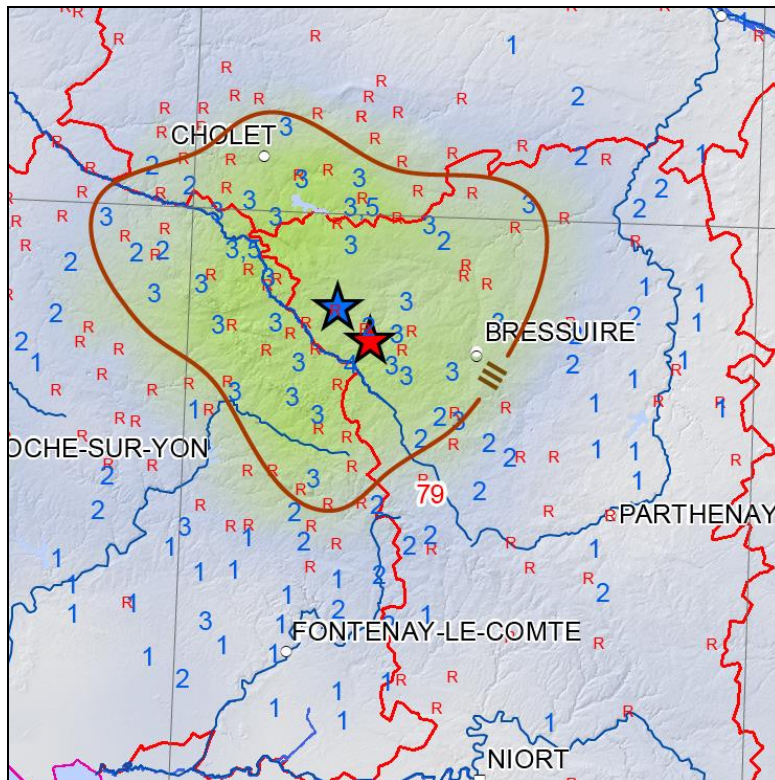
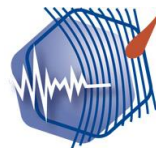


Rapport sismologique



Séisme de Bressuire (Deux-Sèvres)
du 29 janvier 2015 à 21h21 heure locale
Magnitude 3,5 M_L (RéNaSS)



BCSF

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.

- Marc Schaming, EOST-CNRS

- Les SIDPC, Services Interministériels de Défense et de Protection Civiles des départements des Deux-Sèvres, Loire-Atlantique, Maine et Loire et Vendée, Ministère de l'Intérieur.

Données instrumentales

- Réseau National de Surveillance Sismique – RéNaSS (EOST)

- Rémi Dretzen, EOST-UNISTRA

- Alain Hernandez, EOST-CNRS

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

Vérificateur : Michel Granet - EOST

Remerciements

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

Mots clés : Séisme, aléa et risque sismiques, macrosismique, intensité, Bressuire, Deux-Sèvres.

Pour citer cette note :

Sira C., Séisme de Bressuire du 29 janvier 2015, rapport sismologique du BCSF, BCSF2015-N1, 16 pages, 1 tableau, 2 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@eost.u-strasbg.fr

Auteur : C. Sira.

Table des matières

1. Localisation.....	5
2. Données macrosismiques	7
3. Conclusions.....	10
4. Annexes.....	11
Annexe 1 – Echelle d’intensité EMS98 simplifiée.....	11
Annexe 2 - Formulaire d’enquête du BCSF (www.franceseisme.fr).....	14
Annexe 3 - Tableau des intensités EMS-98 estimées par le BCSF, séisme du 29 janvier 2015 à 20h21 TU.....	17
Annexe 4 - Carte du zonage sismique de France	24
Annexe 5 - Glossaire et références.....	25

1. Localisation

Localisation du séisme du 29/01/2015 à 20h21 TU (21h21 heure locale)

Source	Latitude (Wgs84)	Longitude (WGS84)	magnitude
LDG	46,89	-0,74	3,6
RENASS	46,85	-0,68	3,5



Figure 1 - Carte de localisation des épicentres instrumentaux.

L'épicentre du séisme principal (magnitude $M_{LReNaSS}=3,5$) qui s'est produit le 29 janvier 2015 à 20h21 min TU (21h21 min en heure locale) est localisé, selon le Réseau National de Surveillance Sismique (RéNaSS), à 14 km à l'ouest de Bressuire (département des Deux-Sèvres) en limite du bocage de Bressuire et du Mauléonnais.

Le Laboratoire de détection et de géophysique du CEA localise ce séisme à 6 km au nord-nord-ouest de la localisation RéNaSS (fig.1).

Aucune réplique n'a été enregistrée par le RéNaSS.

Depuis 1980, dans la région de Bressuire - les Herbiers (fig.2), on enregistre en moyenne 9 séismes par an (toutes magnitudes confondues).

En 2014, cinq séismes dont les magnitudes étaient inférieures à 3 ont été enregistrés dans cette région. Les derniers séismes de magnitude supérieure à 3,5 remontent à l'année 2007, le 22 juillet 2007 (M=4,2, intensité max IV-V) et le 7 décembre 2007 (M=3,8, Intensité max IV-V).

