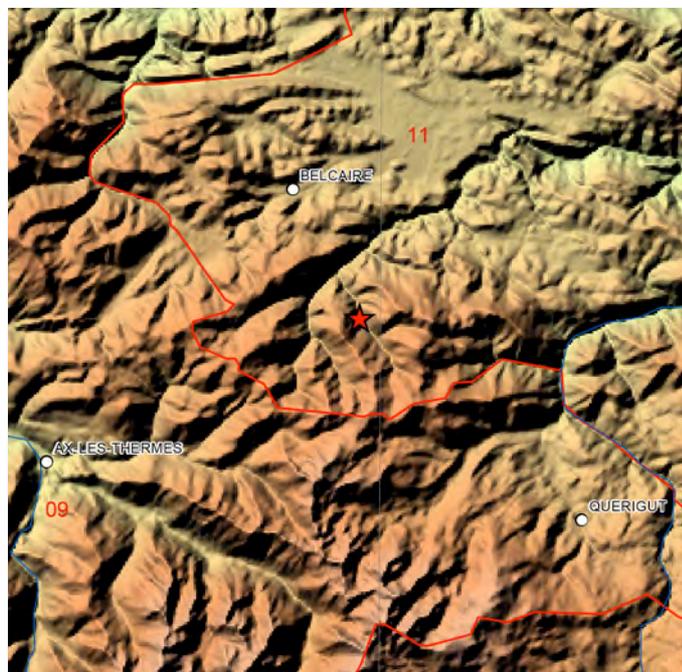


# Note BCSF

## *Données macrosismiques*

Séisme de Belcaire (département de l'Aude)  
du 2 mars 2016 à 20h32 heure locale  
Magnitude 3,5  $M_L$ (RéNaSS)



Bureau Central  
Sismologique  
Français

Ecole et Observatoire  
des Sciences de la Terre



**Directeur de publication**

- Frédéric Masson, EOST

**Etude macrosismique et cartographie**

- Christophe Sira, EOST-CNRS

**Collecte des données macrosismiques sur le site [www.franceseisme.fr](http://www.franceseisme.fr).**

- Marc Schaming, EOST-CNRS

- Les SIDPC, Services Interministériels de Défense et de Protection Civiles, Ministère de l'Intérieur.

**Données instrumentales**

- Réseau National de Surveillance Sismique – RéNaSS (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.

Mots clés : Séisme, aléa et risque sismiques, macrosismique, intensité, Belcaire, Aude.

Pour citer cette note :

Sira C. , Séisme de Belcaire du 2 mars 2016, Note du BCSF, BCSF2016-R2, 20 pages, 3 tableaux, 2 figures, 4 annexes.

*Cette note est téléchargeable à partir du site web du BCSF : [www.franceseisme.fr](http://www.franceseisme.fr)*

*Pour contacter le BCSF ce courriel est à votre disposition : [bcsf@eost.u-strasbg.fr](mailto:bcsf@eost.u-strasbg.fr)*

Auteur : C. Sira.

## 1. Localisation

L'épicentre du séisme principal (magnitude  $M_L(\text{RéNaSS})=3,5$ ) qui s'est produit le 2 mars 2016 à 19h32 min. TU (20h32 min. en heure locale) est localisé à 5,5 km au SSE de Belcaire dans le département de l'Aude selon les données du Réseau National de Surveillance Sismique (RéNaSS).

Le Laboratoire de détection et de géophysique du CEA le localise pratiquement au même endroit (6 km au SSE de Belcaire).

### Localisation du séisme du 02/03/2016 à 19h32 TU (20h32 heure locale)

Localisation	Lat	Long	Magnitude	Profondeur
RéNaSS	42,77°N	1,99°E	3,5 $M_L$	11 km
LDG	42,76°N	1,99°E	3,7 $M_L$	8 km

Le tremblement de terre du 2 mars a été suivi par une réplique :

Le 02/03/16 à 19h56 TU (20h56 locale)

Localisation : Lat. : 42,77°N ; Long. : 2,01°E

Magnitude : 1,4  $M_L(\text{RéNaSS})$

Deux autres séismes ont été enregistrés plus proches d'Andorre la Vieille

Le 02/03/16 à 21h27 TU (22h27 locale)

Localisation : Lat. : 42,66°N ; Long. : 2,11°E

de magnitude 2,2  $M_L(\text{RéNaSS})$

Le 02/03/16 à 21h59 TU (22h59 locale)

Localisation : Lat. : 42,68°N ; Long. : 1,99°E

Magnitude : 1,9  $M_L(\text{RéNaSS})$

Historiquement, dans un rayon de 80 km autour de cet épicentre on retrouve le séisme du 2 février 1428 de Catalogne (Camprodon) d'intensité épicentrale IX - (données Sisfrance 2010).

