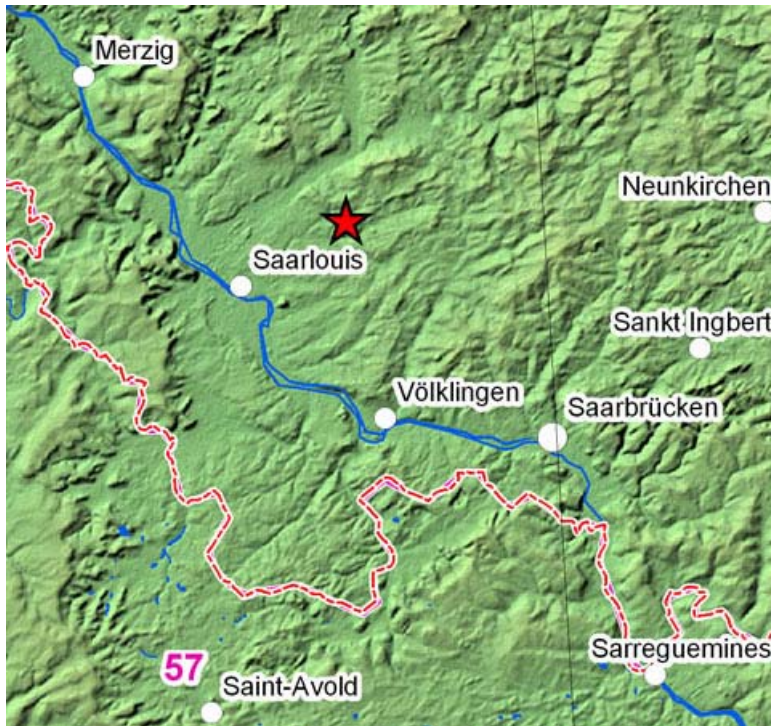


Note macroismique



Séisme de Saarlouis (Allemagne)
du 3 janvier (3,6 M_L)



BCSF

Bureau central
Sismologique
Français

Ecole et Observatoire
Des Sciences de la Terre

ulp
UNIVERSITÉ LOUIS PASTEUR
STRASBOURG

CNRS
CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

Mots clés : Séisme, aléa et risque sismique, macrosismique, Saarlouis, Allemagne, Moselle.

Pour citer ce rapport :

BCSF (2008) – Séisme de Saarlouis du 3 janvier 2008, rapport macrosismique, BCSF2008-R2, 17 p., 2 fig., 6 annexes.

Auteurs : C. Sira, Cara M., Schlupp A.