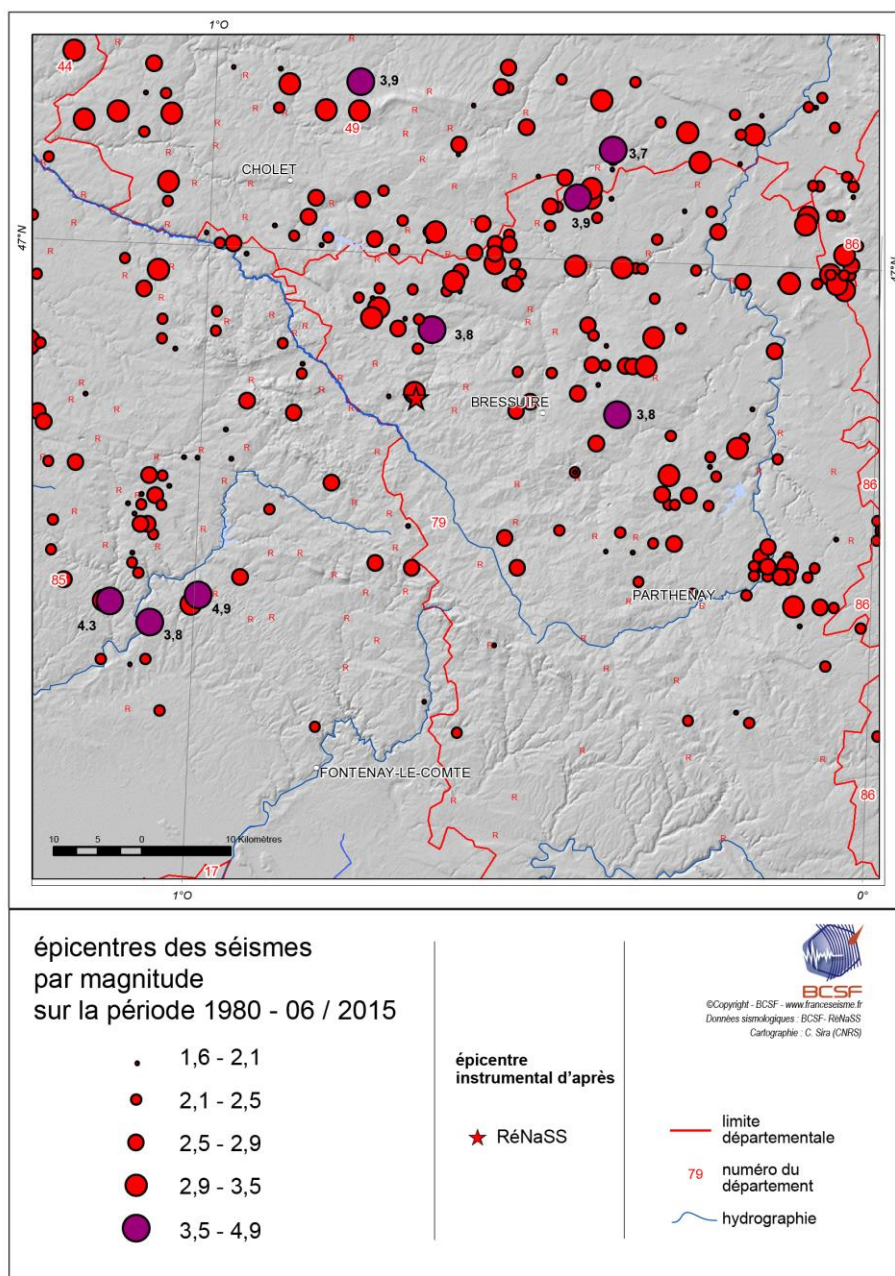


Figure 2 – Carte de sismicité du BCSF-RéNaSS.

Historiquement, dans un rayon de 80 km autour de l'épicentre, on peut observer deux séismes d'intensité supérieure ou égale à VII (données Sisfrance 2014).

- 06/10/1711 – LOUDUNOIS (LOUDUN), intensité VII-VIII ;
- 09/01/1772 – GATINE (Parthenay), intensité VII-VIII.

2. Données macrosismiques

Suite au lancement de l'enquête macrosismique sur le territoire français auprès des mairies, gendarmeries et casernes de sapeurs-pompiers, le BCSF dispose de 95 formulaires communaux dont 41 signalent ne pas avoir été affectés par la secousse.

La valeur d'intensité associée aux communes est une valeur moyenne principalement calculée à partir de ces données. 746 témoignages des particuliers sont venus compléter l'information acquise.

Ce séisme de magnitude faible a généré une intensité maximale de IV à Saint-Mesmin (8 km de l'épicentre) où les maisons ont tremblé de plus en plus fort jusqu'à une détonation semblable à un coup de tonnerre, générant des vibrations modérées. De façon assez similaire sur la commune de Saint-Pierre-des-Echaubrognes (intensité III-IV, 17 km de l'épicentre) après une forte secousse, des habitants disent être sortis dans la rue pour voir et essayer de comprendre ce qui se passait. Les effets sur les objets et mobiliers sont cependant restés modérés à faibles.

La superficie de l'isoséiste III est de l'ordre de 177 000 km² et intègre 88 communes.

La durée du phénomène fut assez courte, de l'ordre de 3 à 5 secondes, mais a pu varier en fonction de la distance à l'épicentre.

Dans la commune de Le Boupère (20 km de l'épicentre, intensité inférieure ou égale à IV), les habitants ont ressenti un grondement fort, parfois une forte secousse comme si la maison voisine explosait, rapportent quelques témoins.

A Bressuire (intensité III, 14 km de l'épicentre), le séisme a été perçu comme un court grondement suivi d'un gros coup de tonnerre ou explosion. Parfois il a aussi été décrit comme le passage d'un gros camion engendrant une vibration des vitres durant 5 secondes. La population a été impressionnée, peut-être un peu inquiétée. Le sens de propagation ouest-est à Bressuire a été bien caractérisé. Le bruit fort n'a pas toujours été accompagné d'effets vibratoires importants, comme l'indique cet habitant qui parle d'une explosion semblable à un coup de tonnerre sans faire bouger l'eau de l'aquarium.

