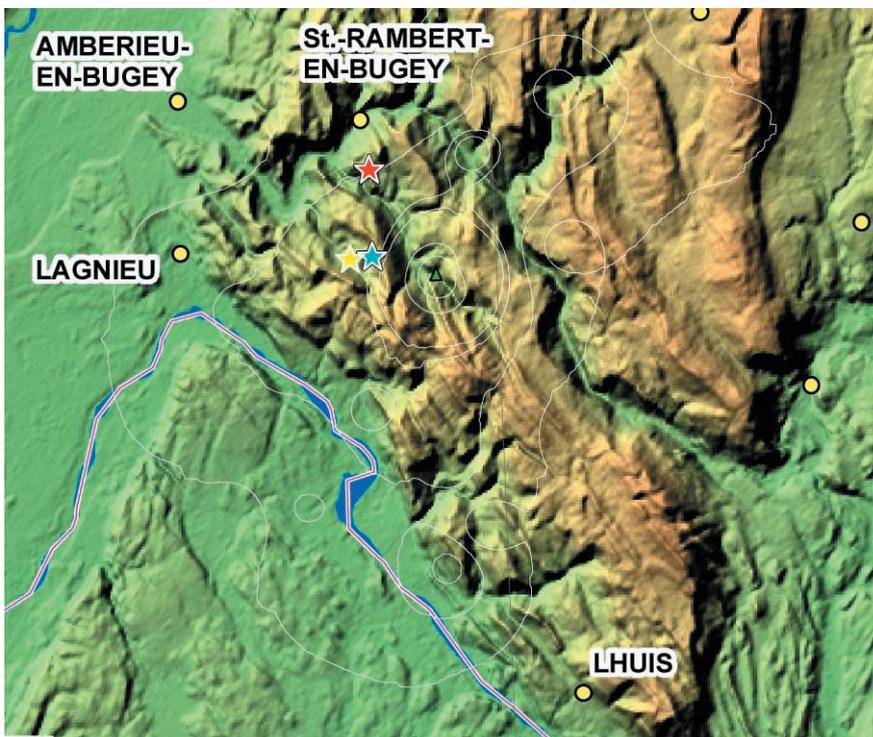


Rapport préliminaire



Séisme d'Ambérieu-en-Bugey (dép.01)
du 11 janvier 2006



BCSF
Bureau Central
Sismologique
Français

Ecole et Observatoire
des Sciences de la Terre

1. Localisation

L'épicentre du séisme principal (magnitude $M_L=3,7$) qui s'est produit le mercredi 11 janvier 2006 à 10h32 min TU (11h32 min en heure locale) est localisé dans le département de l'Ain, sur la commune de Lagnieu, proche d'Ambérieu-en-Bugey dans le pays de Bugey.

La localisation faite par le Réseau national de surveillance sismique (RéNaSS) place l'épicentre instrumental à 7,5 km au sud-sud-est d'Ambérieu-en-Bugey, celle du réseau local (SISMALP-Grenoble) à 8,5 km au sud-sud-est de cette même commune. La localisation du LDG est elle très proche de la localisation de SISMALP (1 km à l'est de celle-ci).

Une réplique a été enregistrée par le RéNaSS à 20h13mn (TU) de magnitude 2,6 (Lat : 45,88, Long : 5,39).

Sur la commune de Conand, plusieurs autres répliques ont été ressenties le jour même (dont une vers 22h30), mais aussi le lendemain, jeudi 12 janvier (vers 3h du matin) et dans les jours qui suivirent l'événement principal (dont le 18 janvier vers 18h45, le 19 janvier vers 22h45).

Le Laboratoire de Géophysique interne et tectonophysique de Grenoble (LGIT) a installé une station sismologique temporaire à partir du 22 janvier (11 jours après l'événement principal) dans les locaux de la mairie. Cette station a permis l'enregistrement de rares répliques localisées à l'exact verticale de la commune de Conand à une profondeur exceptionnellement faible de 900 m (F. Thouvenot, communication Personnelle). Pendant la période d'enregistrement, la plus importante réplique a eu lieu le 10 février à 14h16mn (magnitude 1,0). Sans être détectée par les réseaux de surveillance nationaux ni régionaux, elle a cependant jeté l'émoi auprès de la population de la commune de Conand.