Données RéNaSS : Rémy Dredtzen

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

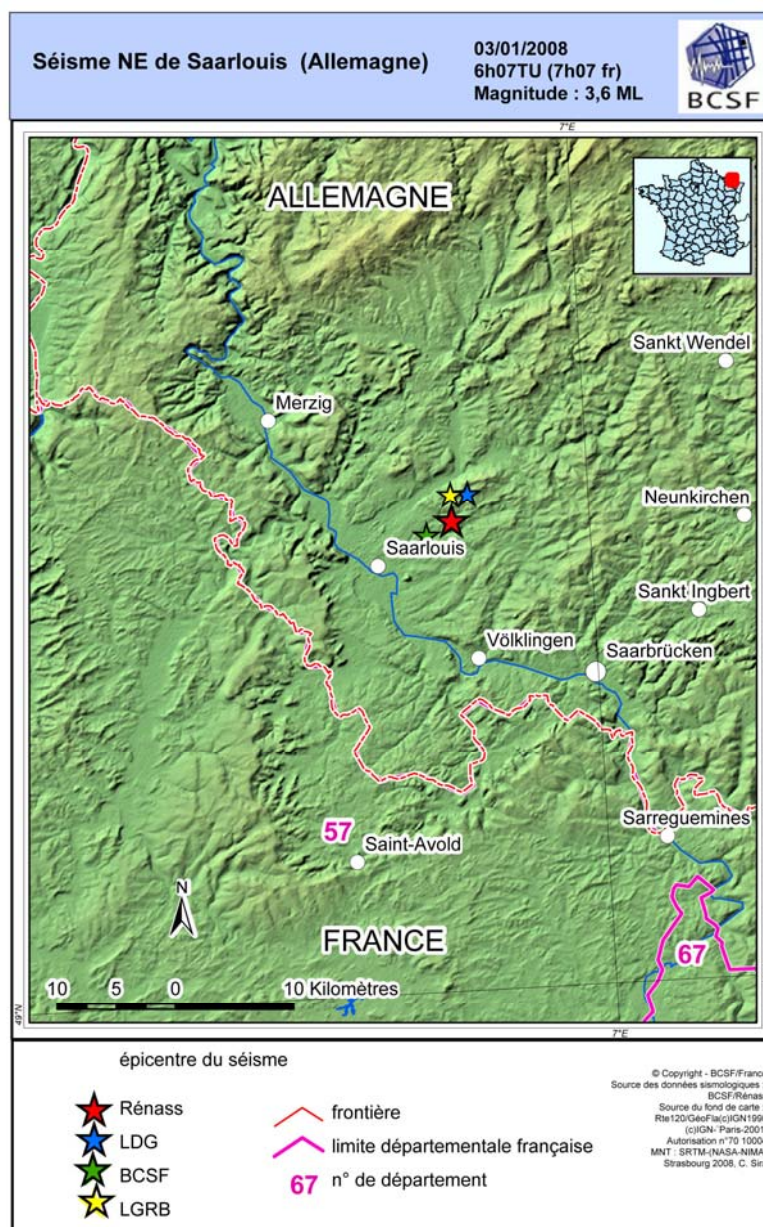
Remerciements : Nous tenons à remercier le SIDPC du département la Moselle ayant permis la diffusion des formulaires collectifs lors de cette étude.

1. Localisation

L'épicentre du séisme du 3 janvier 2008 à 6h07 min TU (7h07 min en heure locale) est localisé en Allemagne à 7 km au nord-est de la ville de Saarlouis dans le bassin minier de la Sarre. Les magnitudes les plus fortes précédemment enregistrées étaient de 3,6 ML le 14 novembre 2007 (15h43 TU) et le 26 novembre 2007 à (17h27 TU).

Fig.1- Carte de localisation de l'évènement sismique du 3/01/2008 – 6h07TU

Localisation	LAT	LONG	Profondeur	Magnitude
RéNaSS	49,36°N	6,84 E°	1 km	3,6 ML
LDG	49,38°N	6,86°E	2 km	4,1 ML
BCSF	49,34°N	6,73°E	1 km	3,6 ML
LGRB	49,38°N	6,84°E	1 km	3,4 ML



2. Etude macrosismique

L'enquête a été effectuée avec l'aide des SIDPC du département de la Moselle dans un rayon 50 km autour de l'épicentre (diffusion d'un formulaire auprès des mairies, gendarmeries, casernes de sapeurs pompiers). Cette enquête a été complétée par les données individuelles collectées sur le site internet du BCSF. L'ensemble de la procédure aura permis de rassembler 81 formulaires collectifs et 7 formulaires individuels sur 80 communes.