L'intensité III à Bressuire est une valeur moyenne obtenue à partir des 45 formulaires de particuliers, seule information reçue sur cette commune.

A Saint-Mars-la-Réorthie (19 km de l'épicentre, intensité indéterminée), un habitant d'une maison en pierres signale n'avoir ressenti aucun effet, alors que ses enfants, localisés dans une extension plus récente en parpaings, ont bien ressenti la vibration. Soulignons ici que l'activité des personnes au moment d'une secousse faible est prépondérante pour ressentir les effets sismiques. Les personnes en mouvement sont peu à même de ressentir les vibrations alors que les personnes assises ou couchées en lien direct avec le mobilier peuvent les percevoir plus facilement. Par ailleurs, les matériaux utilisés ne répondent pas tous de la même façon aux sollicitations sismiques. La forme du bâtiment est également un élément qui détermine sa fréquence propre de résonance et donc son niveau de vibration.

De très rares chutes de petits morceaux de plâtre nous ont été signalées par des particuliers (Saint-Michel-Mont-Mercure, Pouzauges, Saint-Georges-de-Noisne, Combrand, Les Aubiers, Saint-Pierre-des-Echaubrognes).

Les effets les plus lointains ont été signalés à Taillebourg en Charente-Maritime (112 km). Un autre témoignage isolé à 161 km de l'épicentre à Mayenne, dans le département de la Mayenne, signale le déclenchement à deux reprises de l'alarme d'un véhicule associé à des coups de tonnerre proches ou des bombardements lointains.

Dans la commune de Breuil-Chausée (intensité indéterminée) située à 10 km à l'est de l'épicentre du BCSF-RéNaSS, des dommages ont été constatés quelques jours après l'évènement sur un mur en pierres d'une dépendance (vulnérabilité A, EMS-98). La concomitance des faits n'est pas certaine, mais le carrelage de la salle à manger est également fendu.



*Photo 1 - Mur en maçonnerie de pierres (vulnérabilité A)
Breuil-Chausée (dépt. 79).*

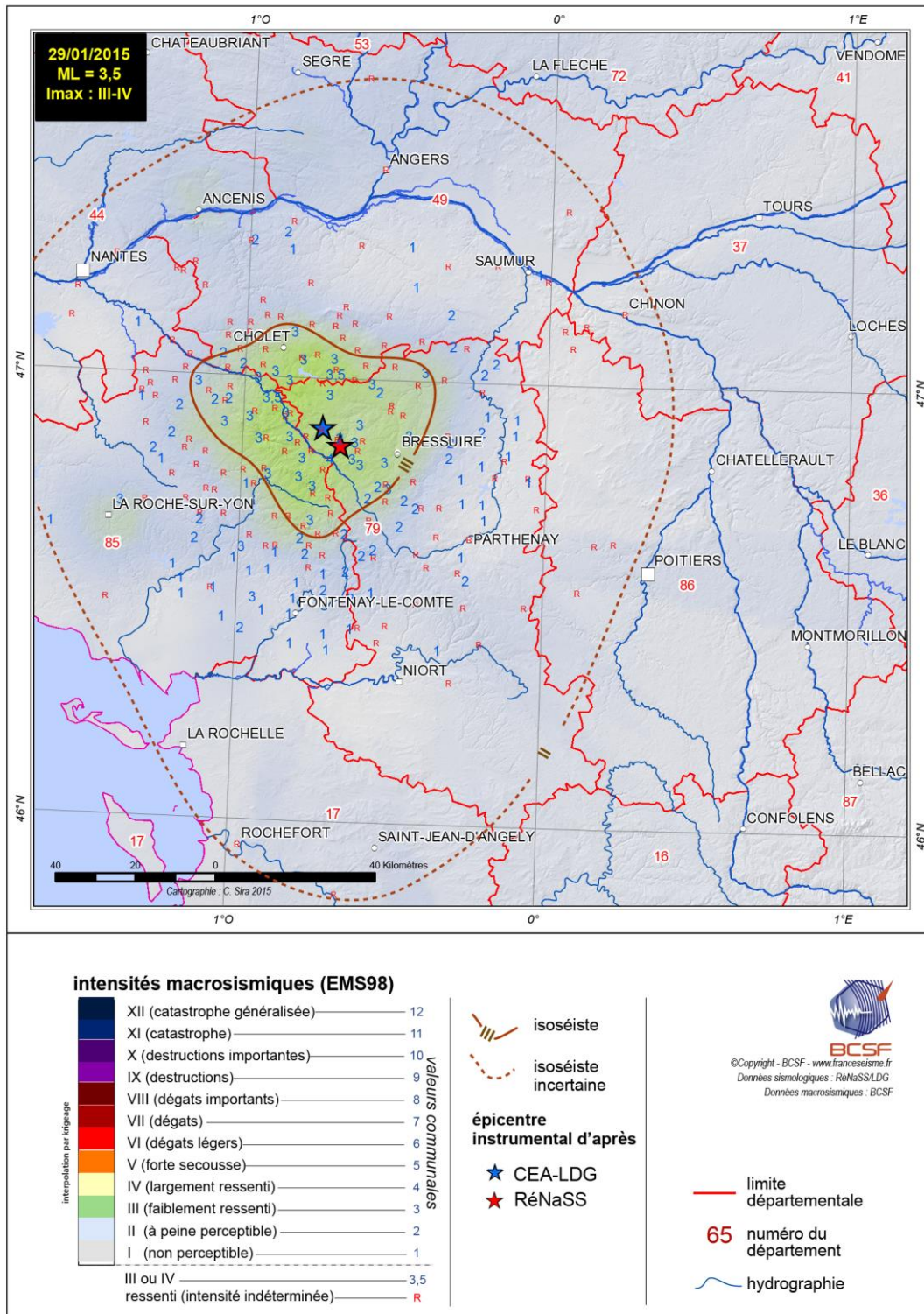


Figure 3 - Carte macrosismique du BCSF.