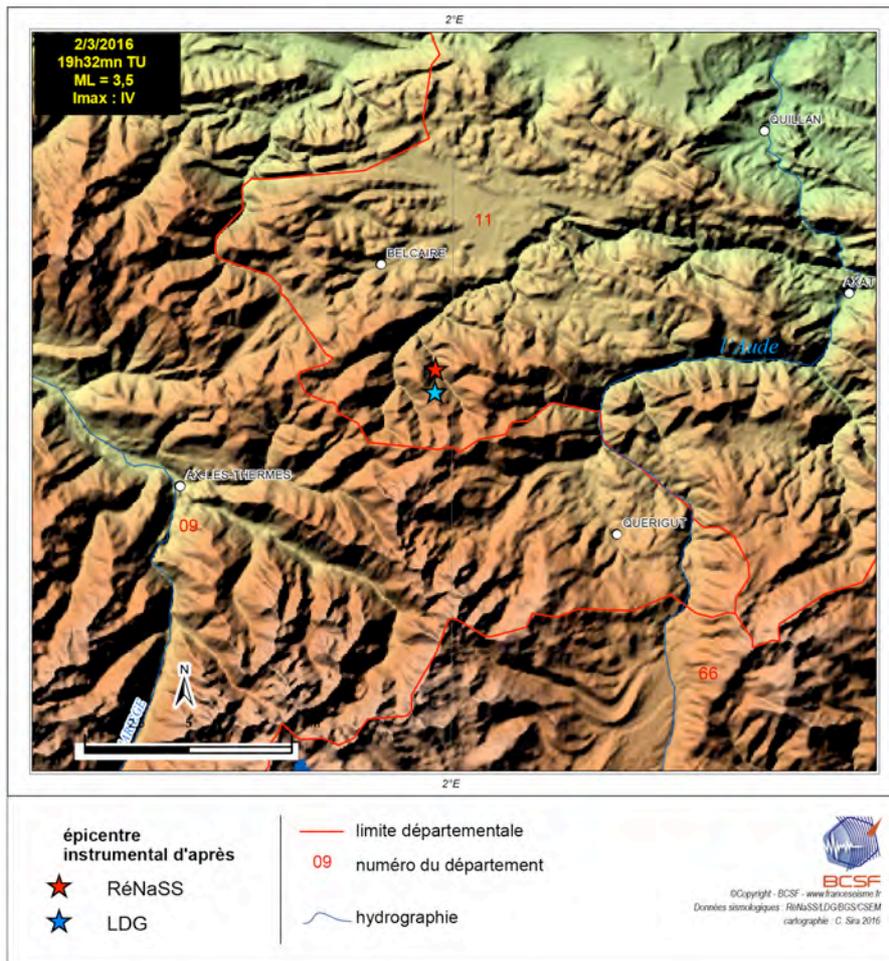


Fig.1- Carte de localisation.

## 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 134 formulaires dont 60 communaux et 74 individuels permettant de collecter les effets produits par le séisme.

La valeur d'intensité associée aux communes est une valeur principalement estimée à partir de ces données. Aucune mission de terrain n'a été nécessaire sur cet événement.

Ce séisme de faible magnitude n'a généré qu'une intensité maximale de IV sur le territoire français dans les 5 communes suivantes :

Commune	Ressenti	Qualité de l'intensité	Dép.	Intensité EMS-98	Origine données
ASTON	R	C	09	IV	FI
ORNOLAC-USSAT-LES-BAINS	R	A	09	IV	FC
ESCOULOUBRE	R	C	11	IV	FI
MERIAL	R	C	11	IV	FI
QUILLAN	R	C	11	IV	FI

Tableau 1 : Intensités communales maximales.

Seule la commune de Ornolac-Ussat-Les-Bains a rempli le formulaire communal du BCSF (FC= formulaire communal), les autres données ont été estimées à partir de formulaires individuels (FI=formulaire individuel) en faible nombre. La qualité de l'estimation est donc de C (très peu sûre).

