

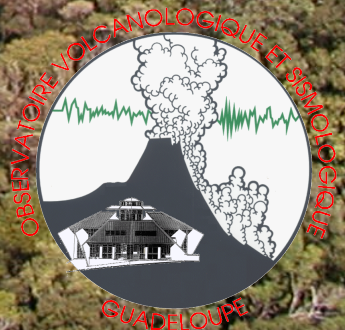
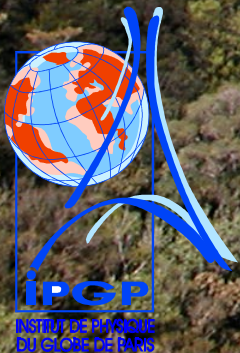
# The Mw 6.3 earthquake of Les Saintes (Guadeloupe) on November 21, 2004

F. Beauducel, C. Anténor-Habazac, S. Bazin, J.B. De Chaballier, A. Nercessian, N. Feuillet, E. Jacques, D. Bertil, G. Boudon, A. Lefriant, P. Tapponier, A. Hirn, J.C. Lépine, P. Bernard, J.C. Komorowski, G. King, OVSG team

*Observatoire Volcanologique et Sismologique  
de Guadeloupe*

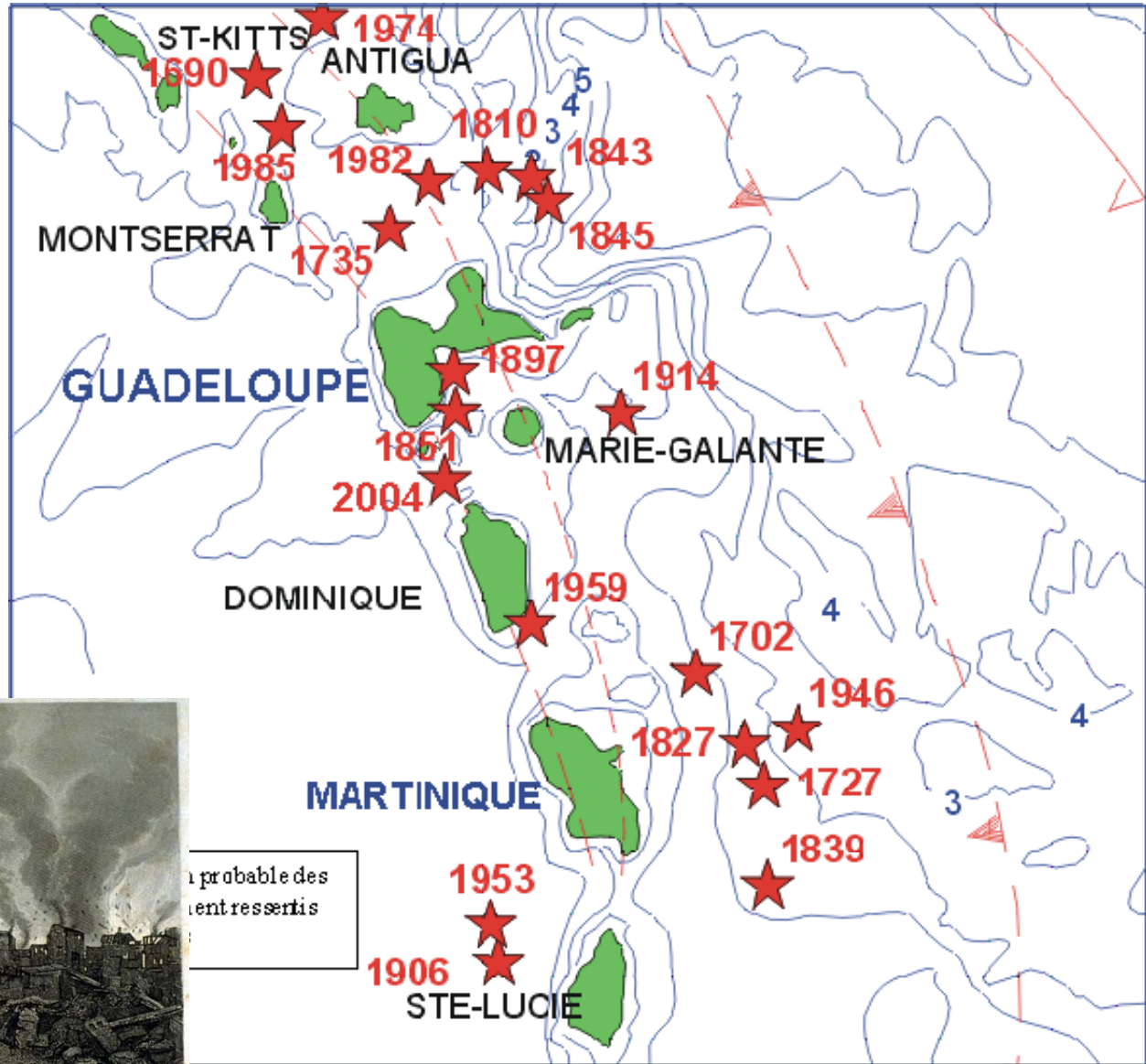
&

*Institut de Physique du Globe de Paris*



Earthquakes associated with damages/victims in Guadeloupe

27 Jul	<b>1735</b>	VII
2 Aug	<b>1810</b>	VII
8 Feb	<b>1843</b>	IX
16 May	<b>1851</b>	VIII
29 Apr	<b>1897</b>	VIII
21 Nov	<b>2004</b>	VIII