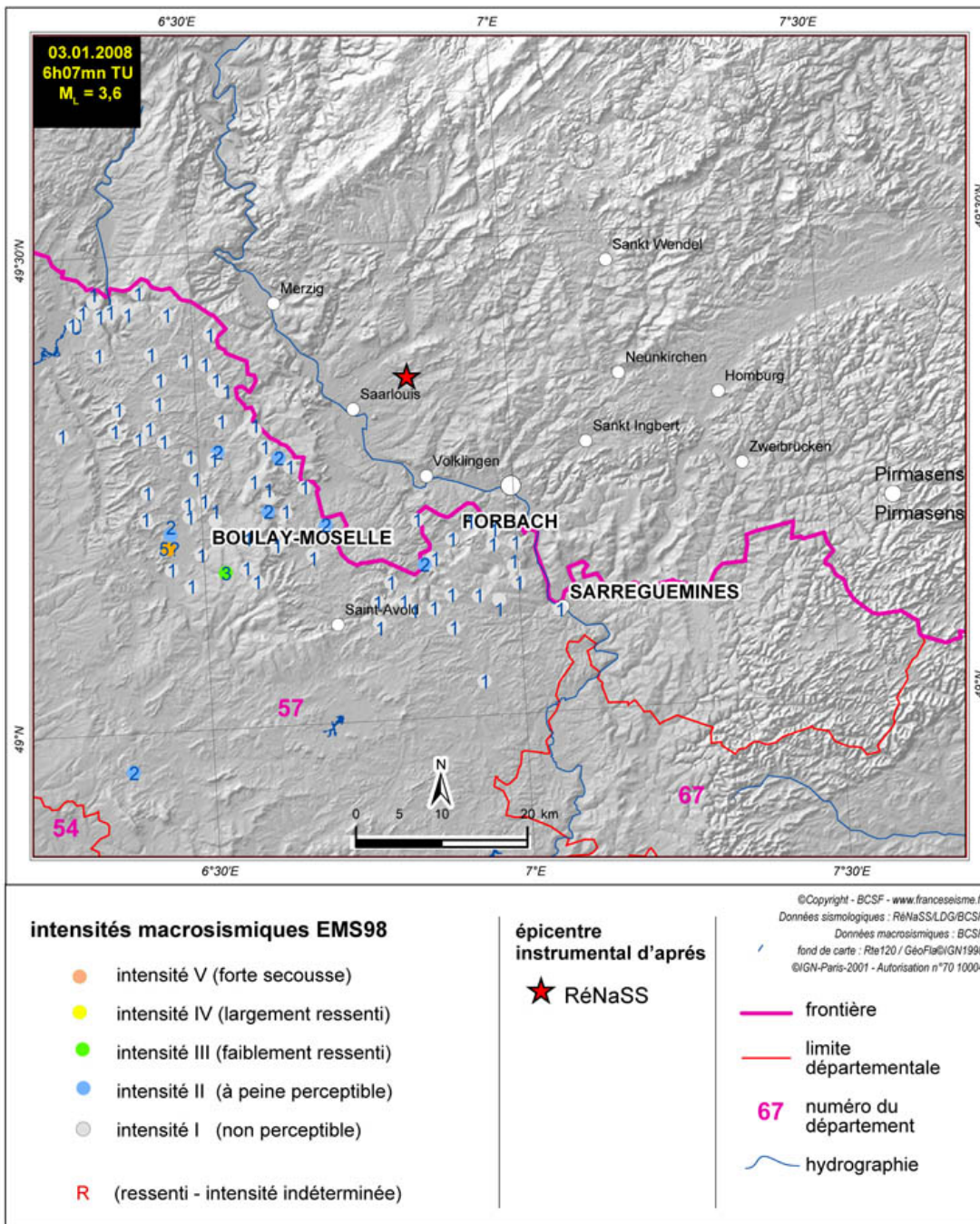
80 intensités communales EMS98 ont été estimées, 9 communes seulement ont ressenti les effets de cet évènement sismique au final très peu ressenti en France.

Entre 17 et 30 km, 5 communes sur 51 ont atteint l'intensité II.

L'intensité maximale est de V pour la commune d'Hinckange au vu du formulaire collectif reçu au BCSF, mais la fiabilité est faible (qualité C). En effet, la commune d'Hinckange située à 34 km de l'épicentre indique des dégâts (de niveau 1 à 3) pour 50 bâtiments, principalement de vulnérabilité A, la mairie soulignant notamment l'existence « d'énormes fissures à l'intérieur de la salle de jeux quilles à la salle communale ». Ceci paraît difficilement compatible avec les observations faites, entre 30 et 58 km de l'épicentre, où 4 communes seulement sur 30 atteignent l'intensité II ou III (rarement ressenti à faible secousse), Guinkirchen (33 km), Hinckange (34 km), Momerstroff (36 km) et Tragny (56 km) (cf. fig.2). Les autres communes indiquent majoritairement n'avoir pas ressenti le séisme (intensité I).