La durée du phénomène selon les témoignages est décrite comme courte, généralement autour de 2 à 5 secondes. Les témoignages expliquent le phénomène comme étant deux chocs consécutifs, par exemple à Prades (dép. 09) : « *D'abord un grondement puis comme une déflagration qui a fait vibrer les fenêtres* ». La secousse a parfois été comparée au passage d'un TGV, engendrant l'oscillation des bâtiments (Ussat - dép. 09 – 31 km de l'épicentre).

Dans la commune de Belcaire, pourtant à 6 km de l'épicentre, la secousse reste assez modérée : « *Comme une énorme rafale de vent qui heurtait la façade de la maison suivie d'un bruit sourd comme une chute sur le portail ou sur le parquet. Nous étions 3 adultes à table et 2 enfants sur le canapé. Nous avons eu trois ressentis différents. Ma femme a cru que notre fille de 5 ans était tombée du canapé. J'ai cru à une grosse rafale de vent qui arrivait depuis le village, faisait trembler les boiseries de la maison puis finissait par un boum contre le portail du garage (j'ai pensé à un arbre qui serait tombé contre elle). Mon père, lui, a reconnu le tremblement de terre* ». Un peu plus loin à Escouloubre (12 km de l'épicentre) les témoins comparent cela à la chute d'une cheminée sur le toit. A Caudies-de-Fenouillèdes (32 km à l'est de l'épicentre), le témoin a pensé à un éboulement de falaise derrière sa maison ou au passage d'un gros camion.

### Effets sur les objets

Les effets sur les objets sont de l'ordre de la vibration, aucune chute (ou déplacement) d'objet n'a été indiquée dans les témoignages sauf par la mairie de Gourbit pourtant à 38 km de l'épicentre.

## **Dommages aux bâtiments**

La commune de Quillan (intensité IV, 20 km de l'épicentre) a déclaré à la préfecture un dommage sur une maison (fissures horizontales). Un autre particulier signale que le séisme aurait élargi quelques fissures préexistantes sur une maison de vulnérabilité A et créé de nouvelles fissures sur un mur de clôture refait en 2012. En 2013, sur l'image de Google Street View on peut voir sur cette maison l'existence de 5 fissures aux angles des portes et fenêtres sur la façade principale de la maison localisée en bord de route. La commune n'a pas rempli le formulaire du BCSF envoyé par la préfecture. Un seul témoignage individuel est accessible sur cette commune.

D'autres particuliers déclarent quelques dommages :

Merial, 2 km de l'épicentre (fissures fines), Espezel, 6 km de l'épicentre (fissures fines), Ussat, 32 km de l'épicentre (fissures), Tarascon-sur-Ariège, 32 km de l'épicentre (crevasse sur dallage extérieur et sur le balcon).

Au vu des intensités produites et de certaines distances à l'épicentre assez importantes, il paraît probable que ces dommages ne soient pas concomitants au séisme mais aient été seulement découverts après celui-ci par les habitants.

La secousse a été perçue jusqu'à 81 km au nord de l'épicentre du RéNaSS (Castans – dép. 11), jusqu'à 60 km à l'ouest (Aleu – dép. 09), et 64 km à l'est (Thuir – dép. 66).