probable des centres ressentis

*Le destruction von Point à Pitre  
am 8. Februar 1843.*



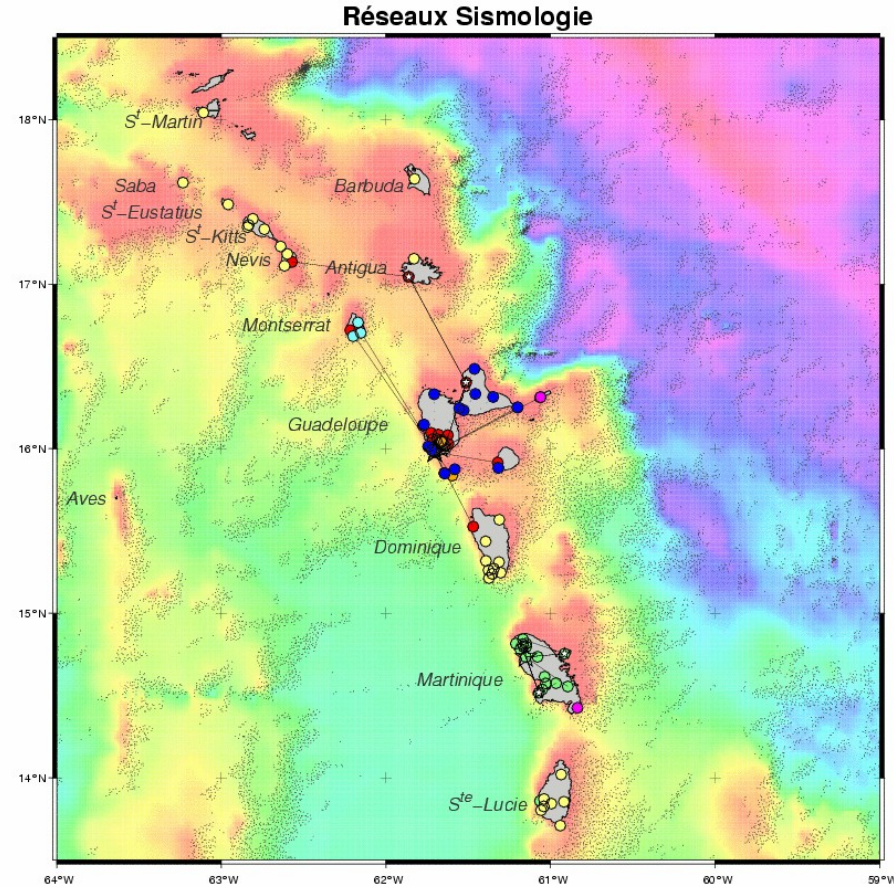


# Recent Seismicity

- 2003 :
  - 457 located regional (subduction + intraplaque), magnitude max. 6.4 (on May 14, 2003)
  - 499 detected volcanic events from Soufrière, magnitude max. 2.1
  - 10 felt events (max intensity V)
- 2004 :
  - 12000 detected regional events (almost all for Les Saintes area), magnitude max 6.3 (on Nov 21, 2004)
  - 595 volcanic Soufrière (magnitude max. 1.9)
  - At least 300 felt in Guadeloupe (max intensity VIII)

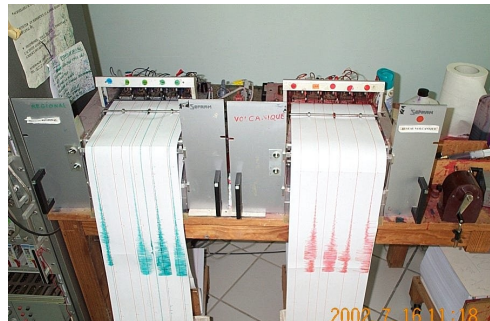
# Seismic surveillance

- Regional seismicity continuous recording and seismo-tectonic studies
- Phase and hypocenter monthly bulletins
- Public communiqué sent for felt events
- Preventive information (media, public, education, ...)



Total: 7 réseaux – 92 stations / sites de mesure

- |  |   |
|--|---|
| ● Sismologie Courte-Période (24/26 stations) | ● Sismologie Large-Bande (4/5 stations) |
| ● Sismologie OVMP (18/19 stations)           | ● Accélérométrie (13/14 stations)       |
| ● Sismologie CEA (2/2 stations)              | — Télémétrie radio (55 liaisons)        |
| ● Sismologie SRU (28/50 stations)            | ..... Télémétrie RTC (13 liaisons)      |
| ● Sismologie MVO (3/3 stations)              |   |

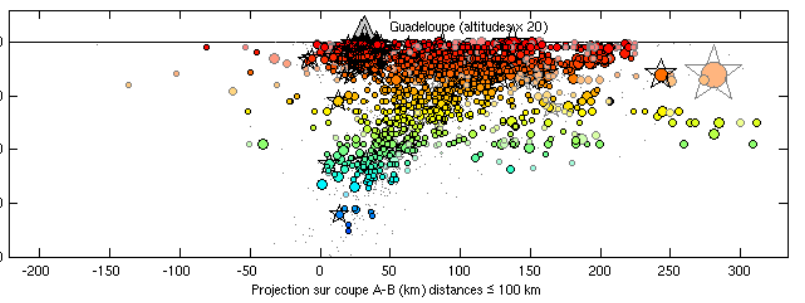
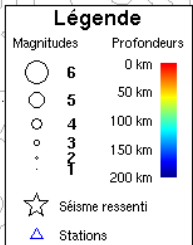
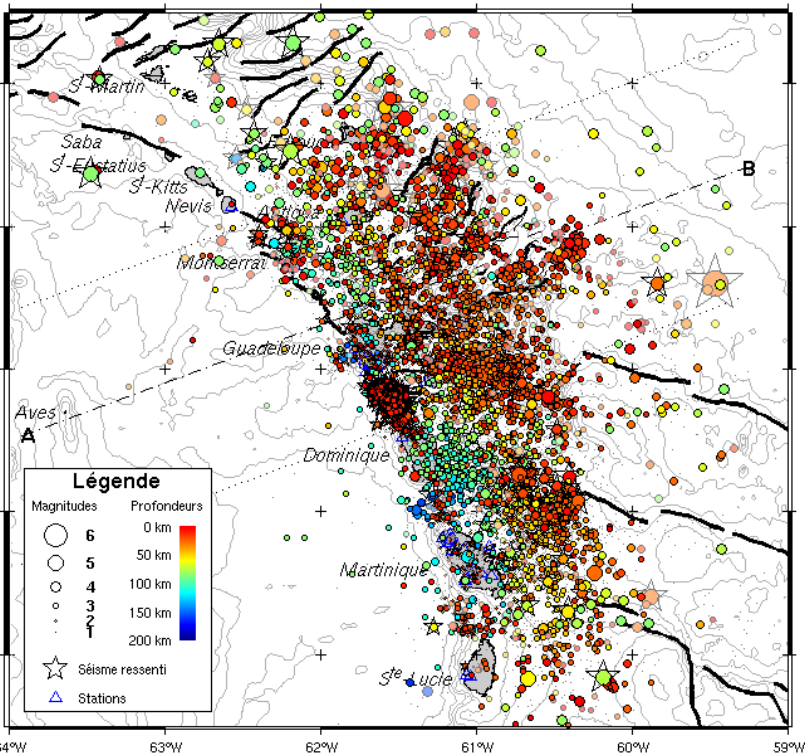