Les effets de ce tremblement de terre ont été perceptibles jusqu'à 56 km de l'épicentre (intensité II), dans la commune de Tragny.

Fig.2 – Carte macrosismique



3. Annexes

- 1 - Résumé de l'échelle EMS98
- 2 - Tableau des intensités EMS98 (département 57)
- 2 - Formulaire d'enquête collectif
- 3 - Formulaire d'enquête individuel
- 5 - Sismicité observée par le RéNaSS
- 6 - Glossaire

Annexe 2. Tableau des intensités EMS98 (département 57)

Les intensités macrosismiques rapportées ci-après sont établies à partir des règles de l'échelle d'intensité européenne EMS98 (Grünthal et al., 2001)

Remarques générales sur l'intensité EMS98

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 les dégâts aux constructions. L'intensité EMS98 est une estimation de l'amplitude des mouvements oscillants du sol. Un même mouvement oscillant du sol, donc une intensité macrosismique donnée, provoquera des dégâts plus importants sur un bâtiment vulnérable que sur une construction peu vulnérable.

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

Code INSEE	Commune	intensité EMS98	Qualité de l'intensité	Population (milliers hab.)	Distance épiscopale (épic. RéNaSS)
57013	ALSTING	I	A	2,6	23
57062	BERG-SUR-MOSELLE	I	A	0,3	39
57069	BERVILLER-EN-MOSELLE	I	A	0,5	17
57070	BETTANGE	I	A	0,2	29
57073	BETTING-LES-SAINT-AVOLD	I	A	0,8	26
57097	BOULAY-MOSELLE	I	A	4,4	32
57106	BOUZONVILLE	II	B	4,1	24
57121	BURTONCOURT	I	A	0,2	35
57136	CHEMERY-LES-DEUX	I	A	0,4	29
57149	COLMEN	I	A	0,2	22
57152	CONTZ-LES-BAINS	I	A	0,5	37
57154	COUME	I	A	0,5	26
57160	CREUTZWALD	II	C	15,2	20
57165	DALEM	I	A	0,5	21
57167	DALSTEIN	I	A	0,2	32
57765	DIESEN	I	A	1,2	23
57187	EBLANGE	I	A	0,3	30
57202	ETZLING	I	A	1,1	22
57205	FALCK	I	A	2,7	21
57207	FAREBERSVILLER	I	A	6,8	27
57208	FARSCHVILLER	I	A	1,2	30
57213	FILSTROFF	I	A	0,8	22
57215	FLASTROFF	I	A	0,4	22
57227	FORBACH	I	A	27,1	20
57235	FREISTROFF	I	A	0,9	27
57240	FREYMING-MERLEBACH	I	A	15,2	24
57259	GRINDORFF	I	A	0,3	24
57274	GUERTING	I	A	0,8	25
57277	GUINKIRCHEN	II	C	0,2	33
57286	HALSTROFF	I	A	0,3	26
57296	HARGARTEN-AUX-MINES	II	C	1,1	23
57309	HEINING-LES-BOUZONVILLE	I	A	0,5	19
57312	HELSTROFF	I	A	0,3	35