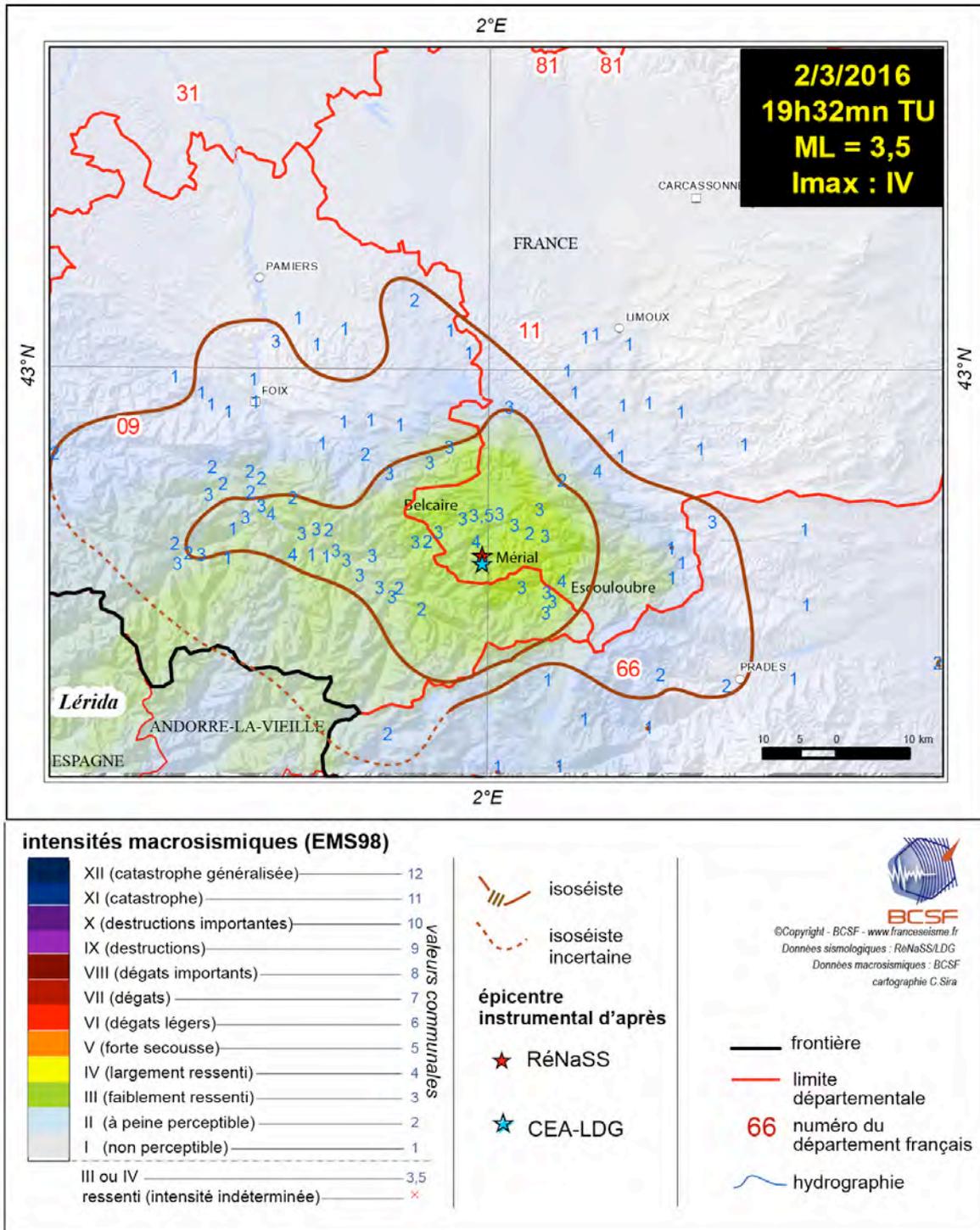


Figure 2 - Carte macrosismique du BCSF.

### 3. Tableau des intensités EMS-98 estimées par le BCSF, séisme du 2 mars 2016 à 19h32 TU

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

#### Remarques générales sur l'intensité EMS-98 (annexe 1)

La valeur de l'intensité macrosismique n'est pas uniquement fonction du niveau des dégâts aux constructions. Elle est déterminée à partir de trois types d'informations : les effets ressentis par les personnes, les effets sur les objets, les 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 vulnérabilité des constructions comme des objets est un élément clé pour l'estimation des intensités.

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

#### Intensités mixtes

Certaines communes peuvent représenter une grande variabilité interne à cause de l'hétérogénéité de leur sous-sol et ou de leur topographie. Des classes d'intensités mixtes (V-VI) ont été introduites pour notamment traduire la variabilité spatiale de l'amplitude des secousses sur le ban communal. Ces valeurs mixtes expriment qu'il existe des parties de la commune en intensité V et des parties en intensité VI.

Dans certains autres cas, les communes peuvent connaître des effets qui ne correspondent pas complètement à la description du degré supérieur. Nous avons choisi de conserver des intensités mixtes plutôt que de réduire à la valeur inférieure l'intensité estimée comme indiquée dans l'échelle EMS-98.

