comme une onde qui se propageait
BEYREDE-JUMET (65410)	Un grondement proche. Le chat a eu peur.	
BIZE (65150)	un grondement assez fort , comme un camion qui va penetrer dans la maison	
BORDERES-LOURON (65590)	Un grand grondement	
BORDERES-LOURON (65590)	Un "boum" fort suivi d'une longue vibration, mais qui n'a rien fait bouger.	
CAMPAN (65710)	bruit sourd et long comptage plus de 20... mais pas de tremblement que du bruit	après 21h ce jour 28 octobre 2017
CIER-DE-LUCHON (31110)	plus proche d'un train qui se rapproche rapidement; un des convives situé à 5m, a ressenti des vibrations moyennes sur son tabouret	
CIERP-GAUD (31440)	Ressenti de vibrations	

CIERP-GAUD (31440)	grondement style d'un camion qui passe devant la maison et une seule secousse assez forte de 2 secondes	
ESQUIEZE-SERE (65120)	Un raclement assez fort	
ESQUIEZE-SERE (65120)	Nous avons ressenti le tremblement de terre du 28/10/2017 à 21h06 heure locale au sud de Lourdes. Nous habitons à Esquièze-Sère (65). Nous avons entendu un grondement sourd venant de la direction de Barèges (65) à l'est d'Esquièze-Sère Les mouvements ont duré 10 secondes maximum. En une seule fois. Nous étions les pieds nus sur un sol en carrelage. Les mouvements du sol allaient d'Est en Ouest. L'intensité du mouvement fut pratiquement régulière et constante durant tout l'évènement. Nous espérons avoir pu contribuer, par ces informations, à compléter vos informations sur les mouvements sismiques dans notre région. Bien cordialement.	Mesdames, Messieurs, Nous avons ressenti le tremblement de terre du 28/10/2017 à 21h06 heure locale au sud de Lourdes. Nous habitons à Esquièze-Sère (65). Nous avons entendu un grondement sourd venant de la direction de Barèges (65) à l'est d'Esquièze-Sère Les mouvements ont duré 10 secondes maximum. En une seule fois. Nous étions les pieds nus sur un sol en carrelage. Les mouvements du sol allaient d'Est en Ouest. L'intensité du mouvement fut pratiquement régulière et constante durant tout l'évènement. Nous espérons avoir pu contribuer, par ces informations, à compléter vos informations sur les mouvements sismiques dans notre région.
ESQUIEZE-SERE (65120)	Un grondement modéré soutenu de 15 secondes au moins. Je m'attendais à "voir venir une secousse" mais rien n'est venu, ouf! J'ai interprété cela sans hésitation comme un tremblement de terre et noté l'heure. Je n'ai pas eu confirmation par votre site sur le moment mais par la presse ce matin.	
FOS (31440)		Non ressenti car bien calé dans un fauteuil à écouter de la musique avec un casque ... RAS sur d'éventuels dégats
GARIN (31110)	Grondement lointain et craquement des fenêtres et portes	
GAVARNIE (65120)	bruit similaire à 2 explosions consécutives	
GAVARNIE (65120)	Comme un tir de mine	
GAVARNIE (65120)	2 grosses explosions et tremblements sol et murs	
GEDRE (65120)	J'ai cru entendre comme un éboulement de falaise mais assez court. J'ai nettement ressenti la secousse, assis dans mon véhicule à l'arrêt. J'ai très rapidement eu l'idée d'une secousse sismique.	
GERDE (65200)	léger tremblement, comme si un gros engin agricole ou un camion passait sur la route proche	
GERM (65240)	La maison a bougé avant d'entendre un bruit comme un bang d'avion	
GERM (65240)	Comme un avion	
GUCHEN (65240)	j ai cru que cap de long avait pété...très impressionnant	moi ce qui m a surpris c'est ce bruit sourd avec ce bang qui a fait bouger toutes mes fenêtres
HECHES (65250)		Le sol du mobile-home à vibré latéralement pendant une bonne seconde

HECHES (65250)	BRUIT ET VIBRATIONS RESSEMBLANTS AU PASSAGE DU MUR DU SON D'UN AVION DE CHASSE - 3 détonations successives - je n'arrivais pas à savoir d'ou provenait ce bruit, je suis sorti pensant à un accident de la circulation ou une explosion, il y avait une odeur de fumée. Mais plus aucun bruit inquiétant et le soir même, et le lendemain je n'ai rien remarqué d'anormal au niveau de la construction...J'ai quitté ce lieu Dimanche 29 à 15h sans aucune remarque supplémentaire, Mon voisin qui habite une maison plus légère sur un sous sol également à ressenti des tremblements (il était dans un fauteuil médicalisé)et l'ensemble de ces fenetres à vibré nous sommes à 40m l'un de l'autre et en dessous de 3m	
LOMNE (65130)	Le passage rapide d'un camion ou d'un train	
LOUDENVIELLE (65510)	Un grondement proche	
LOUDENVIELLE (65510)	Pas entendu de bruit car à l'intérieur avec télévision en marche	Sensation de mur qui tremble . Témoins à l'extérieur ont indiqué avoir vu les immeubles bougés .
LOUDENVIELLE (65510)	nous étions 9 personnes à table à entendre un bruit sourd et bref + secousse légère d'environ de seconde maxi	
LOUDERVIELLE (65240)	Bruit d'un camion qui se dirigeait droit vers la maison, tremblement du sol, puis un fort craquement de la charpente	
LOURDES (65100)	lèger tremlement avec très léger grondement.	
LUZ-SAINT-SAUVEUR (65120)	Gros tremblement semblable à une vieille machine à laver en mode essorage	
MAZERES-DE-NESTE (65150)	grondement sourd, comme un camion passant près de la maison provoquant quelques faibles vibrations	
MONTOUSSE (65250)	Une explosion comme un souffle.	Pas vue de fissure ou autre car c la nuit.
NEUILH (65200)	Un roulement de tambour régulier et long ressenti au niveau du son uniquement et venant des profondeurs. Pas de mouvement de la maison ou d'objets à l'intérieur, et corporellement, aucun ressenti.	
OSSUN-EZ-ANGLES (65100)	Comme un bruit de camion proche	
PAILHAC (65240)	grondement progressif en augmentation jusqu'à la fin des vibrations	
POUBEAU (31110)	grondement proche	
RIS (65590)	On a ressenti une faible vibration continue pendant quelques secondes avant un bruit proche sourd et sec puis la vibration s'est poursuivie	
SACOUE (65370)	Bruit sourd comme une machine a laver qui début le mode essorage	
SAILHAN (65170)	Nous avons eut l'impression de ressentir le déplacement du tremblement dans un axe	