57326	HINCKANGE	V	C	0,3	34
57329	HOLLING	I	A	0,3	27
57332	HOMBOURG-HAUT	I	A	9,6	27
57361	KERLING-LES-SIERCK	I	A	0,4	36
57364	KIRSCH-LES-SIERCK	I	A	0,2	33
57365	KIRSCHNAUMEN	I	A	0,4	30
57367	KLANG	I	A	0,3	35
57387	LAUMESFELD	I	A	0,2	29
57408	LIXING-LES-ROUHLING	I	A	0,8	25
57428	MACHEREN	I	A	2,8	29
57457	MENSKIRCH	I	A	0,1	31
57459	MERSCHWEILLER	I	A	0,2	33
57460	MERTEN	I	A	1,6	18
57465	METZERVISSE	I	A	1,2	41
57471	MOMERSTROFF	III	B	0,2	31
57484	MORSBACH	I	A	2,5	21
57507	NIEDERVISSE	I	A	0,2	29
57514	NOUSSEVILLER-SAINT-NABOR	I	A	0,9	28
57519	OBERSISSE	I	A	0,1	30
57530	OTTONVILLE	I	A	0,3	28
57537	PETITE-ROSSELLE	I	A	6,9	17
57542	PIBLANGE	I	A	0,7	33
57571	REMERING-LES-PUTTELANGE	I	A	0,9	37
57576	RETTEL	I	A	0,6	38
57585	RITZING	I	A	0,2	29
57596	ROSBRUCK	II	B	1	22
57598	ROUHLING	I	A	1,9	27
57604	RUSTROFF	I	A	0,6	35
57610	SAINT-FRANCOIS-LACROIX	I	A	0,1	29
57631	SARREGUEMINES	I	A	23,1	32
57634	SAULNY	I	A	1,1	58
57644	SEINGBOUSE	I	A	1,7	27
57650	SIERCK-LES-BAINS	I	A	1,8	36
57659	SPICHEREN	I	A	3	21
57660	STIRING-WENDEL	I	A	13,7	18
57665	TENTELING	I	A	0,8	27
57669	THEDING	I	A	2,1	26
57676	TRAGNY	II	C	0,1	56
57681	TROMBORN	I	A	0,3	22
57691	VALMUNSTER	I	A	0,1	28
57700	VAUDRECHING	I	A	0,5	24
57704	VECKRING	I	A	0,7	34
57720	VILLING	II	B	0,4	18
57749	VOELFLING-LES-BOUZONVILLE	I	A	0,2	18
57730	VOLMERANGE-LES-BOULAY	I	A	0,4	35
57740	WALDWISSE	I	A	0,6	23
57757	YUTZ	I	A	13,9	47

Qualité de l'intensité : A sûr, B : moyennement sûr ; C : peu sûr

Strasbourg le 8 septembre 2008

**LE SEISME A PRODUIT DES DEGÂTS
AUX BÂTIMENTS DANS MA COMMUNE :**







C01 OUI NON NE SAIT PAS

Si oui, remplissez les rubriques ci-dessous

DESCRIPTION DE VOTRE COMMUNE

nombre approximatif de bâtiments sur la commune : C02 NE SAIT PAS C03

répartis selon les pourcentages suivants :

					
C04 <input type="text"/> <input type="text"/> %	C05 <input type="text"/> <input type="text"/> %	C06 <input type="text"/> <input type="text"/> %	C07 <input type="text"/> <input type="text"/> %	C08 <input type="text"/> <input type="text"/> %	C09 <input type="text"/> <input type="text"/> %

DESCRIPTION DES DEGÂTS :

nombre de bâtiments ayant connu des dégâts : C10 NE SAIT PAS C11

sur le nombre de bâtiments touchés : C12 % de Type 1, C13 % de Type 2, C14 % de Type 3,

C18 NE SAIT PAS C15 % de Type 4, C16 % de Type 5, C17 % de Type 6,

**Parmi ces bâtiments touchés
quelle est la fréquence des dégâts ?**

TYPE 1 matériaux tout venant	TYPE 2 maçonnerie pierre de taille	TYPE 3 béton armé	TYPE 4 structure en bois	TYPE 5 acier	TYPE 6 construction parasismique
------------------------------------	---	-------------------------	--------------------------------	-----------------	--