L'échelle EMS-98 précise cette écriture (P. 59) : " *Il peut également exister des cas où les données peuvent aussi être interprétées comme (par exemple) VI ou VII (mais visiblement pas VIII). Dans de tels cas, on écrira l'intensité sous la forme VI-VII, signifiant soit VI, soit VII. Cela n'implique aucune valeur intermédiaire.*"

#### 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 (formulaire communaux), FI (formulaire individuels).

Tableau 3 : Intensités macrosismiques par département (dépt. : 09, 11, 66)

Dép.	Commune	Ressenti	Intensité EMS-98	Qualité intensité	Origine des données	Distance épicerie RéNaSS (km)
09	ALBIES		I	A	FC	23
09	ALEU	R	II	C	FI	61
09	ALZEN		I	A	FC	49
09	APPY	R	II	C	FI	21
09	ARIGNAC	R	II	A	FC	34

09	ASTON	R	IV	C	FI	26
09	AUZAT	R	III	C	FI	42
09	AX-LES-THERMES	R	III	A	FC,FI	13
09	BELESTA	R	III	C	FI	16
09	BENAC		I	A	FC	43
09	BOMPAS	R	II	C	FI	32
09	CAMON		I	A	FC	28
09	CARCANIERES	R	III	C	FI	11
09	CAUSSOU	R	III	A	FC	15
09	CAZENAVE-SERRES-ET-ALLENS	R	II	A	FC	27
09	COUSSA		I	A	FC	41
09	DALOU	R	III	C	FI	41
09	FOIX		I	A	FC	38
09	FOUGAX-ET-BARRINEUF	R	III	B	FC	15
09	FREYCHENET		I	A	FC	27
09	GANAC		I	A	FC	40
09	GOURBIT	R	III	A	FC	38
09	LAGARDE		I	A	FC	32
09	LAPEGE		I	A	FC	34
09	LASSUR		I	C	FI	21
09	LAVELANET		I	A	FC	21
09	LE PUCH	R	III	A	FC	11
09	LORDAT	R	III	C	FI	20
09	LUZENAC	R	III	A	FC,FI	19
09	MALLEON		I	A	FC	37
09	MIJANES	R	III	A	FC	7
09	MIREPOIX	R	II	C	FI	37
09	MONTAILLOU	R	II	A	FC	8
09	MONTFERRIER	R	II	C	FI	21
09	MONTSEGUR	R	III	C	FI	17
09	NIAUX	R	III	A	FC	33
09	ORLU	R	II	C	FI	11
09	ORNOLAC-USSAT-LES-BAINS	R	IV	A	FC	30
09	PEREILLE		I	A	FC	24
09	PERLES-ET-CASTELET	R	III	C	FI	17
09	PRADES	R	III	A	FC,FI	9
09	QUERIGUT	R	III	A	FC,FI	12
09	RABAT-LES-TROIS-SEIGNEURS	R	II	C	FI	37
09	ROQUEFIXADE		I	A	FC	27
09	SAURAT	R	II	A	FI,FC	39
09	SAVIGNAC-LES-ORMEAUX	R	III	C	FI	15
09	SEM	R	III	A	FC	38
09	SENCONAC	R	III	B	FC	23
09	SERRES-SUR-ARGET		I	A	FC	45
09	SIGUER		I	A	FC	35

09	SINSAT	R	II	C	FI	27
09	SORGEAT	R	II	C	FI	12
09	SUC-ET-SENTENAC	R	II	A	FC	42
09	TARASCON-SUR-ARIEGE	R	II	C	FI	33
09	USSAT	R	III	C	FI	31
09	VERDUN	R	III	A	FC,FI	25
09	VERNAJOUL		I	A	FC	40
09	VICDESSOS	R	II	A	FC	40
09	VIRA		I	A	FC	37
11	ANTUGNAC		I	A	FC	28
11	AUNAT	R	III	B	FC	9
11	BELCAIRE	R	III	C	FI	6
11	BOURIGEOLE		I	A	FC	27
11	CAMPAGNE-SUR-AUDE		I	C	FI	24
11	CAMURAC	R	III	A	FC,FI	7
11	CASTANS	R	II	C	FI	82
11	COUDONS	R	II	C	FI	15
11	COURNANEL		I	A	FC	36
11	ESCOULOUBRE	R	IV	C	FI	12
11	ESPEZEL	R	III	C	FI	6
11	FESTES-ET-SAINT-ANDRE		I	A	FC	26
11	FOURTOU		I	A	FC	39
11	GALINAGUES	R	III	A	FC	6
11	GINCLA		I	A	FC	27
11	JOUCOU	R	III	A	FC	10
11	LA DIGNE-D'AMONT		I	A	FC	33
11	LA DIGNE-D'AVAIL		I	A	FC	35
11	LUC-SUR-AUDE		I	A	FC	31
11	MERIAL	R	IV	C	FI	2
11	MONTFORT-SUR-BOULZANE		I	A	FC	26
11	QUILLAN	R	IV	C	FI	20
11	RODOME	R	II	C	FI	7
11	ROQUEFEUIL	R	III-IV	C	FI	6
11	SAINT-FERRIOL		I	A	FC	24
11	SALVEZINES		I	A	FC	26
11	SERRES		I	A	FC	34
11	SOUGRAIGNE		I	A	FC	34
11	TREBES		I	C	FI	61
11	VILLEFORT	R	III	C	FI	21
66	CAUDIES-DE-CONFLENT		I	A	FC	26
66	CAUDIES-DE-FENOUILLEDES	R	III	C	FI	32
66	EGAT		I	C	FI	30
66	FINESTRET		I	C	FI	46
66	FORMIGUERES		I	C	FI	19
66	LESQUERDE		I	A	FC	44