## SISMOHYP: Cartes Sismicité Antilles (10 ans)

Dernier événement:  
 Date: 20-Jan-2005 18:21:45 +G  
 Lat = 16°56'55" N, Lon = 60°29' 4" W  
 Prof = 10.5 km, Md = 3.0  
 Type = Tectonique (TE1)

Du: 23-Jan-1995 +G au 20-Jan-2005 +G  
 Séismes Tectoniques = 5227 (dont 434 ressentis)  
 Séismes Soufrière = 981 (dont 5 ressentis)  
 Séismes Autres = 110  
 Magnitude max. = 6.4, Intensité max. = VIII

Filtres: 9 ≥ Md ≥ 0.1 | 200 km ≥ Prof ≥ -2 km | MSK ≥ 1 | ERH ≤ 30 km



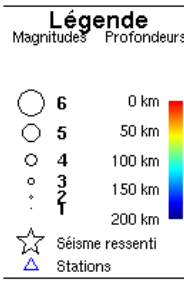
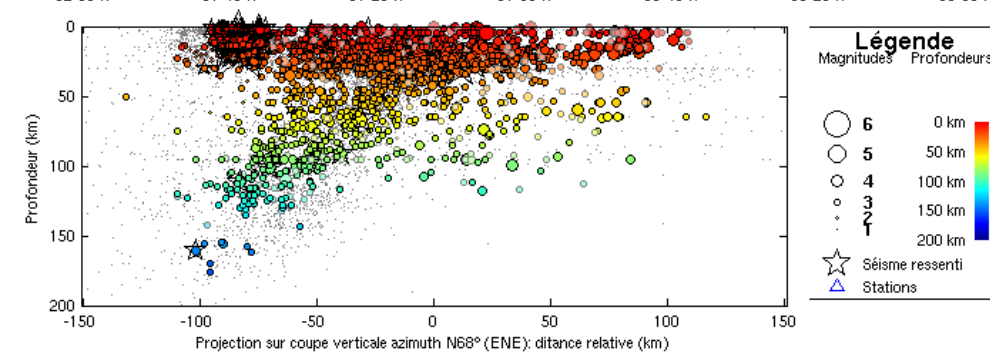
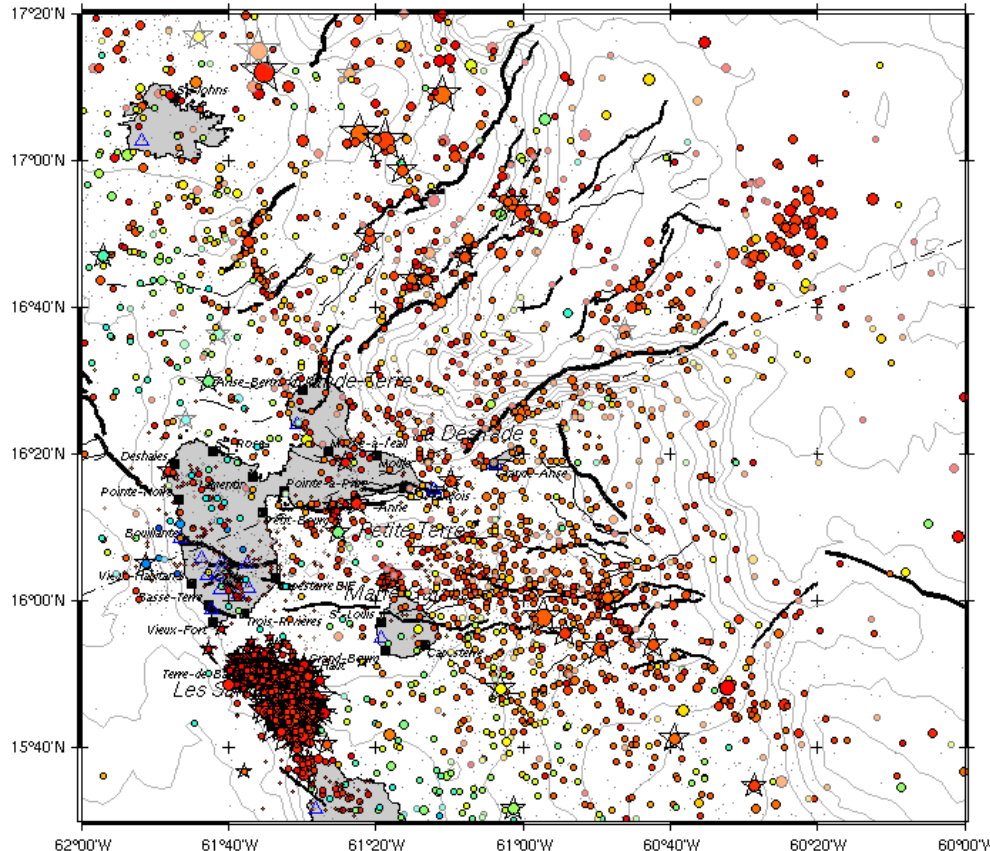
(C) FB+CAH, OUSG-IPGP - 20-Jan-2005 20:04:15 - SISMOHYP-ANT\_10a - by mallab on decouverte.ousg.univ-ag.fr

## SISMOHYP: Cartes Sismicité Guadeloupe (10 ans)

Dernier événement:  
 Date: 20-Jan-2005 18:21:45 +G  
 Lat = 16°56'55" N, Lon = 60°29' 4" W  
 Prof = 10.5 km, Md = 3.0  
 Type = Tectonique (TE1)