INDIQUEZ :
P = Peu
N = Nombreux
G = Généralisés

■ fissures fines ou superficielles (quelques mm)	C19 <input type="checkbox"/>	C20 <input type="checkbox"/>	C21 <input type="checkbox"/>	C22 <input type="checkbox"/>	C23 <input type="checkbox"/>	C24 <input type="checkbox"/>
■ fissures larges et profondes (quelques cm)	C25 <input type="checkbox"/>	C26 <input type="checkbox"/>	C27 <input type="checkbox"/>	C28 <input type="checkbox"/>	C29 <input type="checkbox"/>	C30 <input type="checkbox"/>
■ chute de petits morceaux de plâtre ou d'éléments mal scellés	C31 <input type="checkbox"/>	C32 <input type="checkbox"/>	C33 <input type="checkbox"/>	C34 <input type="checkbox"/>	C35 <input type="checkbox"/>	C36 <input type="checkbox"/>
■ chute de gros morceaux de plâtre ou de crépis (supérieur à 20%)	C37 <input type="checkbox"/>	C38 <input type="checkbox"/>	C39 <input type="checkbox"/>	C40 <input type="checkbox"/>	C41 <input type="checkbox"/>	C42 <input type="checkbox"/>
■ écoulement de morceaux de cloisons, murs, pignons	C43 <input type="checkbox"/>	C44 <input type="checkbox"/>	C45 <input type="checkbox"/>	C46 <input type="checkbox"/>	C47 <input type="checkbox"/>	C48 <input type="checkbox"/>
■ fissures aux joints de poutres, poteaux, angles de murs ou dalle	C49 <input type="checkbox"/>	C50 <input type="checkbox"/>	C51 <input type="checkbox"/>	C52 <input type="checkbox"/>	C53 <input type="checkbox"/>	C54 <input type="checkbox"/>
■ chute de mortier aux joints de murs ou dalles armées	C55 <input type="checkbox"/>	C56 <input type="checkbox"/>	C57 <input type="checkbox"/>	C58 <input type="checkbox"/>	C59 <input type="checkbox"/>	C60 <input type="checkbox"/>
TOITURES						
■ chute de tuiles, d'ardoises	C61 <input type="checkbox"/>	C62 <input type="checkbox"/>	C63 <input type="checkbox"/>	C64 <input type="checkbox"/>	C65 <input type="checkbox"/>	C66 <input type="checkbox"/>
■ effondrement partiel	C67 <input type="checkbox"/>	C68 <input type="checkbox"/>	C69 <input type="checkbox"/>	C70 <input type="checkbox"/>	C71 <input type="checkbox"/>	C72 <input type="checkbox"/>
■ effondrement total	C73 <input type="checkbox"/>	C74 <input type="checkbox"/>	C75 <input type="checkbox"/>	C76 <input type="checkbox"/>	C77 <input type="checkbox"/>	C78 <input type="checkbox"/>
CHEMINEE						
■ chute de couronne ou de partie de cheminée	C79 <input type="checkbox"/>	C80 <input type="checkbox"/>	C81 <input type="checkbox"/>	C82 <input type="checkbox"/>	C83 <input type="checkbox"/>	C84 <input type="checkbox"/>
■ chute de cheminée (cassée au raz du toit)	C85 <input type="checkbox"/>	C86 <input type="checkbox"/>	C87 <input type="checkbox"/>	C88 <input type="checkbox"/>	C89 <input type="checkbox"/>	C90 <input type="checkbox"/>

notez ici des informations complémentaires ou d'autres types de dégâts observés

P29

réactions d'animaux, infrastructures routières, ouvrages d'art, réseaux de communication, réseaux d'énergies, d'eau, de gaz, glissements de terrain, chutes de rochers, crevasses dans le sol, débit des sources, niveau des sources, niveau des puits, phénomènes lumineux, autres secousses ressenties (date et heure)...

49144

utilisez si nécessaire une page complémentaire pour noter les observations



Annexe 4 - Formulaire d'enquête individuel.



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
Déplacements, chutes de :				
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, 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