Historiquement, les séismes les plus importants connus sur cette zone sont ceux du 19 février 1822, (intensité VII-VIII) localisé à une trentaine de kilomètres au sud-sud-est du séisme du 11 janvier, dans le pays de Chautagne au nord du lac du Bourget ; ainsi que celui du 30 mars 1958 (intensité VI-VII) localisé à 9,5 km à l'est de Belley toujours dans ce même secteur.

2. Etude macrosismique

L'épicentre macrosismique est situé à 5 km au sud-est de l'épicentre instrumental du RéNaSS. Lancée le lendemain de l'événement, l'enquête effectuée avec l'aide des SIDPC (mairies, casernes de sapeurs pompiers, gendarmeries) des préfectures des départements de l'Ain et de l'Isère et complétée par les données collectées sur le site Internet du BCSF aura permis de rassembler 158 formulaires sur 121 communes. 27 d'entre elles ont ressenti l'événement, dont 5 d'intensité égale à IV et une d'intensité égale à VI (Conand-01). Ce séisme exceptionnellement superficiel a été ressenti dans un rayon d'une vingtaine de kilomètres autour de l'épicentre.

L'intensité maximale VI a été atteinte sur la commune de Conand dans le département de l'Ain, où plus de 50% de la population est sortie dans la rue en courant, effrayée par ce choc sismique. Cette commune est principalement constituée de bâtiments de vulnérabilité 1 (Moellons, pierres sèches). Selon la mairie, une cheminée est tombée, d'autres ont perdu leur chapeau. Les maisons laissent apparaître des fissures fines en grand nombre et un petit nombre de fissures larges. Une visite de F. Thouvenot faite le 22 janvier a confirmé la présence de fissures dans le dallage de l'église, en particulier dans l'allée centrale. Aucune trace n'a été observée sur les enduits des murs. Les réponses à l'enquête macrosismique font apparaître des bris d'objets, cassés en chutant, et des déplacements de mobilier légers. L'eau de la commune a été troublée durant 2 jours et des chutes de pierres obstruant la route ont été observées à 11 h 45 sur la route entre Conand et Chariot, au lieu dit 'les frasses'.

La décroissance rapide de l'intensité avec la distance, ainsi qu'une propagation limitée de la secousse confirme la faible profondeur de l'événement observé par les stations d'enregistrement.

Comme le souligne le LGIT, au vu des effets générés lors de la réplique du 10 février de magnitude 1.0, on peut comprendre qu'un séisme de faible magnitude (3,7Ml) situé entre 1 et 2 km de profondeur puisse générer des effets importants sur les habitations.

La perception la plus lointaine de l'événement a été localisée à Saint-Hilaire de Brens à 30km au sud-sud-ouest de l'épicentre du RéNaSS.

Fig.1- Carte de localisation du séisme

11/01/2006
10h32TU (11h32 fr)
Magnitude : 3,7MI

AMBERIEU-EN-BUGEY (01)