66	MONT-LOUIS		I	C	FI	31
66	NOHEDES	R	II	C	FI	29
66	OLETTE		I	A	FC	33
66	PORTE-PUYMORENS	R	II	C	FI	28
66	RIA-SIRACH	R	II	C	FI	38
66	THUIR	R	II	C	FI	64
66	TREVILLACH		I	A	FC	45

#### 4. Conclusion

L'épicentre du séisme (magnitude  $M_{L(RéNaSS)} = 3,5$ ) s'est produit le 2 mars 2016 à 19h32 min. TU (20h32 min. en heure locale). Il est localisé à 6 km au SSE de Belcaire dans le département de l'Aude selon les données du Réseau National de Surveillance Sismique (RéNaSS).

L'intensité maximale IV (secousse largement observée) a été estimée dans 5 communes dont 2 dans l'Ariège et 4 dans l'Aude.

Sur le territoire français et après enquête du BCSF auprès des communes, des mairies et des gendarmeries - informations complétées par les témoignages internet la secousse est restée faible à modérée. Elle a été perçue jusqu'à 81 km au nord de l'épicentre du RéNaSS (Castans – dép. 11), jusqu'à 60 km à l'ouest (Aleu – dép. 09), et 64 km à l'est (Thuir – dép. 66).

Sur ces départements où les habitations sont majoritairement de vulnérabilité A, les dommages sont extrêmement rares et confirment le faible niveau de sévérité de la secousse produite au sol par ce séisme.

Aucune des 2 principales répliques n'a été ressentie par les habitants.

Historiquement, dans un rayon de 80 km autour de cet épicentre on retrouve le séisme du 2 février 1428 de Catalogne (Camprodon) d'intensité épicentrale IX - (données Sisfrance 2010).

Le sud du département de l'Aude est classé en zone de sismicité modérée et le département des Pyrénées-Orientales en zone de sismicité modérée à moyenne selon le zonage sismique de la France en vigueur depuis le 1/5/2011 (Annexe 4).

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.

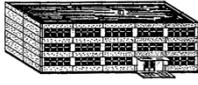
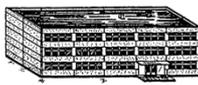
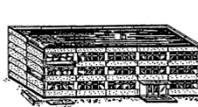
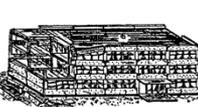
**Adapté du résumé utilisé par le British Geological Survey (résumé original : Grünthal, G., (ed.), (1998). "European Macroseismic Scale 1998", Cahiers du Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie. Volume 15, Luxembourg.**

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

Annexe 2 - Formulaires d'enquête du BCSF ([www.franceseisme.fr](http://www.franceseisme.fr)).

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



**Enquête  
séisme  
formulaire  
collectif**

Bureau central sismologique français  
[www.franceseisme.fr](http://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 - réseau de collecte et d'analyse des renseignements et données sismiques, réalise aux séismes ressentis en France  
Et collecte les données et les renseignements sismiques de qualité nationale, sous la houlette de l'Institut de physique du globe de France  
dans votre région

le Directeur du BCSF

**COMMUNE**

**Code postal**

Remplir  par (nom)  la commune

par (prénom)