3. Conclusions

Cet évènement ($M_{L\text{RéNaSS}}=3,5$ $M_{L\text{LDG-CEA}}=3,6$) reste un séisme aux effets faibles à modérés bien que le foyer soit assez peu profond, soit 5 km pour le RéNaSS et 2 km selon le LDG-CEA.

Les effets sismiques ont été ressentis sur 212 communes dans 8 départements : 17, 37, 44, 49, 53, 79, 85 et 86. L'intensité maximale est de IV à Saint-Mesmin (8 km de l'épicentre RéNaSS). Il a été ressenti jusqu'à une distance de plus de 112 km de l'épicentre (effets ponctuels et faibles).

Trois communes atteignent l'intensité III-IV (secousse faible à largement observée), 30 l'intensité III. La superficie de l'isoséiste III est de l'ordre de 177 000 km². 88 communes se trouvent à l'intérieur de l'isoséiste III.

Ce séisme est localisé en zone de sismicité modérée (annexe 4). En 2014, cinq séismes dont les magnitudes étaient inférieures à 3 ont été enregistrés dans cette région. Les derniers séismes de magnitude supérieure à 3,5 remontent à l'année 2007, le 22 juillet 2007 ($M=4,2$ Intensité max IV-V) et le 7 décembre 2007 ($M=3,8$, Intensité max IV-V).

Dans un rayon de 80 km autour de l'épicentre deux séismes historiques d'intensité supérieure ou égale à VII (dégâts) se sont produits (données Sisfrance 2014).

- 06/10/1711 – LOUDUNOIS (LOUDUN), intensité VII-VIII

- 09/01/1772 – GATINE (Parthenay), intensité VII-VIII

De rares chutes de morceaux de plâtre ont été signalées par 6 particuliers. Un habitant de la commune de Breuil-Chausée signale l'ouverture d'un mur en pierres particulièrement vulnérable et non représentatif d'une secousse forte.

Si le bruit perçu semble assez fort de façon générale, notamment proche de l'épicentre, les vibrations décrites sont le plus fréquemment faibles à modérées.

4. Annexes

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.


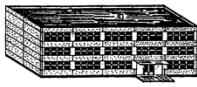

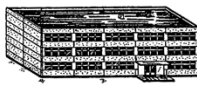






Adapté du résumé utilisé par le British Geological Survey (résumé original : Grünthal, G., (ed.), (1998). "European Macroseismic Scale 1998", Cahiers du Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie. Volume 15, Luxembourg.

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
collectif**
Bureau central sismologique français
www.franceseisme.fr

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

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

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

COMMUNE

Code postal

Rempile

nombre de bâtiments sur la commune

par (nom)

par (prénom)

DATE DU SEISME

HEURE DU SEISME

organisme

email

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

a été ressenti par :

- à l'extérieur sans réponse
- 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 sans réponse
- à l'intérieur sans réponse
- à l'extérieur sans réponse
- la secousse a sans réponse

OBJETS

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

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

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

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

craquement des poutres, planchers et meubles sans réponse sans réponse

oscillation des liquides dans les récipients sans réponse sans réponse

débordement des liquides des récipients pleins sans réponse sans réponse

ouverture et fermeture des portes ou fenêtres sans réponse sans réponse

bris d'objets (cableaux, verrerie, porcelaine,...) inférieur au 3ème supérieur au 3ème

petits objets instables ou mal fixés sans réponse sans réponse

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

mobilier lourd (armoire, buffet,...) sans réponse sans réponse


Notez 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)



type 1


type 2


type 3


type 4


type 5


type 6

pourcentage de bâtiments pourcentage de bât. affectés

pourcentage de bât. affectés

fissures fines ou superficielles

fissures larges et profondes

chutes de petits morceaux de plâtre ou éléments 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 cheminées ou de parties de cheminées

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

bruit entendu sans réponse

grondement proche sans réponse

et fort sans réponse

explosion, coup de tonnerre proche et fort sans réponse

autre bruit

inférieur au 3ème supérieur au 3ème

sans réponse sans réponse

sans réponse sans réponse

sans réponse sans réponse

sans réponse sans réponse

Envoyer par messagerie

Imprimer le formulaire

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

sur la commune de (lieu d'observation) :

Adresse :

Code postal :

SEISME DU : / / 2 0 0 02P

à heure(s) minute(s) 03P

rempli le : / / 2 0 0

Nom :

Prénom :

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

Situation du témoin

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

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

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

Type de bâtiment

■ maison immeuble 07P nombre d'étage 08P

A matériaux tout venant **B** maçonnerie pierre de taille **C** béton armé **D** structure en bois **E** acier **F** construction parasismique 02C

■ **date de construction :**

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

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

Observations complémentaires

49144

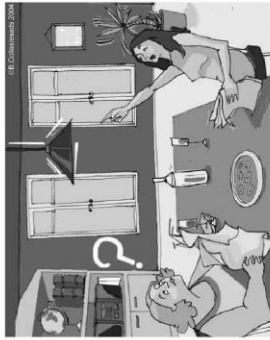


15P

Quelle image correspond le mieux à la secousse vécue ?



A



B



C



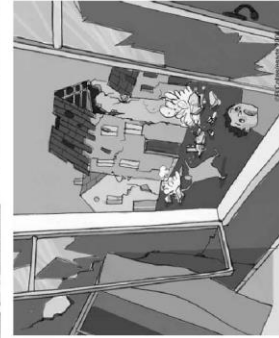
D



E



F



G

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

Annexe 3 - Tableau des intensités EMS-98 estimées par le BCSF, séisme du 29 janvier 2015 à 20h21 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

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 et le mobilier 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 (QUALITE INT)

(liée à la précision et la cohérence des données disponibles)

A : très sûre,

B : moyennement sûre,

C : peu sûre.