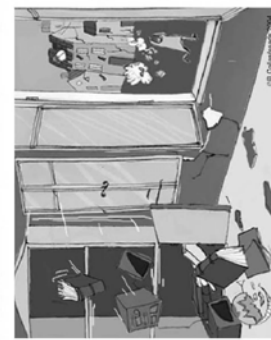
C



D



E



F

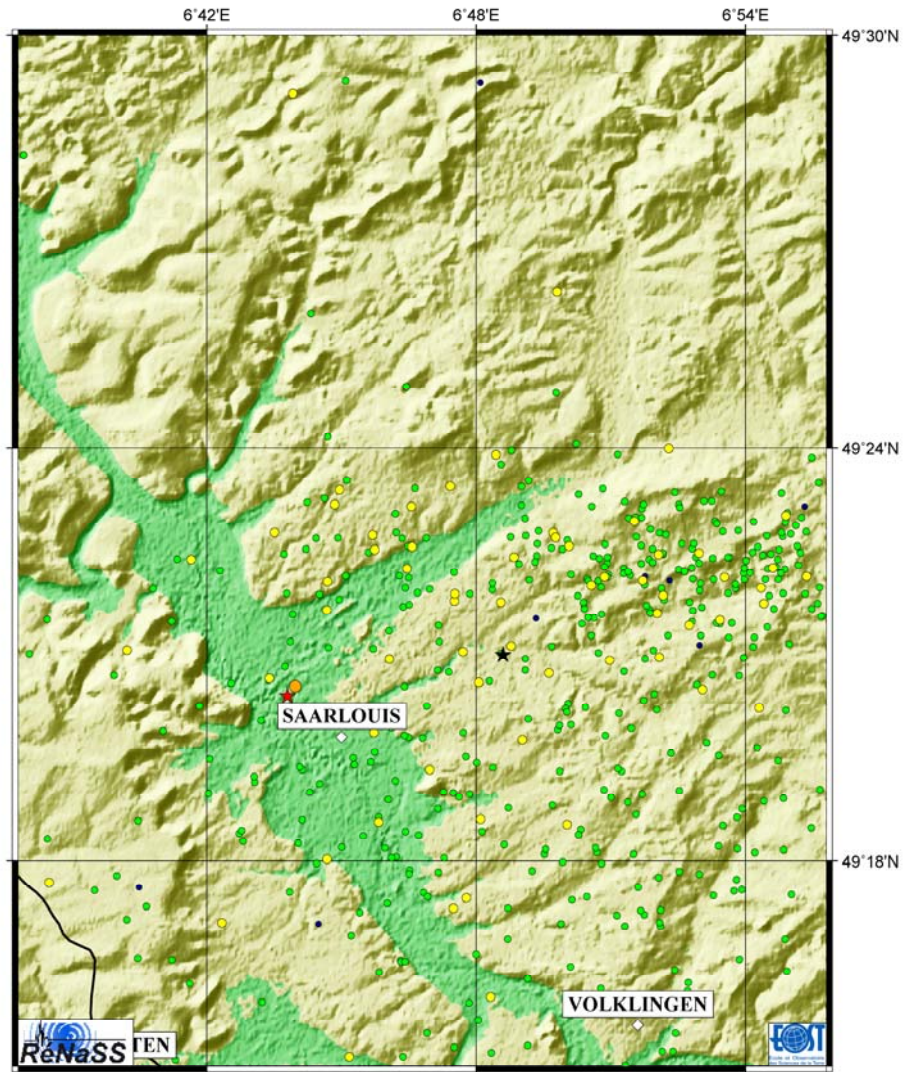


G

Illustrations : Atelier de design graphique de Strasbourg

Annexe 5 : Sismicité observée par le RéNaSS

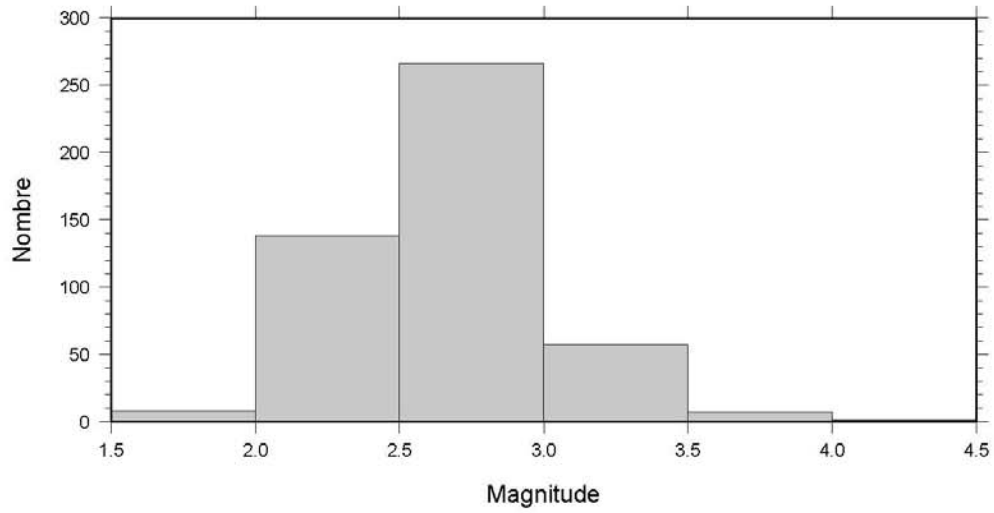
Sismicité observée par le RéNaSS-LDG (1/01/1980–31/07/2008)