**DATE DU SEISME**

**HEURE DU SEISME**

**organisme**

**email**

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

**a été ressenti par :**

à l'extérieur sans réponse

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

**j'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

bruit entendu sans réponse

grondement proche et fort sans réponse

explosion, coup de tonnerre proche et fort sans réponse

autre bruit

**OBJETS**

oscillation des objets suspendus (lustres, cadres,...) sans réponse

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

tremblement du mobilier léger (chaise, quériou,...) sans réponse

vibration des portes, fenêtres, vitres, vitrines sans réponse

traquement des poutres, planchers et meubles sans réponse

oscillation des liquides dans les récipients sans réponse

débranchement des liquides des récipients pleins sans réponse

ouverture et fermeture des portes ou fenêtres sans réponse

inférieur au 3ème sans réponse

supérieur au 3ème sans réponse

bits d'objets (tableaux, verres, porcelaine,...) sans réponse

petits objets instables ou mal fixés sans réponse

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

mobilier lourd (armoires, buffets,...) sans réponse

chutes/déplacements sans réponse

inférieur au 3ème sans réponse

supérieur au 3ème 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 bât. affectés

issures fines ou superfineles

issures larges et profondes

chutes de petits morceaux de plâtre ou débris muraux scellés

chutes de gros morceaux de crépis

écroulements de morceaux de cloisons, murs, pignons

type 1

type 2

type 3

type 4

type 5

type 6

issures 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 poutres

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 senti le séisme?**  OUI  NON **01P**

sur la commune de (lieu d'observation) :  
  
 Adresse :  
  
  
 Code postal :

**SEISME DU :**  
 /  / 2 0 0 **02P**  
 à  heure(s)  minute(s) **03P**

rempli le :  /  / 2 0 0

Nom :   
 Prénom :

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

**Situation du témoin**

■ à l'intérieur d'un bâtiment  à l'extérieur ( plein air )  **04P**

■ à l'étage : SS  RdC  1er, 2e  3e, 4e  5e et plus  **05P**

■ en activité debout  en activité assis  au repos  en sommeil  **06P**

**Type de bâtiment**

■ maison  immeuble  **07P** nombre d'étage  **08P**

<b>A</b> matériaux tout venant	<b>B</b> maçonnerie pierre de taille	<b>C</b> béton armé	<b>D</b> structure en bois	<b>E</b> acier	<b>F</b> 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 senti la secousse comme : un balancement : faible  moyen  fort  **09P**  
 une vibration : faible  moyen  fort  **10P**

■ la secousse m'a réveillé(e)  **11P** ■ la secousse m'a : inquiété  **14P**  
 ■ je suis sorti(e) du bâtiment en courant  **12P** effrayé   
 ■ j'ai perdu l'équilibre  **13P** paniqué

**Effets sur les objets**

**Oscillations, vibrations ...**

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

**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 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
<input type="checkbox"/> fissures fines ou superficielles (quelques mm)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 03C
<input type="checkbox"/> fissures larges et profondes (quelques cm)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 04C
<input type="checkbox"/> chute de petits morceaux de plâtre ou d'éléments hauts mal scellés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 05C
<input type="checkbox"/> chute de gros morceaux de plâtre ou de revêtement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 06C
<input type="checkbox"/> écroulement de morceaux de cloisons, murs, pignons	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 07C
<input type="checkbox"/> fissures aux joints de poutres, poteaux, angles de murs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 08C
<input type="checkbox"/> chute de mortier aux joints de murs ou dalles armées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 09C
<input type="checkbox"/> effondrement partiel de planchers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 10C
<input type="checkbox"/> effondrement de poteaux ou d'un étage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 11C
<b>TOITURES</b>		
<input type="checkbox"/> chute de tuiles, d'ardoises	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 12C
<input type="checkbox"/> effondrement partiel	OUI <input type="checkbox"/>	13C
<input type="checkbox"/> effondrement total	OUI <input type="checkbox"/>	14C
<b>CHEMINEES</b>		
<input type="checkbox"/> chute de couronne ou de partie de cheminée	OUI <input type="checkbox"/>	15C
<input type="checkbox"/> chute de cheminée (cassée au ras du toit)	OUI <input type="checkbox"/>	16C