	ouest Est. Le grondement était régulier, et semblait profond.	
SAINT-ARROMAN (65250)	un coup de tonnerre moyen qui a résonné dans la poêle en fonte en faisant vibrer le poêle et le conduit	
SAINT-LARY-SOULAN (65170)	Une déflagration courte et violente qui a fait bougé le sol sous nos pieds fortement (j'étais debout). mes filles sur chaise et canapé ont senti bougé les meubles sous elles.mon mari qui était dehors a pensé à une explosion.	
SAINT-LARY-SOULAN (65170)	Roulement et explosion dans un laps de temps très court	
SAINT-LARY-SOULAN (65170)	impression que le sol bougeait de même que le dossier du canapé	
SAINT-LARY-SOULAN (65170)		Une seule secousse assez forte, avec un bruit d'explosion
SAINT-LARY-SOULAN (65170)	Qui vient de dessous comme si ça soulève le canapé	
SAINT-LARY-SOULAN (65170)	Une secousse	
SAINT-LARY-SOULAN (65170)	Mur du son	
SAINT-LARY-SOULAN (65170)	FORTS TREMBLEMENTS DE LA CHARPENTE ET TOITURE A 2 REPRISES SUCCESSIVES	
SAINT-LARY-SOULAN (65170)	Grosse vibration rouleau compresseur	
SAINT-LARY-SOULAN (65170)	Comme le passage d'un métro où quelqu'un qui chute lourdement à l'étage du dessus	
SAINT-LARY-SOULAN (65170)	Un grondement proche et fort. Ceci dit, il m'arrive de sentir des secousses très légères à 150 kilomètres donc là le doute n'a jamais existé !	
SAINT-LARY-SOULAN (65170)	Bruit d'une masse qui tombe lourdement au sol en même temps qu'une forte oscillation du sol (hourdis en béton + carrelage).	
SAINT-LARY-SOULAN (65170)	Début de séance de cinéma (Blade Runner 2049),salle sous sol cinéma ST Lary Secousse courte mais forte, ressentie dans toute la salle.	
SAINT-LARY-SOULAN (65170)	Comme des basses au cinéma mais plus intensif	
SAINT-LARY-SOULAN (65170)	Mêmes sensations que lors de l'explosion de l'usine AZF À Toulouse en 2001	
SAINT-MAMET (31110)		3-4 secondes et c'est terminé !
SAINT-MAMET (31110)	Une vague (roulement) sous terre	
SAINT-MAMET (31110)		Un véhicule passait dans la rue à ce moment là. Je me suis posé la question s'il en était la cause. Durée 3 à 4 secondes environ.
SAINT-PAUL-D'OUAIL (31110)		On a senti une première vibration puis la maison a bougé très légèrement

SOULOM (65260)	un grondement perçu pendant au moins une dizaine de seconde, perçu plus fort que lors des tremblements de terre de l'année écoulée.	
TARBES (65000)	Grosse explosion proche.	
TRAMEZAIGUES (65170)		J'ai eu l'impression de deux explosions coup sur coup, le bruit était très fort, du niveau sonore d'un coup de tonnerre, plus long. J'ai cru qu'une des montagnes au dessus des granges s'effondrait.
VIELLE-AURE (65170)		secousse de quelques secondes ressentie au deuxième étage d'un bâtiment.
VIELLE-AURE (65170)		Au moment de la vibrations de quelques secondes (4 ou 5 secondes) j'ai d'abord pensé à un glissement de terrain tout proche. Nous sommes immédiatement sorti comme beaucoup de nos voisins de la résidence.
VIELLE-AURE (65170)	Précédé d'une soudaine vibration sonore de basse fréquence, le tremblement de terre a été relativement bref et important accompagné de craquements importants au niveau de la charpente. Les murs, vus de notre lit (devant la TV...), ont fortement vibré. Aucune réplique ressentie.	
VIELLE-LOURON (65240)	Un grondement fort et bref.	
VIGNEC (65170)	Comme un camion qui rentre dans la maison, un bruit sourd, court, mais intense! Souvenir d'une secousse d'il y a 20 ans environ.	



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