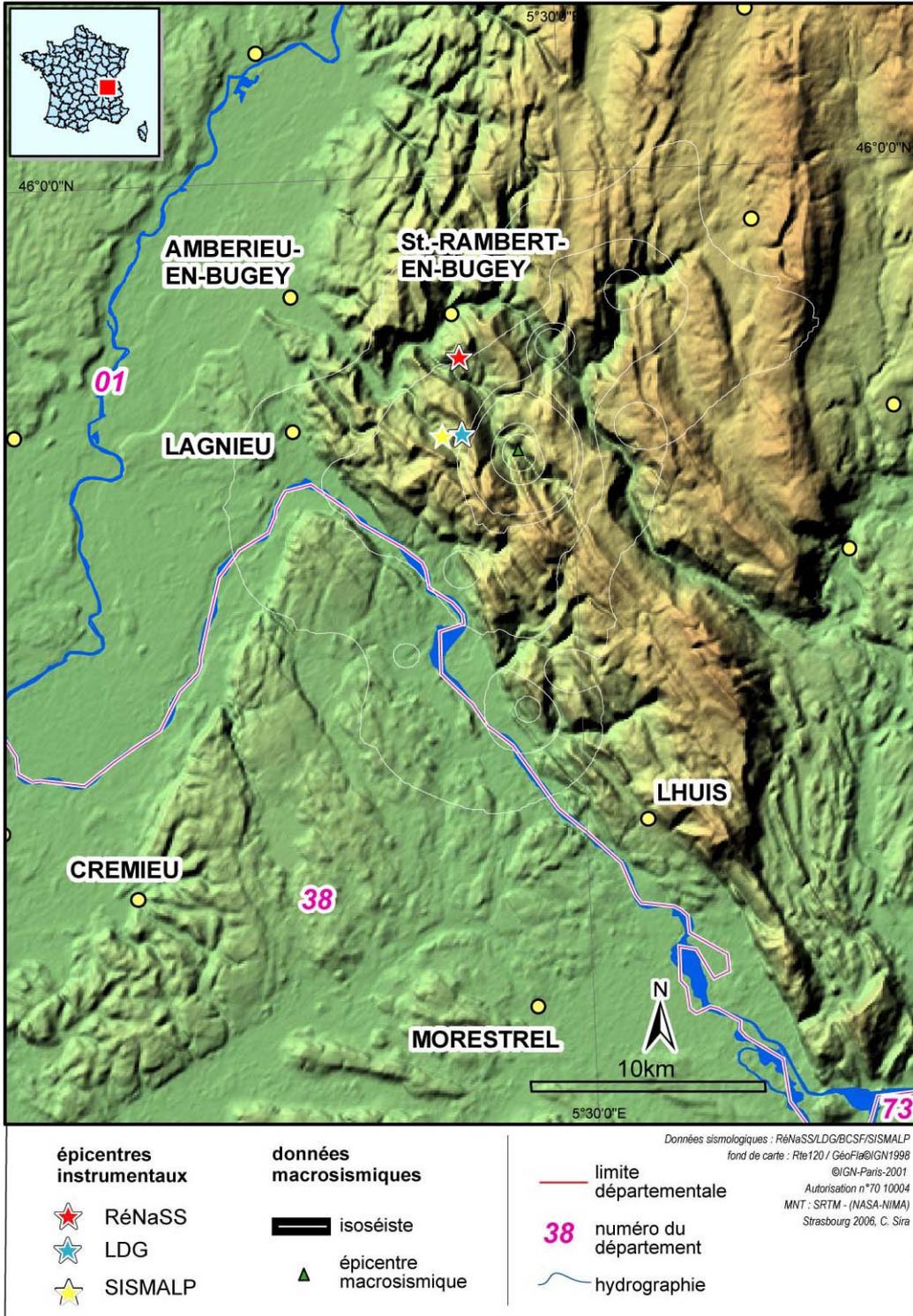
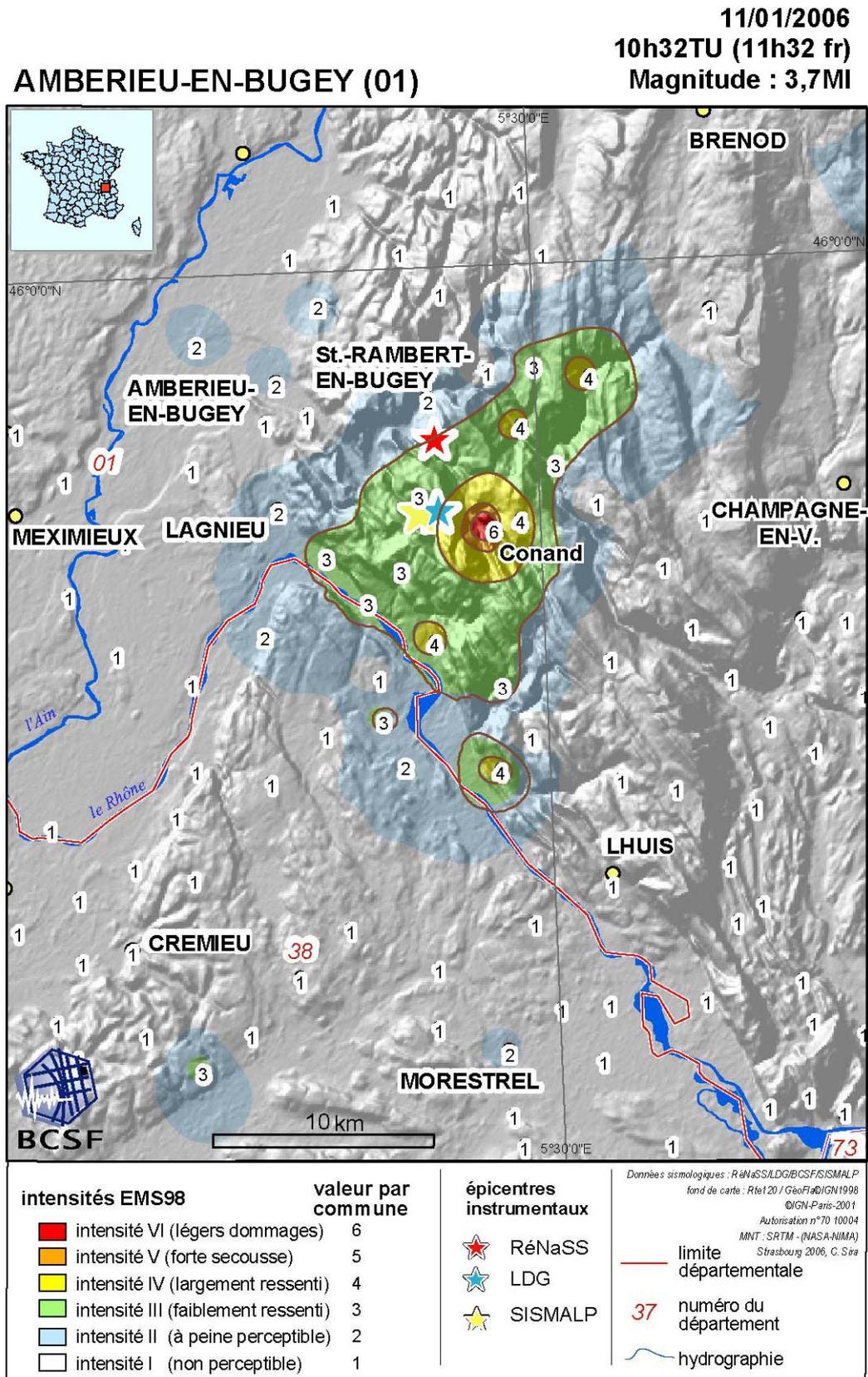