Du: 23-Jan-1995 +G au 20-Jan-2005 +G  
 Séismes Tectoniques = 3043 (dont 352 ressentis)  
 Séismes Soufrière = 981 (dont 5 ressentis)  
 Séismes Autres = 84  
 Magnitude max. = 6.4, Intensité max. = VIII

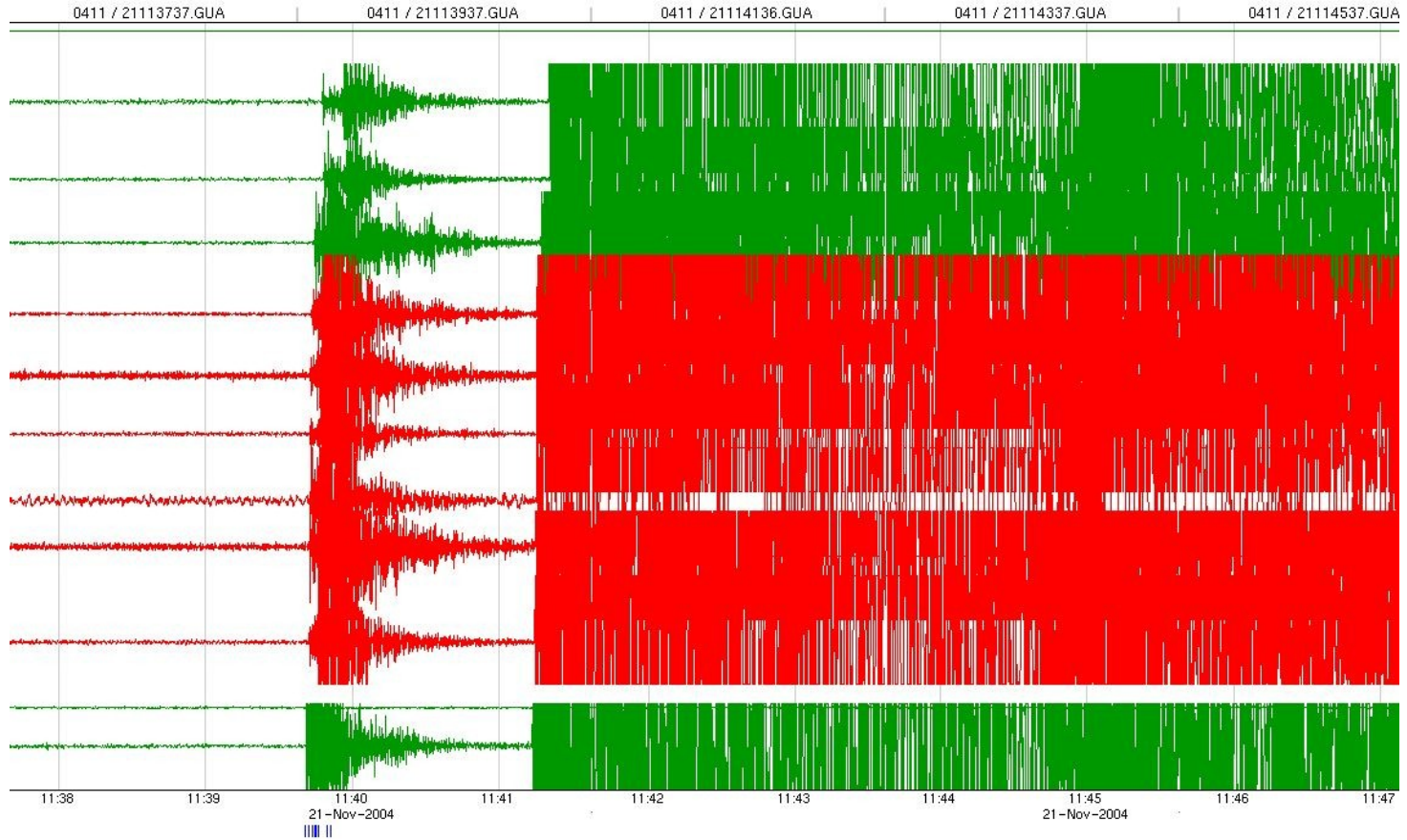
Filtres: 9 ≥ Md ≥ 0.1 | 200 km ≥ Prof ≥ -2 km | MSK ≥ 1 | ERH ≤ 30 km



(C) FB+CAH, OUSG-IPGP - 20-Jan-2005 20:05:24 - SISMOHYP-GUA\_10a - by mallab on decouverte.ousg.univ-ag.fr



Nov 21,  
2004  
11:41 TU



# SISMOHYP: Cartes Sismicité Les Saintes (1 an)

Dernier événement:

Date: **19-Sep-2005 15:13:49 +G**

Lat = **15°38'19" N**, Lon = **61°30'35" W**

Prof = **9.79 km**, Md = **2.3**

Type = **Tectonique (TE1)**

Du: **20-Sep-2004 +G** au **20-Sep-2005 +G**

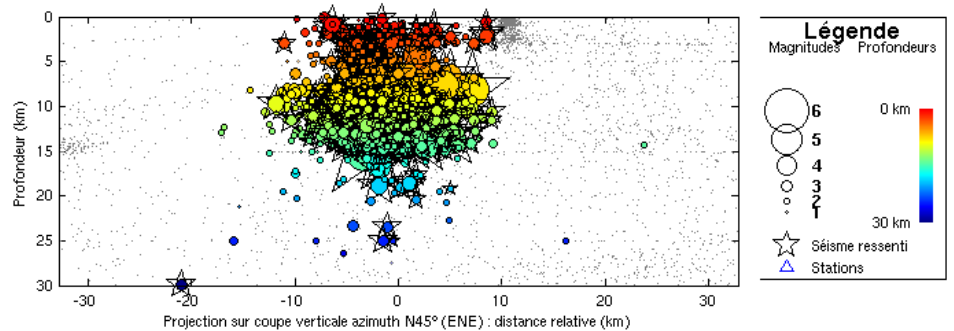
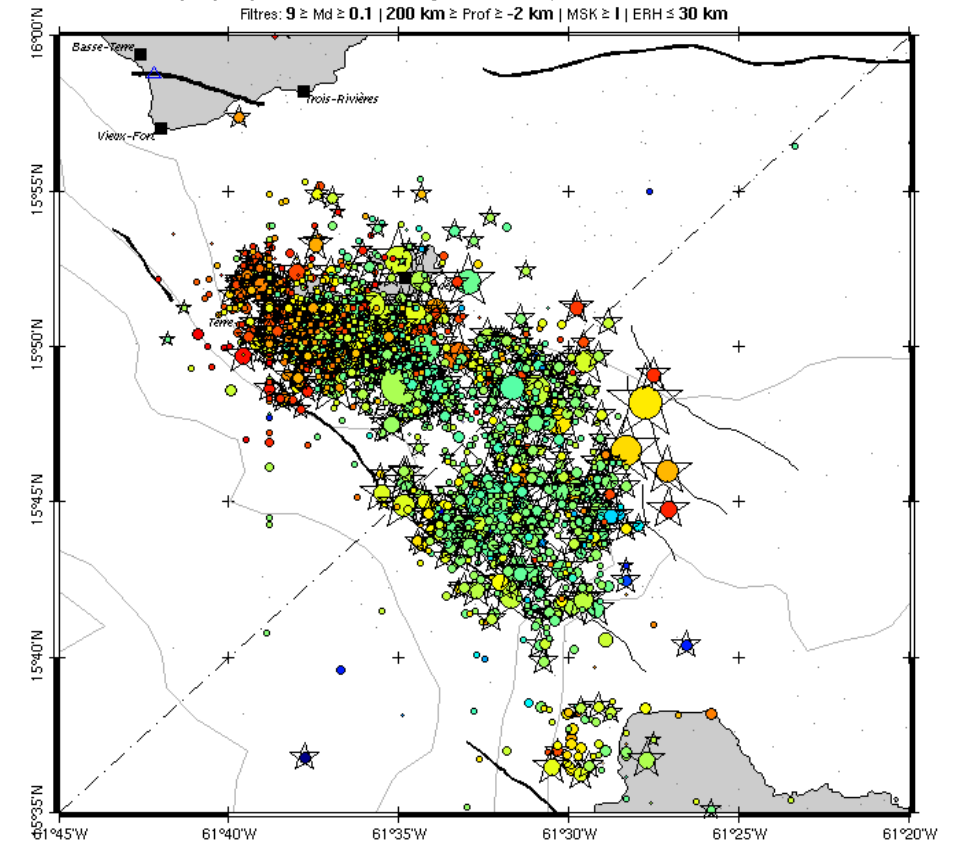
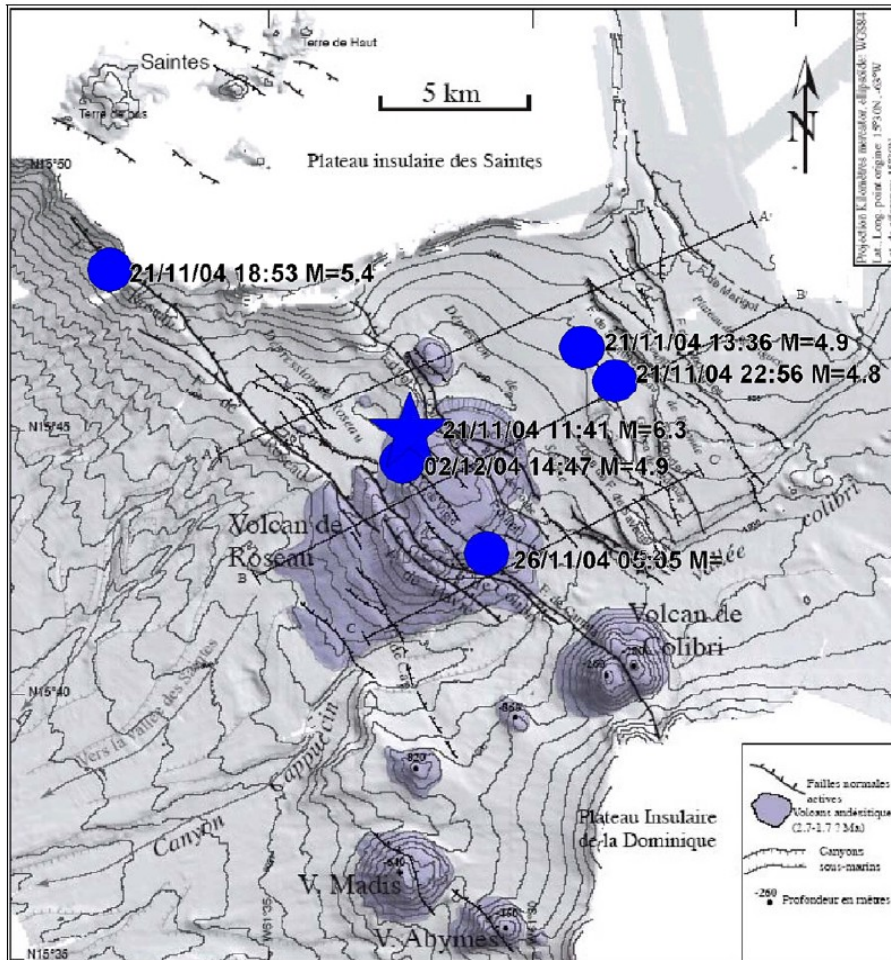
Séismes Tectoniques = **1802** (dont **644** ressentis)

Séismes Soufrière = **0** (dont **0** ressentis)