49144



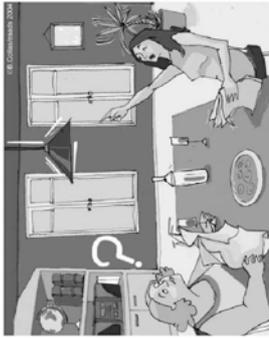
Observations complémentaires

15P

**Quelle image correspond le mieux à la secousse vécue ?**



**A**



**B**



**C**



**D**



**E**



**F**



**G**

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

### **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

**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 :**

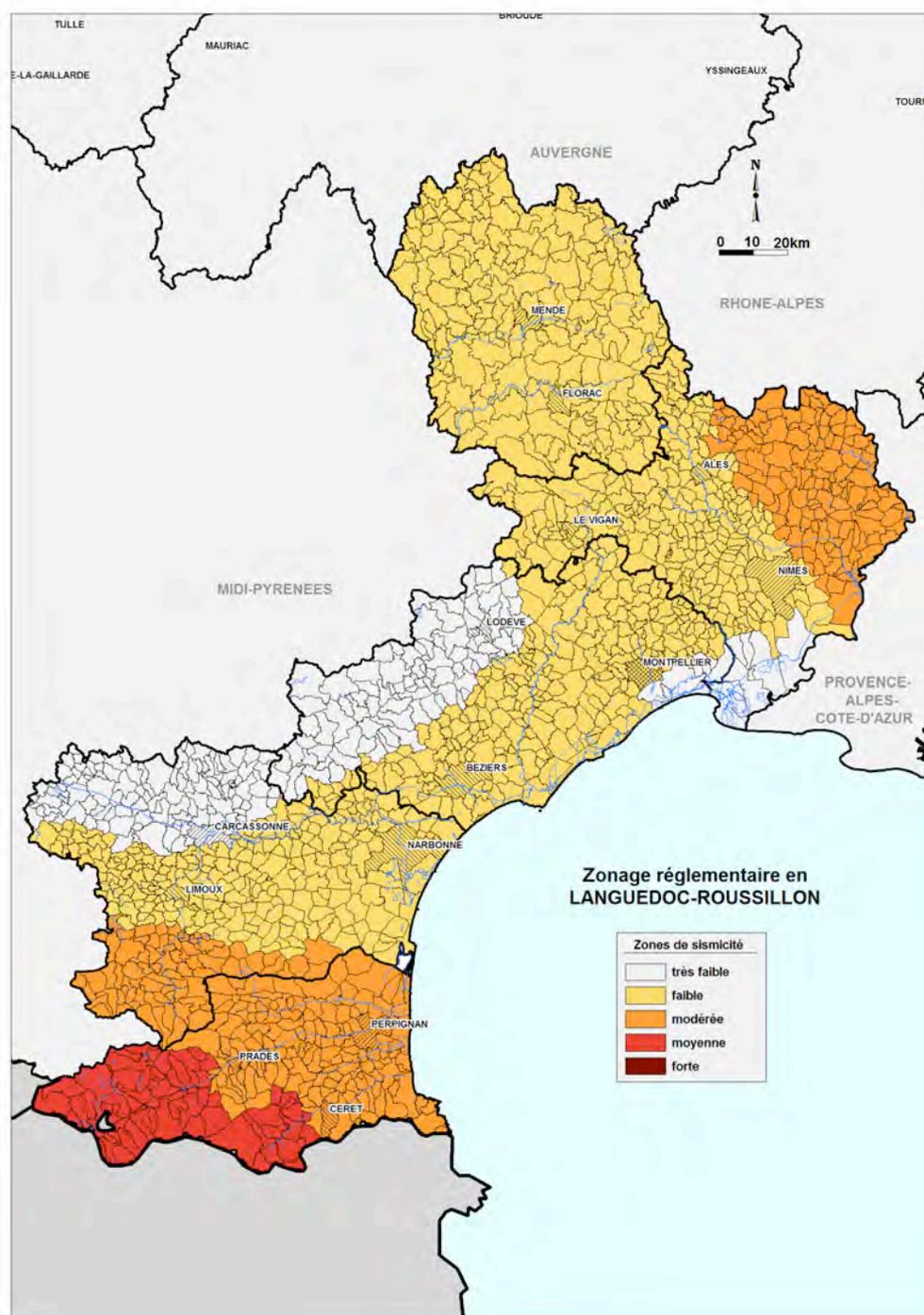
BCSF : [www.franceseisme.fr](http://www.franceseisme.fr)

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

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

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

Annexe 4 – Zonage sismique (d'après le zonage sismique pour la France en vigueur depuis le 1/5/2011)





Bureau Central Sismologique Français  
5 rue René Descartes – 67084 STRASBOURG Cedex  
[www.franceseisme.fr](http://www.franceseisme.fr)