Fig.2 – Carte macrosismique



Références :

François Thouvenot, Note LGIT sur le séisme de Conand (01) , 2p., 6/03/2006

Lambert, J., Levret A., Mille ans de séisme en France, OUEST-Editions, 83, 1996.

Liens vers laboratoires et réseaux :

Bureau Central Sismologique Français (<http://www.seisme.prd.fr>)

Réseau National de Surveillance Sismique (<http://renass.u-strasbg.fr/>)

Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre (<http://eost.u-strasbg.fr>)

Réseau Sismalp (<http://sismalp.obs.ujf-grenoble.fr/cases/communiques/besancon.html>)

Laboratoire de Géophysique Interne et Tectonophysique (<http://www-igit.obs.ujf-grenoble.fr/>)

3. Tableau des intensités EMS98 (département 01, 38)

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 le caractère de valeur statistique moyenne de l'intensité macrosismique. L'intensité par commune est une estimation de la valeur moyenne sur l'ensemble de la commune.

Départ.	commune	intensité EMS98	qualité	ressenti (intensité non définie)
01	AMBERIEU-EN-BUGEY	2	A	
01	AMBLEON	1	A	
01	AMBRONAY	1	A	
01	AMBUTRIX	1	A	
01	ANDERT-ET-CONDON	1	A	
01	ARANC	1	A	
01	ARANDAS	4	A	
01	ARGIS	4	B	
01	ARMIX	1	A	
01	ARTEMARE		A	R
01	BELLEY	1	A	
01	BENONCES	3	B	
01	BETTANT	1	A	
01	BLYES	1	A	
01	BOYEUX-SAINT-JEROME	1	A	
01	BREGNIER-CORDON	1	A	
01	CEYZERIEU	1	A	
01	CHALEY	4	A	
01	CHALLES	1	A	
01	CHARNOZ-SUR-AIN	1	A	
01	CHATEAU-GAILLARD	2	A	
01	CHAZEY-SUR-AIN	1	A	
01	CHEIGNIEU-LA-BALME	1	A	
01	CLEYZIEU	3	A	
01	COLOMIEU	1	A	
01	CONAND	6	B	
01	CONTREVOZ	1	A	

