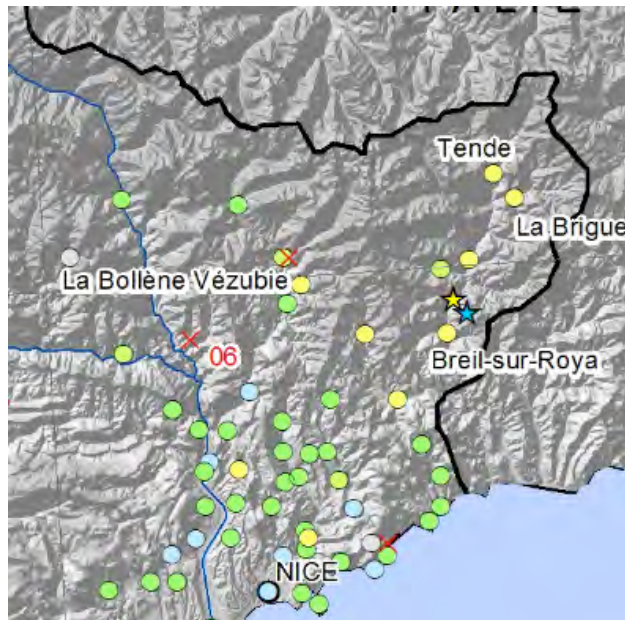


11 janvier 2017

Note BCSF

Données macrosismiques

Séisme au nord de Nice
(Alpes-Maritimes)
3 septembre 2016 à 21h14 heure locale
Magnitude 3.7 M_L (RéNaSS)



Bureau central
sismologique
Français

Ecole et observatoire
des sciences de la Terre

Etude macrosismique et cartographie

- Christophe Sira, EOST-CNRS

Gestion informatique du site internet de collecte de données macrosismiques

- Marc Schaming, EOST-CNRS

Données instrumentales

- Réseau national de surveillance sismique – RéNaSS (EOST)

- Laboratoire de détection géophysique, LDG (CEA-DASE)

- GéoAzur

Remerciements

Nous tenons à remercier le SIDPC des Alpes-Maritimes et les mairies ayant participé à l'enquête ; 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 sismiques, macrosismique, intensité, Nice, Alpes-Maritimes.

Pour citer cette note :

C. Sira, Séisme de Nice du 3 septembre 2016, Note du BCSF, BCSF2017-R1, 18 pages, 2 tableaux, 4 figures, 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@eost.u-strasbg.fr

Localisation et caractéristiques

L'épicentre du séisme (magnitude $M_{L(RéNaSS)} = 3,7$) qui s'est produit le 3 septembre 2016 à 19h14 min. TU (21h44 min. en heure locale) est localisé à 35 km au nord de Nice, à 4 km de la frontière italienne (à proximité de Breil-sur-Roya).

Les localisations des différents instituts (fig.1) sont très proches les unes des autres (<5 km) ; la localisation du RéNaSS et de Géoazur sont équivalentes.

Ce séisme s'est produit un peu plus d'un mois après le séisme du 25 juillet de magnitude 3,4 selon Géoazur, localisé à 20 km au sud de celui-ci, sur le littoral méditerranéen.

Tableau 1 : Localisations du séisme du 3/09/2016 par les différents instituts.

Localisation	LAT	LONG	magnitude (ML)	Profondeur en km
RéNaSS	43,97	7,53	3,7	9
CEA-LDG	43,96	7,55	3,7	4
Géoazur	43,97	7,53	3,6	4

Dans un rayon de 80 km autour de l'épicentre ont eu lieu les séismes historiques d'intensité épicentrale supérieure à VII (MSK64) suivants :

23/06/1494 - ALPES NICOISES (ROQUEBILLIERE) - Intensité épicentrale: VIII
20/07/1564 - ALPES NICOISES (LA BOLLENE-VESUBIE) - Intensité épicentrale: VIII
18/01/1618 - ALPES NICOISES (COARAZE) - Intensité épicentrale: VIII
15/02/1644 - ALPES NICOISES (ROQUEBILLIERE) - Intensité épicentrale: VIII
26/05/1831 - RIVIERA DI PONENTE (BUSSANA) - Intensité épicentrale: VIII
29/12/1854 - RIVIERA DI PONENTE (SAN REMO) - Intensité épicentrale: VII-VIII
23/02/1887 - RIVIERA DI PONENTE (IMPERIA-BUSSANA) - Intensité épicentrale: IX

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

Données macrosismiques

L'intensité maximale atteinte (sévérité de la secousse au sol) par le séisme du 3 septembre est de IV (EMS98) en France pour les communes suivantes :

LA BOLLENE-VESUBIE
BREIL-SUR-ROYA
DRAP
FONTAN
MOULINET
SAINT-BLAISE
SOSPEL
LA BRIGUE
TENDE

Ces valeurs sont collectées à une distance épicentrale maximale de 23 km.