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

DIST-EPIC : Distance épacentrale en km (localisation BCSF-RéNaSS).

Intensités macrosismiques par département (dépt. : 17, 37, 44, 49, 79, 85, 86)

INSEE	Commune	RESS	Dépt.	INT_EMS98	QUALITE INT	ORIG_DATA	DIST_EPIC
17299	ROCHEFORT	R	17		A	FI	103
17436	TAILLEBOURG	R	17		A	FI	112
37072	CHINON	R	37		A	FI	78
37126	LERNE	R	37		A	FI	68
44002	AIGREFEUILLE-SUR-MAINE		44	I	A	FC	61
44016	LA BOISSIERE-DU-DORE	R	44		A	FI	60
44022	BOUSSAY	R	44		A	FI	45
44047	COUERON	R	44		A	FI	90
44063	GETIGNE	R	44		A	FI	51
44130	PONT-SAINT-MARTIN	R	44		A	FI	76
44141	LA REMAUDIERE	R	44		A	FI	61
44143	REZE	R	44		A	FI	78
44204	THOUARE-SUR-LOIRE	R	44		A	FI	75
49003	AMBILLOU-CHATEAU	R	49		A	FI	52
49006	ANDREZE	R	49		A	FI	42
49007	ANGERS	R	49		A	FI	70
49027	BEGROLLES-EN-MAUGES	R	49		A	FI	38
49034	BOTZ-EN-MAUGES	R	49		A	FI	57

49057	CERNUSSON		49	I	C	FI	39
49058	LES CERQUEUX	R	49		A	FI	17
49060	CHACE		49	I	C	FI	61
49070	CHANTELOUP-LES-BOIS	R	49		A	FI	27
49074	LA CHAPELLE-ROUSSELIN	R	49		A	FI	42
49085	LA CHAUSSAIRE	R	49		A	FI	53
49099	CHOLET	R	49	III	A	FI	29
49102	CLERE-SUR-LAYON	R	49		A	FI	33
49109	CORON	R	49		A	FI	31
49111	COSSE-D'ANJOU	R	49		A	FI	35
49179	LE LONGERON	R	49		A	FI	35
49192	MAULEVRIER	R	49	III	A	FI	19
49193	LE MAY-SUR-EVRE	R	49		A	FI	36
49195	MAZIERES-EN-MAUGES	R	49		A	FI	25
49232	NUEIL-SUR-LAYON	R	49	II	A	FC	38
49239	LE PIN-EN-MAUGES		49	I	A	FI	48
49240	LA PLAINE	R	49		A	FI	24
49244	LA POMMERAYE	R	49		A	FI	58
49254	QUERRE	R	49		A	FI	93
49258	LA RENAUDIÈRE	R	49		A	FI	42
49260	LA ROMAGNE	R	49		A	FI	36
49263	ROUSSAY	R	49		A	FI	40
49264	SAINT-ANDRE-DE-LA-MARCHE	R	49		A	FI	37
49269	SAINT-CHRISTOPHE-DU-BOIS	R	49		A	FI	29
49270	SAINT-CHRISTOPHE-LA-COUPERIE	R	49		A	FI	60
49292	SAINT-LAMBERT-DU-LATTAY	R	49		A	FI	50
49301	SAINT-MACAIRE-EN-MAUGES	R	49		A	FI	39
49310	SAINT-PAUL-DU-BOIS	R	49		A	FI	27
49313	SAINT-PIERRE-MONTLIMART	R	49	II	A	FC	54
49314	SAINT-QUENTIN-EN-MAUGES	R	49	II	A	FC	53
49332	LA SEGUINIÈRE	R	49		A	FI	31
49336	SOMLOIRE	R	49		A	FI	21
49341	SOUZAY-CHAMPIGNY	R	49		A	FI	66
49343	LA TESSOUALLE	R	49	III	A	FI	22
49345	THOUARCE		49	I	A	FC	48
49351	LA TOURLANDRY	R	49		A	FI	33
49352	TOUTLEMONDE	R	49		A	FI	24
49355	TREMENTINES	R	49		A	FI	32
49368	VERNANTES	R	49		A	FI	82
49370	VERRIE	R	49		A	FI	60
49371	VEZINS	R	49		A	FI	30