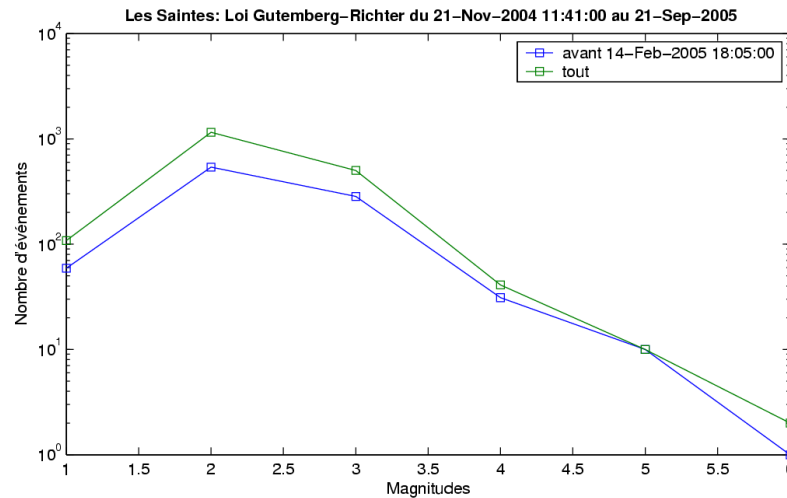
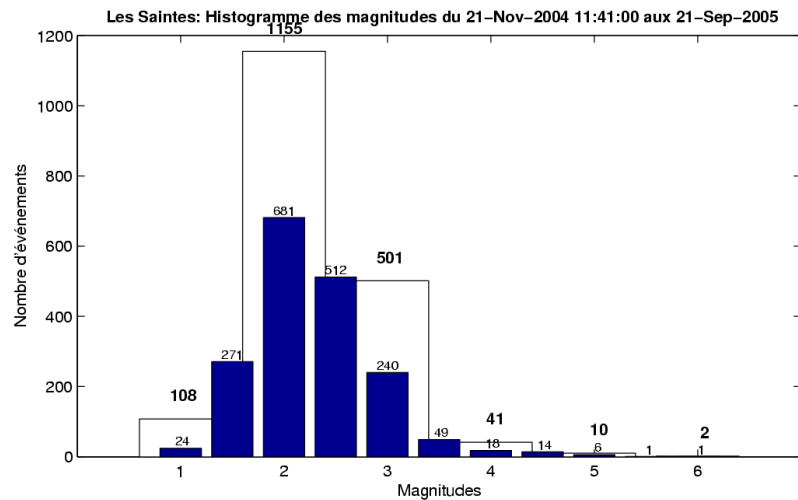
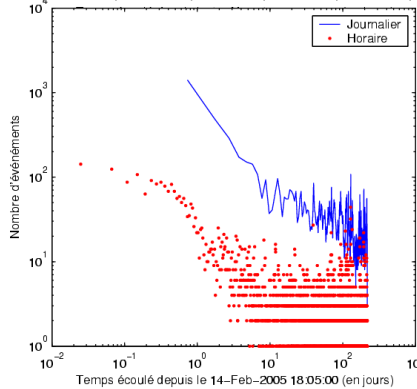
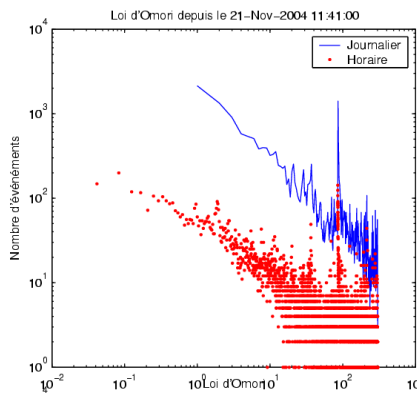
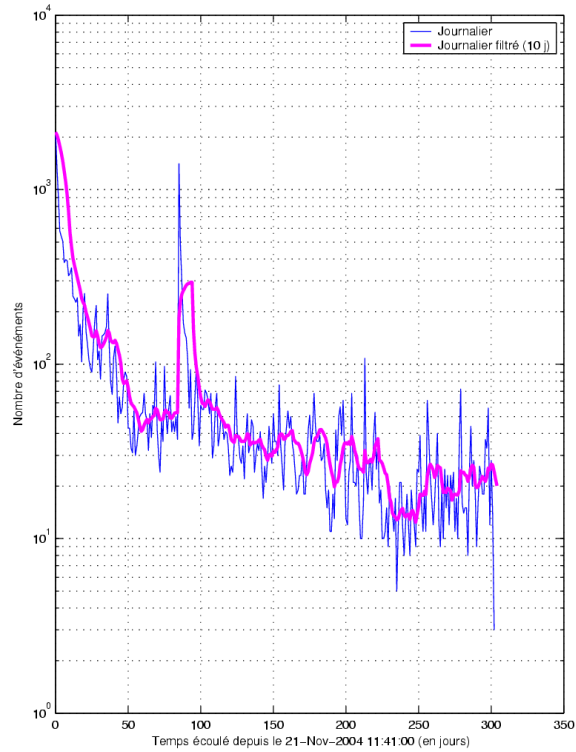
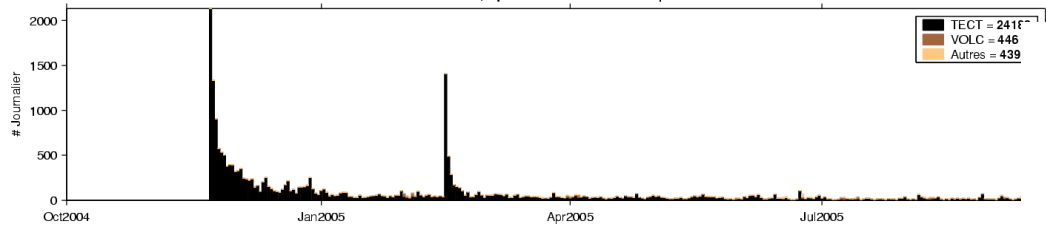
Séismes Autres = **18**

Magnitude max. = **6.3**, Intensité max. = **VIII**

Filtres: **9 ≥ Md ≥ 0.1 | 200 km ≥ Prof ≥ -2 km | MSK ≥ I | ERH ≤ 30 km**



Main Courante OVSG : 3 , 0/j – Dernier évènement 19-Sep-2005 17:30:10 TU





## RAP: Accélérométrie

Localisation OVSG:

Date: 27-Dec-2004 20:58:14 +G

Lat = 15°49'39" N, Lon = 61°36'10" W

Prof = 9.57 km, Md = 4.7

Code = TE5GP

PGA (mg): TDHA: 166.437

TDBA: 158.585

ABFA: 47.299

JARA: 23.991

PRFA: 16.794

GBGA: 14.054

PIGA: 11.106

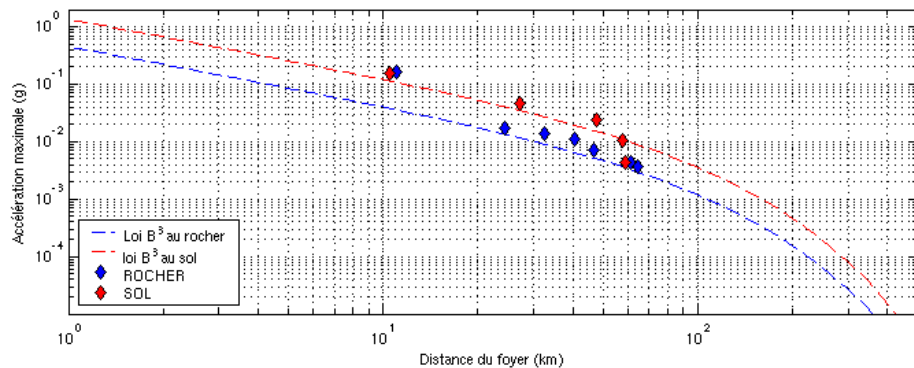
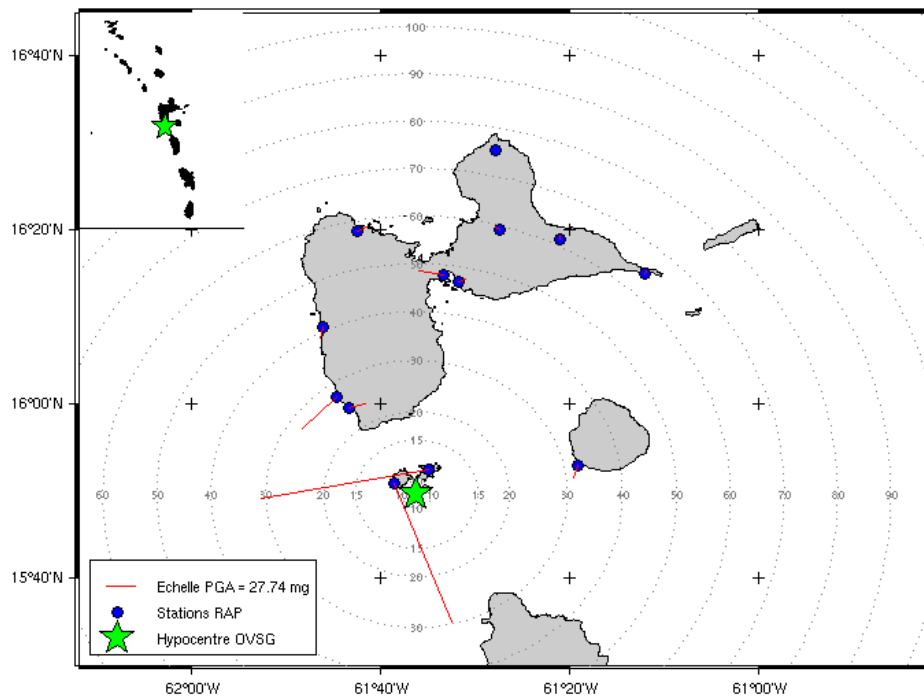
SROA: 10.438

IPTA: 7.166

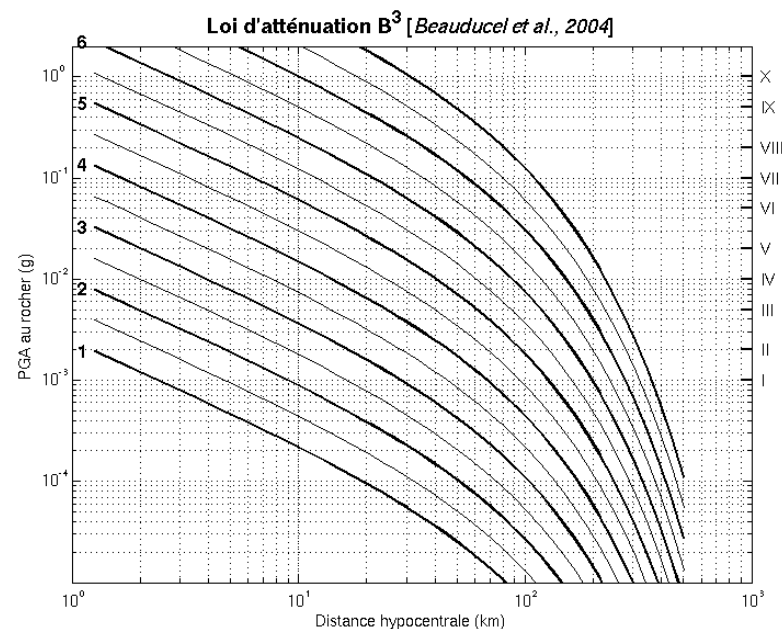
MOLA: 4.470

MESA: 4.468

SFGA: 3.592



- Network installed 2002-2004
- 12 stations (GIS-RAP) + 8 stations in installation (CDSA)
- Mo than 1500 events triggered on 1 to 12 stations
- Attenuation law computed locally: B-Cube
- New communiqué