Cette donnée est issue de l'enquête macrosismique déclenchée le 4 septembre par l'envoi d'un formulaire dédié aux autorités locales (mairies, gendarmeries, casernes de sapeurs-pompiers).

Nous regrettons toutefois le faible taux de participation des mairies à notre étude lancée sur l'ensemble du département par l'intermédiaire du SIDPC des Alpes-Maritimes. Certes, ce séisme n'a

pas été ressenti par l'ensemble des communes des Alpes-Maritimes, mais 11 communes seulement ont rempli notre formulaire en ligne pour cet évènement ce qui représente une participation extrêmement faible.

Précisons que ces informations restent essentielles pour calibrer la sismicité et le risque sismique régional. Il est donc très important que nous puissions avoir le soutien des communes dans cette activité afin que cette information puisse être continue (base de données depuis 1921).

Grâce à la collaboration des citoyens et à leurs témoignages en ligne sur www.franceseisme.fr, nous avons pu compléter la détermination de l'intensité sur 59 autres communes. Au total, 11 communes ont répondu ne pas avoir ressenti la secousse. Les réponses négatives sont également importantes, dans le sens où elles permettent de déterminer la limite de perception de la secousse.

De rares dommages de degrés 1 (fissures superficielles et chutes de plâtres) ont été signalés par formulaire individuel : Belvédère, Castillon, Contes, Levens, Mende, Nice, Saint-Laurent du Var, Saint-Agnes, Saorge, Sospel, Tende, Valdeblone, Villefranche-sur-Mer, Breil-sur-Roya.

La commune de Sauze localisée à 57 kilomètres de l'épicentre, dans une zone où notre modélisation prédit une intensité II, a également déclaré des dommages. Cette commune n'a cependant pas répondu à notre enquête macrosismique et aucun témoignage de particulier ne nous en est parvenu.

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), annexe 1.