49371	VEZINS	R	49		A	FI	30
49373	VIHIERS	R	49		A	FI	35
49381	YZERNAY	R	49		A	FI	19
53147	MAYENNE	R	53		C	FI	162
79002	ADILLY		79	I	A	FC	32
79005	AIRVAULT	R	79		A	FI	41
79007	ALLONNE	R	79		A	FI	37
79008	AMAILLOUX		79	I	A	FC	29
79013	ARGENTON-CHATEAU	R	79	III	A	FC,FI	23
79016	ASSAIS-LES-JUMEAUX	R	79		A	FI	47
79017	LES AUBIERS	R	79	III	A	FC,FI	13
79022	AVAILLES-THOUARSAIS		79	I	A	FC	40
79038	BOISME	R	79		A	FI	20
79043	BOUILLE-LORETZ	R	79		A	FI	39
79049	BRESSUIRE	R	79	III	A	FI	14
79050	BRETIGNOLLES	R	79		A	FI	5
79051	LE BREUIL-BERNARD	R	79	III	A	FC	17
79053	LE BREUIL-SOUS-ARGENTON	R	79		A	FI	24
79059	LE BUSSEAU	R	79	II	A	FC	30
79062	CERIZAY	R	79	III	A	FC,FI	3
79063	CERSAY	R	79	II	A	FC	32
79069	CHANTELOUP	R	79		A	FI	14
79075	LA CHAPELLE-SAINT-ETIENNE	R	79		A	FI	20
79079	MAULEON	R	79	III	A	FC,FI	11
79080	CHATILLON-SUR-THOUET		79	I	A	FC	39
79081	CHAURAY		79	I	A	FC	59
79088	CHICHE	R	79	II	A	FC	24
79091	CIRIERE	R	79		A	FC	4
79094	CLESSE	R	79		A	FC	25
79096	COMBRAND	R	79		A	FC	2
79101	COULONGES-SUR-L'AUTIZE		79	I	A	FC	41
79103	COURLAY	R	79	III	A	FC	11
79104	COURS	R	79		A	FI	44
79116	FAYE-L'ABBESSE	R	79	II	A	FC	24
79117	FAYE-SUR-ARDIN	R	79		A	FC	46
79123	LA FORET-SUR-SEVRE	R	79	III	A	FI	9
79129	FRESSINES	R	79		A	FI	65
79131	GEAY	R	79		A	FI	26
79134	GLENAY	R	79	II	A	FC	32
79147	LARGEASSE	R	79	II	A	FC	21
79156	LOUIN		79	I	C	FI	39
79165	MAISONTIERS		79	I	A	FC	33
79168	MASSAIS	R	79		A	FI	30
79176	MENIGOUTE	R	79		A	FI	61
79179	MONCOUTANT	R	79	II	B	FI	15

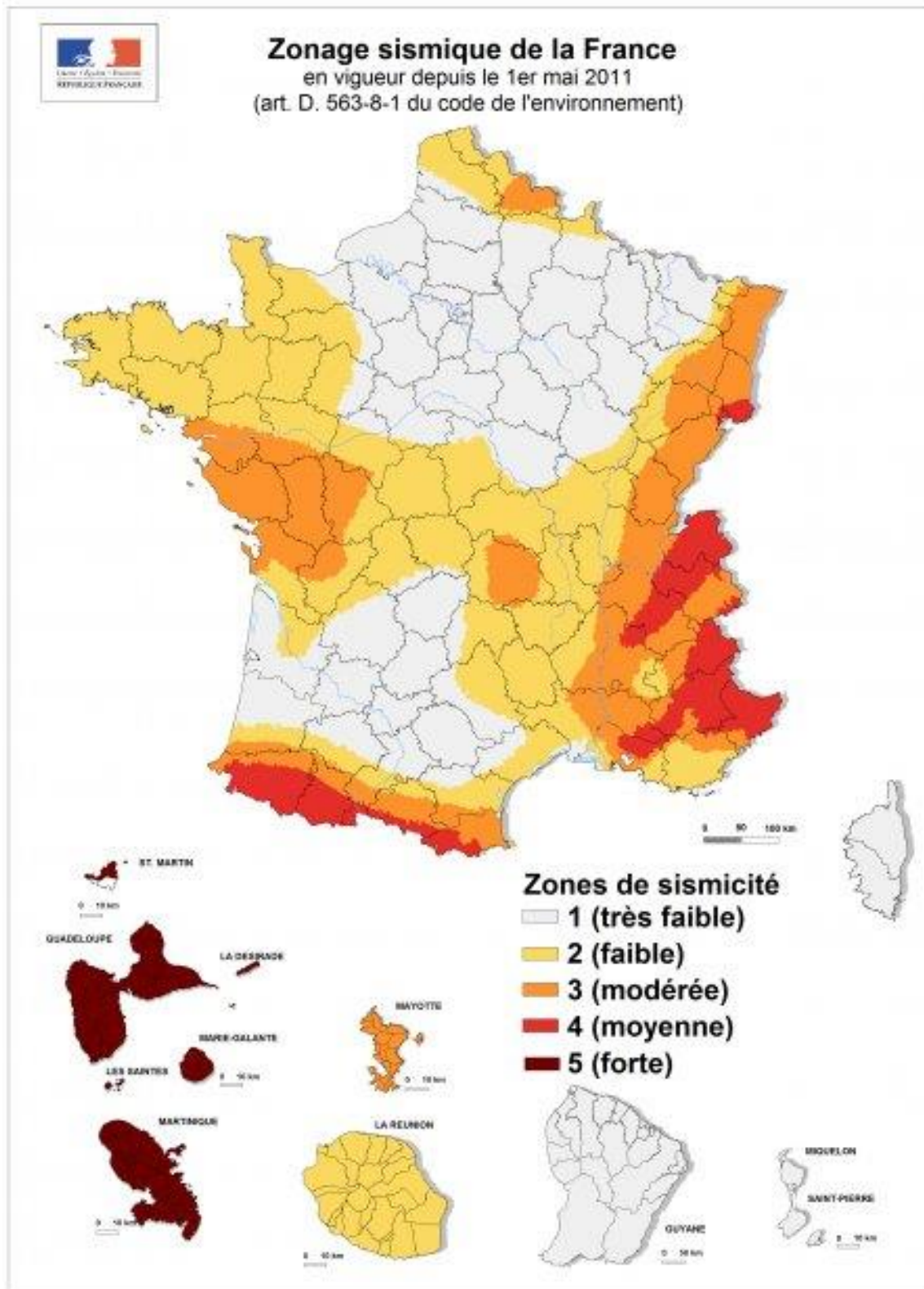
79183	MONTRAVERS	R	79	II	B	FC,FI	4
79188	MOUTIERS-SOUS-CHANTEMERLE	R	79	II	A	FC	17
79190	NEUVY-BOUIN	R	79	II	A	FC	25
79195	NUEIL-SUR-ARGENT	R	79	II	A	FI	11
79202	PARTHENAY	R	79		A	FI	39
79207	LA PETITE-BOISSIERE	R	79		A	FI	7
79210	LE PIN	R	79	III	A	FC	2
79218	PRESSIGNY		79	I	A	FC	45
79222	PUGNY	R	79		A	FI	17
79235	SAINT-AMAND-SUR-SEVRE	R	79		A	FC	10
79236	SAINT-ANDRE-SUR-SEVRE	R	79	III	A	FC	7
79238	SAINT-AUBIN-DU-PLAIN	R	79		A	FI	17
79239	SAINT-AUBIN-LE-CLOUD	R	79		A	FI	33
79242	SAINT-CLEMENTIN	R	79		A	FI	16
79244	SAINT-CYR-LA-LANDE		79	I	A	FC	46
79252	SAINT-GENEROUX		79	I	C	FI	41
79253	SAINT-GEORGES-DE-NOISNE	R	79		A	FI	50
79255	SAINT-GERMAIN-DE-LONGUE-CHAUME	R	79		A	FI	29
79268	SAINT-LOUP-LAMAIRE	R	79		A	FI	39
79270	SAINT-MAIXENT-L'ECOLE	R	79		A	FI	60
79280	SAINT-MAURICE-LA-FOUGEREUSE	R	79		A	FI	24
79285	SAINT-PARDOUX		79	I	C	FI	41
79289	SAINT-PIERRE-DES-ECHAUBROGNES	R	79	III-IV	B	FC,FI	17
79290	SAINT-POMPAIN	R	79		A	FI	46
79292	SAINTE-RADEGONDE	R	79	II	B	FC,FI	35
79299	SAINT-VARENT		79	I	A	FC	33
79300	SAINTE-VERGE	R	79	II	B	FC	39
79309	SCILLE	R	79		A	FI	29
79311	SECONDIGNY	R	79		A	FI	33
79318	SOUTIERS	R	79		A	FI	43
79326	THENEZAY	R	79		A	FI	51
79329	THOUARS	R	79		A	FI	37
79342	VERNOUX-EN-GATINE	R	79	II	A	FC	27
79345	VERRUYES	R	79	II	A	FC	47
79347	VIENNAY		79	I	A	FC	37
79351	VILLIERS-EN-PLAINE	R	79		A	FI	50
79356	VOULTEGON	R	79		A	FI	15
85005	ANTIGNY	R	85		A	FI	26
85009	AUZAY		85	I	A	FC	48
85013	BAZOGES-EN-PAILLERS	R	85	II	A	FC	36
85017	BEAUREPAIRE	R	85	II	A	FC	33