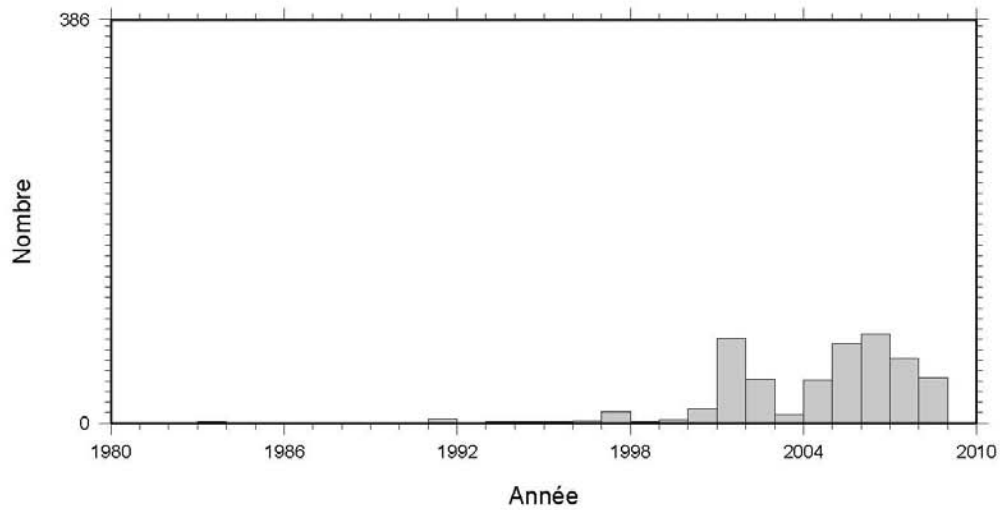
Source: RéNaSS et LDG

LEGENDE	
•	Magnitude < 2
•	2 ≤ Magnitude < 3
•	3 ≤ Magnitude < 4
•	4 ≤ Magnitude < 5
•	Magnitude ≥ 5
★	Séisme du 3/01/2008 à 6h07 (TU)
★	Séisme du 23/02/2008 à 15h30 (TU)
◇	ville

Histogramme du nombre de séismes par Magnitude



Histogramme du nombre de séismes par Année



Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre (E.O.S.T.) de Strasbourg.
Réseau National de Surveillance Sismique (RéNaSS).

Annexe 6 : Glossaire

BCSF : Bureau Central Sismologique Français

BCSF : Bureau Central Sismologique Français

CEA : Commissariat à l'Energie Atomique

CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique

EOST : Ecole et Observatoires des Sciences de la Terre (ULP - INSU)

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

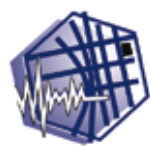
LDG : Laboratoire de Détection Géophysique (CEA-DASE)

RéNaSS : Réseau National de Surveillance Sismique.

SIDPC : Service Interministériel de Défense et de Protection Civile

ULP : Université Louis Pasteur (Strasbourg)

Coordonnées du BCSF: 5 rue R. Descartes, F-67084, Strasbourg cedex; site Web: www.franceseisme.fr



BCSF

**Bureau Central
Sismologique
Français**

Ecole et Observatoire
des Sciences de la Terre



5, rue René Descartes - 67084 Strasbourg cedex
Site internet : www.franceseisme.fr