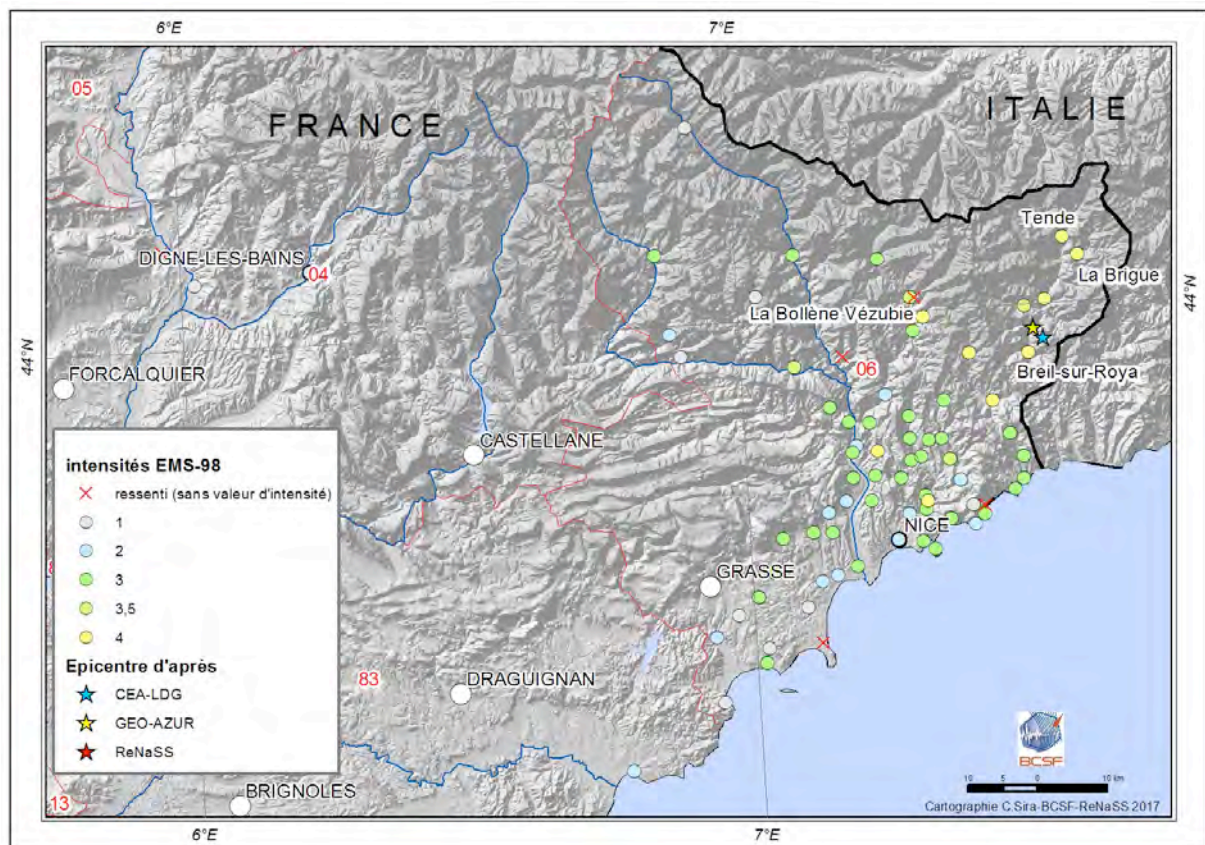


Figure 1- Carte macrosismique du séisme du 3 septembre 2016.

Tableau 2 : Intensités macrosismiques communales par département (dépt.: 04, 06, 83).

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)

COMMUNE	DEPARTEMENT	Intensité (EMS98)	Ressenti °	Qualité Intensité	Origine des données	Auteur	Distance épacentrale (km)	Epicentre de référence
AUBIGNOSC	04		R	A	FI	BCSF	126	RéNaSS
DIGNE-LES-BAINS	04	I		C	FI	BCSF	105	RéNaSS
L'ESCALE	04	I		C	FI	BCSF	121	RéNaSS
ANTIBES	06		R	A	FI	BCSF	54	RéNaSS
BEAUSOLEIL	06		R	A	FI	BCSF	26	RéNaSS
BELVEDERE	06		R	A	FI	BCSF	18	RéNaSS
BENDEJUN	06	III	R	C	FI	BCSF	24	RéNaSS
BERRE-LES-ALPES	06	III	R	C	FI	BCSF	22	RéNaSS
BIOT	06	I		C	FI	BCSF	52	RéNaSS
BLAUSASC	06	III-IV	R	C	FI	BCSF	22	RéNaSS
LA BOLLENE-VESUBIE	06	IV	R	C	FI	BCSF	16	RéNaSS
BONSON	06	III	R	C	FI	BCSF	30	RéNaSS
BREIL-SUR-ROYA	06	IV	R	A	FI	BCSF	3	RéNaSS
CAGNES-SUR-MER	06	II	R	A	FI	BCSF	46	RéNaSS
CANNES	06	III	R	C	FI	BCSF	62	RéNaSS
LE CANNET	06	I		C	FI	BCSF	60	RéNaSS
CANTARON	06	III	R	A	FC,FI	BCSF	29	RéNaSS
CAP-D'AIL	06	II	R	B	FI,FC	BCSF	29	RéNaSS
CARROS	06	III	R	C	FI	BCSF	34	RéNaSS
CASTAGNIERS	06	III	R	C	FI	BCSF	31	RéNaSS
CASTELLAR	06	III	R	C	FI	BCSF	18	RéNaSS
CASTILLON	64	III	R	C	FI	BCSF	15	RéNaSS
CHATEAUNEUF-VILLEVEILLE	06	III	R	C	FI	BCSF	26	RéNaSS
COARAZE	06	III	R	C	FI	BCSF	22	RéNaSS
COLOMARS	06	III	R	C	FI	BCSF	34	RéNaSS
CONTES	06	III	R	A	FI	BCSF	25	RéNaSS
LA CROIX-SUR-ROUDOULE	06	II	R	C	FI	BCSF	53	RéNaSS
DRAP	06	IV	R	C	FI	BCSF	29	RéNaSS
DURANUS	06	II	R	C	FI	BCSF	23	RéNaSS
L'ESCARENE	06	III	R	C	FI	BCSF	21	RéNaSS
EZE	06	III	R	C	FI	BCSF	30	RéNaSS
FONTAN	06	IV	R	C	FI	BCSF	5	RéNaSS
GATTIERES	06	II	R	C	FI	BCSF	37	RéNaSS
LA GAUDE	06	III	R	C	FI	BCSF	41	RéNaSS
GUILLAUMES	06	III	R	C	FI	BCSF	56	RéNaSS
LANTOSQUE	06	III	R	C	FI	BCSF	17	RéNaSS
LEVENS	06	III	R	C	FI	BCSF	27	RéNaSS
LUCERAM	06	III	R	C	FI	BCSF	17	RéNaSS