85025	LA BOISSIERE-DE-MONTAIGU	R	85	III	A	FC	41
85027	BOUFFERE	R	85		A	FI	53
85030	BOULOGNE	R	85	II	A	FC	50
85031	LE BOUPERE	R	85		A	FI	21
85034	BOURNEZEAU	R	85	II	A	FC	45
85037	BREUIL-BARRET	R	85		A	FI	22
85038	LES BROUZILS	R	85		A	FI	50
85039	LA BRUFFIERE	R	85		A	FI	44
85040	LA CAILLIERE-SAINT-HILAIRE	R	85		A	FI	32
85041	CEZAI	R	85	II	A	FC	31
85042	CHAILLE-LES-MARAIS	R	85	II	A	FC	57
85048	CHAMBRETAUD	R	85		A	FI	24
85051	CHANTONNAY	R	85		A	FI	34
85059	LA CHATAIGNERAIE	R	85		A	FI	23
85063	LES CHATELLIERS- CHATEAUMUR	R	85		A	FI	12
85064	CHAUCHE	R	85	II	A	FC	46
85065	CHAVAGNES-EN-PAILLERS	R	85	II	A	FC	45
85067	CHEFFOIS	R	85		A	FI	22
85082	LES EPESES	R	85	III	B	FI	18
85084	LES ESSARTS	R	85		A	FC	44
85089	LA FERRIERE	R	85		A	FC	52
85090	LA FLOCELLIERE	R	85		A	FC	15
85094	FOUSSAIS-PAYRE	R	85	II	A	FC,FI	35
85097	LA GAUBRETIERE	R	85		A	FC	32
85108	L'HERBERGEMENT		85	I	A	FC	54
85109	LES HERBIERS	R	85	III	B	FI	27
85115	LA JAUDONNIERE	R	85		A	FC	32
85119	LES LANDES-GENUSSON	R	85		A	FC	37
85121	LE LANGON		85	I	A	FI	51
85125	LOGE-FOUGEREUSE	R	85	II	A	FC	26
85126	LONGEVES		85	I	A	FI	43
85131	LES MAGNILS-REIGNIERS		85	I	A	FI	59
85133	MAILLEZAI		85	I	A	FI	53
85134	MALLIEVRE	R	85		A	FC	16
85135	MAREUIL-SUR-LAY-DISSAIS		85	I	A	FI	55
85136	MARILLET	R	85	II	A	FC	31
85140	LA MEILLERAIE-TILLAY	R	85	III	A	FC	18
85141	MENOMBLET	R	85		A	FC	13
85142	LA MERLATIERE		85	I	A	FC	49
85143	MERVENT		85	I	A	FC	37
85144	MESNARD-LA-BAROTIERE	R	85	III	A	FC	33
85145	MONSIREIGNE	R	85	III	A	FC	24
85146	MONTAIGU	R	85		A	FC	51
85147	MONTOURNAIS	R	85		A	FC	14