# Rapport Préliminaire de Séisme Concernant la Guadeloupe

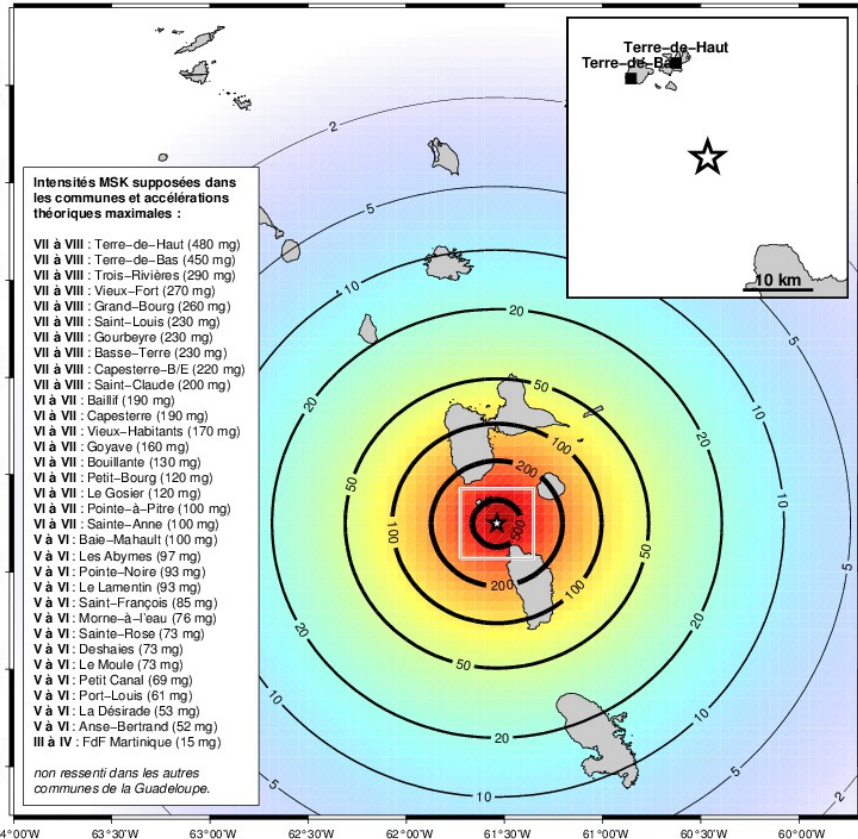
Observatoire Volcanologique et Sismologique de Guadeloupe - IPGP  
 Le Houelmont - 97113 Gourbeyre - Guadeloupe (FWI)  
 Tél: +590 (0)590 99 11 33 - Fax: +590 (0)590 99 11 34 - info@ovsg.univ-ag.fr - www.ipgp.jussieu.fr  
 Gourbeyre, le 21 novembre 2004 10:00 locales



# SIMULATION

**Magnitude 6.3, 15.75°N, 61.54°W, profondeur 14 km**  
**dimanche 21 novembre 2004 11:41:08 TU**

Un séisme de magnitude 6.3 sur l'Echelle de Richter a été enregistré le **dimanche 21 novembre 2004 à 07:41** (heure locale) et identifié d'origine **Tectonique**. L'épicentre a été localisé à **15 km** au sud-sud-est de **Terre-de-Haut**, à **14 km** de profondeur (soit une distance hypocentrale d'environ 21 km). Ce séisme a pu générer, dans les zones les plus proches de l'épicentre et sur certains types de sols, une accélération horizontale théorique de **480 mg (\*)**, correspondant à une intensité **VII à VIII** (dégâts importants probables)



Perception Humaine	non ressenti	très faible	faible	légère	modérée	forte	très forte	sévère	violente	extrême
Dégâts Probables	aucun	aucun	aucun	aucun	très légers	légers	modérés	moyens	importants	généralisés
Accélérations (mg)	< 2	2 - 5	5 - 10	10 - 20	20 - 50	50 - 100	100 - 200	200 - 500	500 - 1000	> 1000
Intensités MSK	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X+

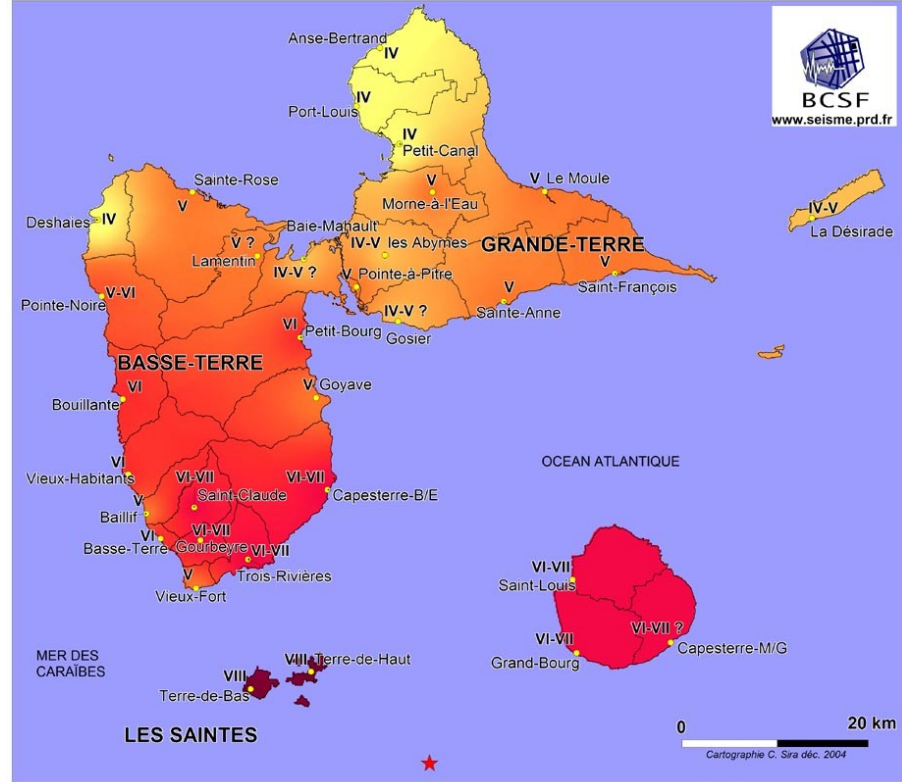
(\* mg = "milli g" est une unité d'accélération correspondant au millième de la pesanteur terrestre

# ← Simulation OVSG

# Real intensity BCSF ↓

**Guadeloupe**  
**Séisme sud-est des Saintes**  
**du 21/11/2004**

Localisation OVSG-IPGP  
 11h41mn Tu  
 (7h41mn heure locale)  
 magnitude : mb=6,3



### Intensités EMS98

- VIII - dégâts importants
- VII - dégâts
- VI - dégâts légers
- V - forte secousse
- IV - largement observée

★ épicentre IPGP-OSVG  
 — limite communale

Bureau central sismologique français  
 Ecole et Observatoire  
 des sciences de la Terre  
 intensités déterminées par le BCSF  
 après visite sur le terrain BCSF/CDSA/BRGM\*\*  
 avec le soutien du CNRS (Institut National des Sciences de l'Univers),  
 et les Ministères de l'Intérieur et de l'Outre-Mer (SIDPC)

\* Centre de données sismique des Antilles (BRGM-IPGP)  
 \*\* Bureau de recherches géologiques et minières