MENTON	06		III	R	B	FI	BCSF	22	RéNaSS
MOUANS-SARTOUX	06		I		C	FI	BCSF	59	RéNaSS
MOULINET	06		IV	R	B	FI	BCSF	10	RéNaSS
NICE	06		II	R	C	FI,FC	BCSF	36	RéNaSS
PEGOMAS	06		II	R	B	FI,FC	BCSF	64	RéNaSS
PEILLON	06		II	R	A	FI,FC	BCSF	24	RéNaSS
PIERLAS	06		I		C	FC	BCSF	40	RéNaSS
PUGET-THENIERS	06		I		C	FC	BCSF	51	RéNaSS
REVEST-LES-ROCHES	06		III	R	C	FI	BCSF	32	RéNaSS
ROQUEBILLIERE	06		III-IV	R	C	FI	BCSF	18	RéNaSS
ROQUEBRUNE-CAP-MARTIN	06		III	R	C	FI	BCSF	23	RéNaSS
ROQUEFORT-LES-PINS	06		III	R	C	FI	BCSF	51	RéNaSS
LA ROQUETTE-SUR-VAR	06		II	R	C	FI	BCSF	31	RéNaSS
SAINT-ANDRE	06		II	R	C	FI	BCSF	32	RéNaSS
SAINT-BLAISE	06		IV	R	C	FI	BCSF	29	RéNaSS
SAINT-ETIENNE-DE-TINEE	06		I		C	FI	BCSF	58	RéNaSS
SAINT-JEAN-CAP-FERRAT	06		III	R	C	FI	BCSF	35	RéNaSS
SAINT-JEANNET	06		II	R	C	FI	BCSF	40	RéNaSS
SAINT-LAURENT-DU-VAR	06		III	R	B	FI,FC	BCSF	43	RéNaSS
SAINT-MARTIN-DU-VAR	06		III	R	C	FI	BCSF	32	RéNaSS
SAINT-MARTIN-VESUBIE	06		III	R	C	FI	BCSF	25	RéNaSS
SAINT-SAUVEUR-SUR-TINEE	06		III	R	A	FC,FI	BCSF	36	RéNaSS
SAORGE	06		III-IV	R	B	FI	BCSF	4	RéNaSS
SOSPEL	06		IV	R	A	FI	BCSF	12	RéNaSS
THEOULE-SUR-MER	06		I		B	FC	BCSF	70	RéNaSS
LA TOUR	06			R	A	FI	BCSF	28	RéNaSS
TOURRETTE-LEVENS	06		III	R	C	FI	BCSF	29	RéNaSS
TOURRETTES-SUR-LOUP	06		III	R	C	FI	BCSF	47	RéNaSS
LA TRINITE	06		III	R	C	FI	BCSF	30	RéNaSS
LA TURBIE	06		I		C	FI	BCSF	27	RéNaSS
VALBONNE	06		III	R	B	FI	BCSF	56	RéNaSS
VALBONNE	06		I		A	FC,FI	BCSF	56	RéNaSS
VENCE	06		III	R	C	FI	BCSF	43	RéNaSS
VILLARS-SUR-VAR	06		III-IV	R	C	FI	BCSF	35	RéNaSS
VILLEFRANCHE-SUR-MER	06		III	R	C	FI	BCSF	35	RéNaSS
VILLENEUVE-LOUBET	06		II	R	C	FI	BCSF	48	RéNaSS
LA BRIGUE	06		IV	R	C	FI	BCSF	13	RéNaSS
TENDE	06		IV	R	A	FI	BCSF	14	RéNaSS
SAINT-RAPHAEL	83		II	R	C	FI	BCSF	86	RéNaSS
MONACO	98		III	R	C	FI	BCSF	28	RéNaSS



Figure 2 - Carte des bruits entendus (séisme du 3 septembre 2016).