01	CONZIEU	1	A	
01	CORLIER	1	A	
01	CRESSIN-ROCHEFORT	1	A	
01	CULOZ	1	A	
01	CUZIEU	1	A	
01	DOUVRES	2	A	
01	EVOSGES	3	A	
01	FARAMANS	1	A	
01	HAUTEVILLE-LOMPNES	1	A	
01	HOSTIAS	1	A	
01	INNIMOND	1	A	
01	IZIEU	1	A	
01	JOYEUX	1	A	
01	L'ABERGEMENT-DE-VAREY	1	A	
01	LAGNIEU	2	A	
01	LE MONTELLIER	1	A	
01	LEYMENT	1	A	
01	LHUIS	1	A	
01	LOYETTES	1	A	
01	MAGNIEU	1	A	
01	MARCHAMP	1	A	
01	MASSIGNIEU-DE-RIVES	1	A	
01	MERIGNAT	1	A	
01	MONTAGNIEU	4	A	
01	MURS-ET-GELIGNIEUX	1	A	
01	NATTAGES	1	A	
01	NIVOLLET-MONTGRIFFON	1	A	
01	ONCIEU	1	A	
01	ORDONNAZ	1	A	
01	PARVES	1	A	
01	PEROUGES	1	A	
01	PEYRIEU	1	A	
01	POLLIEU	1	A	
01	PONCIN	1	A	
01	PREMEYZEL	1	A	
01	PREMILLIEU	1	A	
01	RIGNIEUX-LE-FRANC	1	A	
01	SAINT-BENOIT	1	A	
01	SAINT-BOIS	1	A	
01	SAINT-CHAMP	1	A	
01	SAINT-ELOI	1	A	
01	SAINT-GERMAIN-LES-PAROISSES	1	A	
01	SAINT-JEAN-LE-VIEUX	1	A	
01	SAINT-MARTIN-DE-BAVEL	1	A	
01	SAINT-MAURICE-DE-REMENS	1	A	
01	SAINT-RAMBERT-EN-BUGEY	2	B	
01	SAINT-SORLIN-EN-BUGEY	3	B	
01	SAINT-VULBAS	1	A	

01	SAULT-BRENAZ	3	A	
01	SEILLONNAZ	1	A	
01	SERRIERES-DE-BRIORD		A	R
01	SOUCLIN	3	A	
01	TENAY	3	B	
01	THEZILLIEU	1	A	
01	VILLEBOIS	4	A	
01	VILLIEU-LOYES-MOLLON	1	A	
01	VIRIEU-LE-GRAND	1	A	
01	VIRIGNIN	1	A	
01	VONGNES	1	A	
38	ANNOISIN-CHATELANS	1	A	
38	ARANDON	1	A	
38	BOUVESSE-QUIRIEU	2	A	
38	BRANGUES	1	A	
38	CHAMAGNIEU	1	A	
38	CHARETTE	1	A	
38	CHOZEAU	1	A	
38	COURTENAY	1	A	
38	CREMIEU	1	A	
38	CREYS-MEPIEU	1	A	
38	HIERES-SUR-AMBY	1	A	
38	LA BALME-LES-GROTTE	2	B	
38	LE BOUCHAGE	1	A	
38	LES AVENIERES	1	A	
38	LEYRIEU	1	A	
38	MONTALIEU-VERCIEU	3	A	
38	MORAS	1	A	
38	MORESTEL	2	B	
38	PANOSSAS	1	A	
38	PASSINS	1	A	
38	PORCIEU-AMBLAGNIEU	1	A	
38	SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR	1	A	
38	SAINT-HILAIRE-DE-BRENS	3	A	
38	SAINT-ROMAIN-DE-JALIONAS	1	A	
38	SAINT-SORLIN-DE-MORESTEL	1	A	
38	SAINT-VICTOR-DE-MORESTEL	1	A	
38	SOLEYMIEU	1	A	
38	SUCCIEU	1	A	
38	TIGNIEU-JAMEYZIEU	1	A	
38	TREPT	1	A	
38	VERNAS	1	A	
38	VERTRIEU		B	R
38	VEYSSILIEU	1	A	
38	VEZERONCE-CURTIN	1	A	
38	VILLEMORIEU	1	A	

Strasbourg le 9 février 2006,

Glossaire :

BCSF : Bureau Central Sismologique Français

SISMALP : Réseau Sismologique des Alpes

LGIT : Laboratoire de Géophysique Interne et Tectonophysique

SIDPC : Service Interministériel de Protection Civile

Référence :

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

Coordonnées du BCSF: BCSF, 5 rue R. Descartes, F-67084, Srasbourg cedex; site Web: www.seisme.prd.fr

Annexe 1 – échelle d'intensité EMS98 simplifiée.

peu : 10% / beaucoup 10-50% / 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 partielle 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'effondrent.
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.