85149	MOREILLES		85	I	A	FC	57
85151	MORTAGNE-SUR-SEVRE	R	85	III	A	FC,FI	25
85152	LA MOTHE-ACHARD		85	I	A	FC	80
85153	MOUCHAMPS	R	85		A	FC	31
85156	MOUTIERS-LES-MAUXFAITS	R	85		A	FC	70
85158	MOUZEUIL-SAINT-MARTIN	R	85	III	A	FC	49
85168	OULMES		85	I	A	FC	50
85171	PEAULT		85	I	A	FC	57
85175	LES PINEAUX	R	85	II	A	FC	48
85180	LA POMMERAIE-SUR-SEVRE	R	85		A	FC	8
85182	POUZAUGES	R	85	III	A	FI	15
85187	REAUMUR	R	85	III	A	FC	18
85191	LA ROCHE-SUR-YON	R	85	III	B	FC	61
85192	ROCHETREJOUX	R	85		A	FI	26
85196	SAINT-ANDRE-GOULE-D'OIE	R	85		A	FI	40
85198	SAINT-AUBIN-DES-ORMEAUX	R	85	II	A	FC	33
85202	SAINTE-CECILE	R	85		A	FI	36
85209	SAINT-ETIENNE-DE-BRILLOUET		85	I	A	FC	44
85212	SAINTE-FLORENCE	R	85		A	FI	37
85215	SAINT-FULGENT	R	85		A	FI	39
85216	SAINTE-GEMME-LA-PLAINE		85	I	A	FC	53
85217	SAINT-GEORGES-DE-MONTAIGU	R	85		A	FI	49
85219	SAINT-GERMAIN-L'AIGUILLER	R	85		A	FI	22
85220	SAINT-GERMAIN-DE-PRINCAY		85	I	A	FI	30
85223	SAINTE-HERMINE		85	I	A	FC	44
85224	SAINT-HILAIRE-DE-LOULAY	R	85		A	FI	53
85227	SAINT-HILAIRE-DES-LOGES	R	85	II	A	FC,FI	42
85232	SAINT-HILAIRE-LE-VOUHIS	R	85		A	FI	40
85233	SAINT-JEAN-DE-BEUGNE	R	85		A	FI	49
85235	SAINT-JUIRE-CHAMPGILLON	R	85	III	A	FC	41
85237	SAINT-LAURENT-DE-LA-SALLE		85	I	A	FC	36
85238	SAINT-LAURENT-SUR-SEVRE	R	85	III	A	FC,FI	21
85240	SAINT-MALO-DU-BOIS	R	85	III-IV	B	FC,FI	20
85242	SAINT-MARS-LA-REORTHE	R	85		A	FC	20
85246	SAINT-MARTIN-DES-NOYERS	R	85		A	FI	42
85247	SAINT-MARTIN-DES-TILLEULS	R	85		A	FI	32
85251	SAINT-MAURICE-DES-NOUES	R	85		A	FI	28
85252	SAINT-MAURICE-LE-GIRARD	R	85	III	A	FC	25
85254	SAINT-MESMIN	R	85	IV (IMAX)	B	FC,FI	8
85256	SAINT-MICHEL-LE-CLOUCQ	R	85	II	B	FC,FI	41

85257	SAINT-MICHEL-MONT-MERCURE	R	85	III	B	FI	17
85259	SAINT-PAUL-EN-PAREDS	R	85	III	A	FC,FI	24
85264	SAINT-PIERRE-DU-CHEMIN	R	85		A	FC	17
85265	SAINT-PIERRE-LE-VIEUX		85	I	A	FC	52
85266	SAINT-PROUANT	R	85		A	FC	24
85271	SAINT-SULPICE-EN-PAREDS	R	85	II	A	FC	30
85274	SAINT-VALERIEN		85	I	A	FC	41
85276	SAINT-VINCENT-STERLANGES	R	85		A	FC	34
85281	SERIGNE		85	I	A	FC	41
85282	SIGOURNAIS	R	85		A	FC	29
85287	TALLUD-SAINTE-GEMME	R	85		A	FC	25
85292	THOUARSAIS-BOUILDROUX	R	85		A	FC	30
85293	TIFFAUGES	R	85	II	A	FC	38
85295	TREIZE-SEPTIERS	R	85		A	FC	45
85296	TREIZE-VENTS	R	85		A	FC	16
85301	VENDRENNES	R	85		A	FC	35
85302	LA VERRIE	R	85	III	A	FI	28
85303	VIX		85	I	A	FC	56
85305	VOUVANT	R	85		A	FC	32
86036	BOURNAND	R	86		A	FC	63
86056	LA CHAPELLE-MONTREUIL	R	86		A	FC	69
86076	CISSE	R	86		A	FC	72
86210	ROIFFE	R	86		A	FC	63
86294	VOUILLE	R	86		A	FC	68

Annexe 4 - Carte du zonage sismique de France
(entrée en vigueur le 1^{er} mai 2011)
<http://www.planseisme.fr/Zonage-sismique-de-la-France.html>



Annexe 5 - 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

SISFRANCE : Histoire et caractéristiques des séismes historiques ressentis en France

UNISTRA : Université de Strasbourg

Références :

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

Base de données macrosismiques du BCSF : <http://www.franceseisme.fr/donnees/BD-MFC/>

Carte du zonage sismique de France : <http://www.planseisme.fr/Zonage-sismique-de-la-France.html>

Sites internet :

BCSF : www.franceseisme.fr

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

CEA-LDG : http://www-dase.cea.fr/evenement/derniers_evenements.php?lang=fr

CSEM : <http://www.emsc-csem.org/Earthquake>

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



Bureau Central Sismologique Français
5 rue René Descartes – 67084 STRASBOURG Cedex
www.franceseisme.fr