Figure 3 - Carte des effets sur les objets (séisme du 3 septembre 2016).

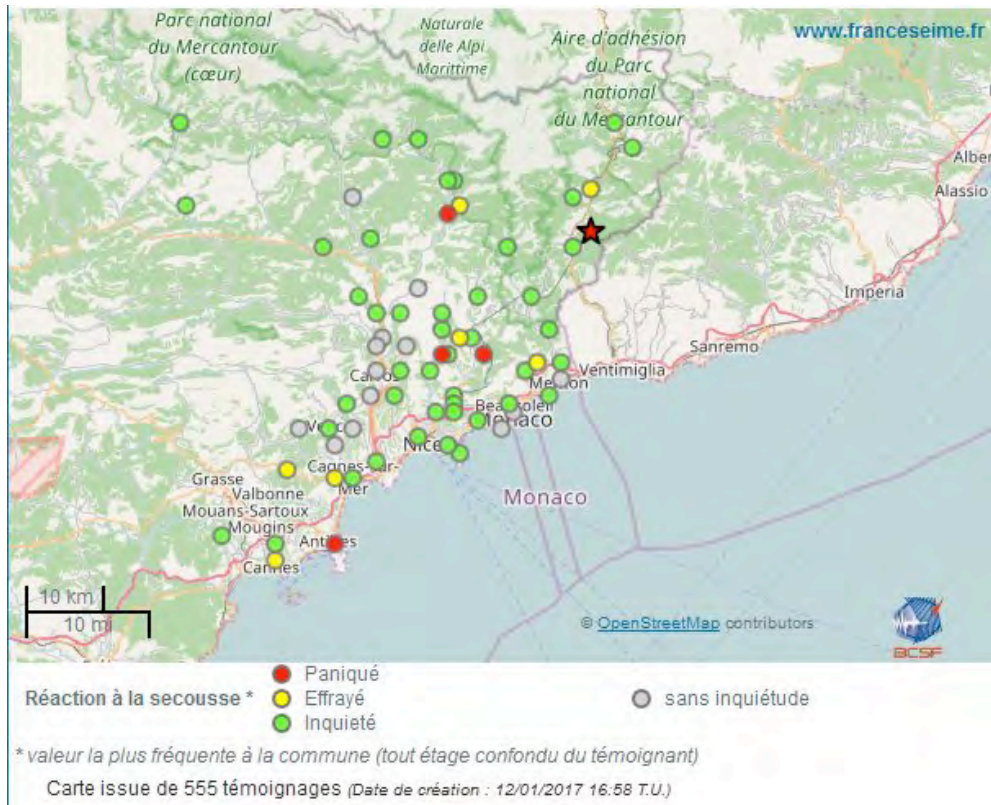


Figure 4 - Carte des réactions (séisme du 3 septembre 2016).

Annexe 1 – Echelle macrosismique

Remarques générales sur l'intensité EMS-98

La valeur de l'intensité macrosismique n'est pas uniquement fonction du niveau des dégâts aux constructions. Elle est déterminée à partir de trois types d'informations : les effets ressentis par les personnes, les effets sur les objets, 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 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 (IV-V) 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 IV et des parties en intensité V.

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.

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.


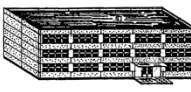

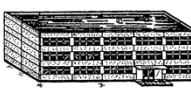





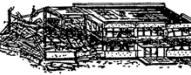
Adapté du résumé utilisé par le British Geological Survey (résumé original : Grünthal, G., (ed.), (1998). "European Macroseismic Scale 1998", Cahiers du Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie. Volume 15, Luxembourg.

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>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>



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

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

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

le Directeur du BCSF

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

sur la commune de (lieu d'observation) :

Adresse :

Code postal :

SEISME DU : / / 2 0 0 **02P**

à heure(s) minute(s) **03P**

rempli le : / / 2 0 0

Nom :

Prénom :

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

Situation du témoin

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

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

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

Type de bâtiment

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

A matériaux tout venant	B maçonnerie pierre de taille	C béton armé	D structure en bois	E acier	F construction parasismique
<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**

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

■ j'ai perdu l'équilibre **13P**

■ la secousse m'a : inquiété **14P**

effrayé

paniqué

Effets sur les objets

Oscillations, vibrations ...

	faible	moyen	fort	
■ oscillation des objets suspendus (lustres, cadres)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	060
■ débordement des liquides des récipients pleins	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	070
■ ouverture et fermeture de portes ou de fenêtres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	080
■ bris d'objets (tableaux, verrerie, porcelaine, etc.) , vitres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	090
déplac. chute				
■ petits objets instables ou mal fixés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100
■ mobilier léger (lit, chaise, table de chevet, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110
■ mobilier lourd (armoire, buffet, etc.)	<input type="checkbox"/>	<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
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



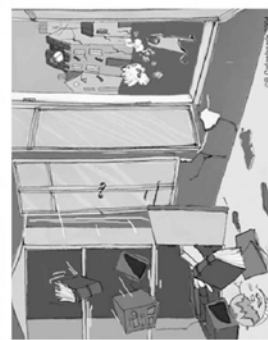
C



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

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

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

GEO-AZUR : UMR 7329 du CNRS (Université de Nice Sophia Antipolis)

LDG : Laboratoire de Détection et de Géophysique du 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 sismologie, Luxembourg, 2001.

Sites Internet :

BCSF : www.franceseisme.fr

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

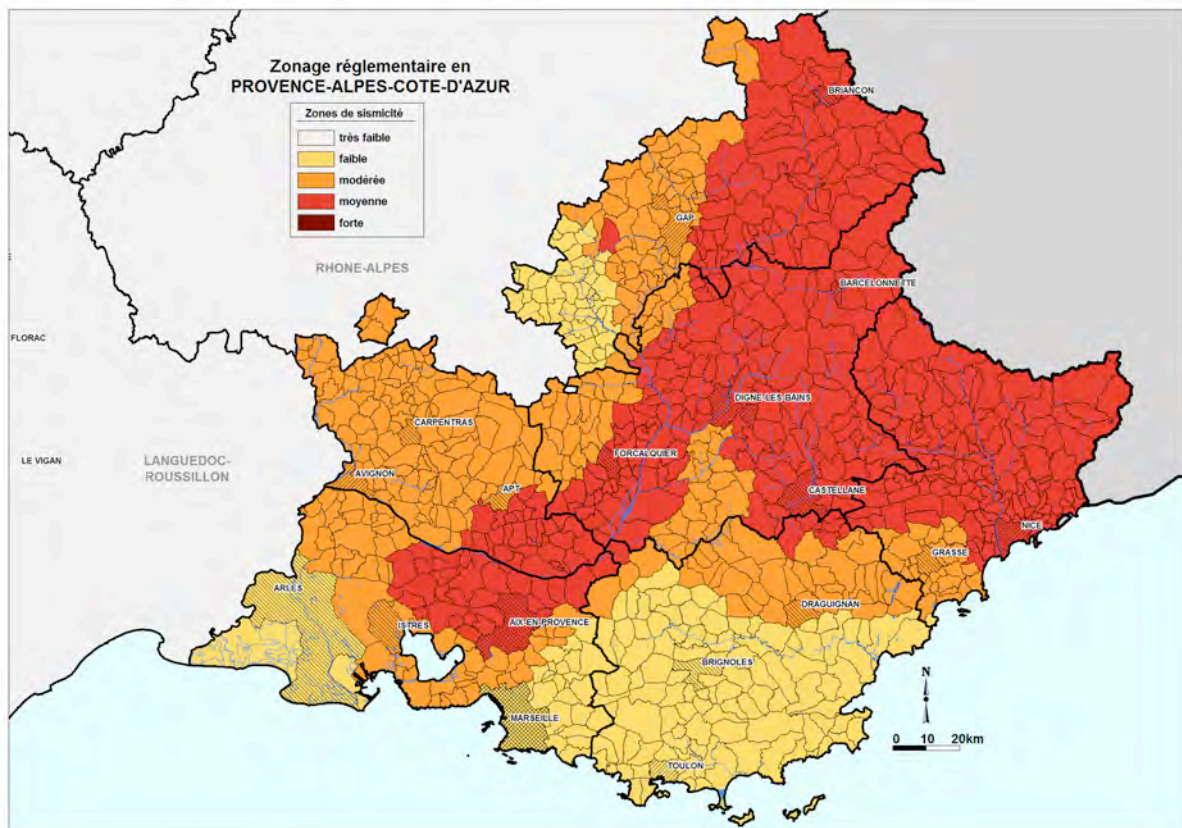
CEA-LDG : <http://www-dase.cea.fr/>

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

GEOAZUR : <http://geoazur.oca.eu>

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