



# Bilan Mensuel de l'Activité Volcanique de la Soufrière de Guadeloupe et de la Sismicité Régionale

No. 2005-04 - avril 2005



ISSN 1622-4523

page 1 sur 6

## A - Activité Volcanique de la Soufrière de Guadeloupe

La Soufrière de Guadeloupe est un volcan actif de type explosif ayant connu de nombreuses éruptions magmatiques et phréatiques par le passé. Son activité sismique, fumerollienne et thermique est globalement en lente augmentation depuis 1992 ce qui traduit une augmentation de l'activité du système hydrothermal (circulations et interactions de gaz, vapeur et eau sous pression dans la roche poreuse et fracturée). Si cette activité incite l'observatoire à la vigilance instrumentale, elle n'est cependant pas associée à une anomalie des autres paramètres de surveillance liés à une éventuelle remontée de magma (séismes profonds, déformations à grande échelle, gaz soufrés à haute température).

Sur base des observations de l'OVSG-IPGP enregistrées au cours du mois d'avril 2005 et résumées ci-dessous, aucune activité éruptive n'est donc à prévoir prochainement.

Cependant, les émanations gazeuses aux abords et sous le vent des fumerolles du Cratère Sud présentent, depuis 1998, des risques avérés d'irritation et de brûlures (yeux, peau, voies respiratoires). Selon l'arrêté municipal N°01-296 de la ville de Saint-Claude, seules les zones du sommet éloignées des fumerolles acides et nocives sont accessibles au public. Des barrières mises en place par le Parc National délimitent en partie cette zone interdite.

**Sismicité volcanique :** au cours du mois, l'observatoire a enregistré **37** séismes d'origine volcanique, de faible énergie (0.8 MJ au total), de magnitude maximale **1.3** et localisés sous le massif de la Soufrière à moins de 2 km sous le niveau de la mer. Ces séismes se sont présentés essentiellement sous forme d'essaim entre le 1<sup>er</sup> et le 4 avril 2005 (suite de l'essaim débuté le 28 mars 2005). Aucun séisme profond n'a été détecté.

**Activité fumerollienne :** élevée avec de forts débits au Cratère Sud, des températures de gaz stables (**108.4 °C** max), une acidité très marquée (pH **0.3 à 0.6**) et d'importants dépôts de soufre solide. La vasque acide avait un niveau faible (non prélevable). Persistance de gouttelettes d'acide chlorhydrique mélangées aux gaz volcaniques (**H<sub>2</sub>S, HCl, SO<sub>2</sub>**) en concentration non négligeable dans un rayon de 50 m environ et sous le vent des fumerolles. Maintien de l'activité sur les autres gouffres (Tarissan et Napoléon).

**Sources thermales :** certaines sources proches du volcan maintiennent une très faible et lente augmentation de température alors que d'autres sont stables ou en baisse (mesures du **14 au 19 avril 2005**) : Eaux-Vives **42.1 °C**, 2<sup>ème</sup> Chute du Carbet **45.2 °C**, Galion **43.7 °C**, Tarade **39.6 °C**, Pas du Roy **33.5 °C**, Habitation Revel **33.5 °C**, Bains Jaunes **30.5 °C**, Carbet-Échelle **21.8 °C**). Les propriétés physico-chimique restent normales (acidité, conductivité électrique, concentrations ioniques).

**Forages :** les températures de fonds de forages sont stables : Col de l'Échelle (-76 m) **22.7 °C** (poursuit sa baisse régulière depuis 1977), Savane à Mulets (-96 m) **30.2 °C**.

**Déformations :** pas de déformations significatives de l'édifice en inclinométrie (Fente du Nord, Rivière Noire), ni en GPS continu (sommet Piton Sanner).

**Géophysique :** depuis le 26 avril 2005, deux chercheurs de l'Université de Rennes sont à nouveau l'observatoire afin de poursuivre des mesures de tomographie électrique sur le dôme de la Soufrière. Grâce à ces expériences débutées en 2001, une image tridimensionnelle des zones résistantes ou conductrices de l'intérieur du dôme est en cours d'obtention ; nous pourrons ensuite mettre en relation ces résultats avec les propriétés physiques des roches.

**Phénoménologie :** Les émanations acides et le vent maintiennent le dépérissement de la végétation sur la partie Sud du sommet et sur les flancs Sud-Ouest et Ouest du volcan. Mis à part

les éboulements notés sur le dôme, l'activité globale de la Soufrière n'a pas été perturbée par le séisme du 21 novembre 2004 ou par ses plus fortes répliques.

**Météorologie au sommet** : au cours du mois, pluviosité cumulée de **318 mm**, autres capteurs en cours de réparation.

## B - Activité Tellurique Régionale

L'arc insulaire des Petites Antilles résulte du plongement de la plaque Atlantique sous la plaque Caraïbe. C'est une subduction active avec une vitesse de rapprochement de 2 cm/an, faisant de notre archipel une région à forts aléas volcanique et sismique. Certains séismes sont directement liés au processus de subduction et sont en général profonds. D'autres plus superficiels et souvent moins forts résultent de la déformation de la plaque Caraïbe. Durant la période historique, plusieurs séismes ont causé des dégâts et/ou des victimes en Guadeloupe (les plus forts, d'intensités supérieures ou égales à VII, s'étant produits en 1735, 1810, 1843, 1851, 1897 et 2004).

Le séisme des Saintes du 21 novembre 2004, magnitude 6.3, a été suivi de plus de 20 500 séismes (comptage complet des faibles événements) identifiés comme répliques, dont l'une très importante le 14 février 2005, de magnitude 5.7. Les répliques dans cette zone des Saintes se poursuivent au moment de la rédaction de ce bilan. Une synthèse des événements produits au mois d'avril 2005 est présentée ci-dessous et complète les bulletins précédents.

Les séismes ne sont pas prévisibles et peuvent survenir à n'importe quel moment dans l'archipel de la Guadeloupe. Les actions de prévention du risque restent de rigueur : respect des normes parasismiques de construction, aménagement intérieur des lieux de vie, apprentissage du comportement à tenir avant, pendant et après un séisme.

**Sismicité régionale** : outre les séismes localisés dans la zone des Saintes, l'Observatoire a enregistré au cours du mois, dans un rayon de 450 km autour de la Guadeloupe, un total de **39** séismes d'origine tectonique de magnitude maximale **3.8** (séisme survenu le 25 avril 2005 à 03h13, localisé à l'est de Barbuda).

**Séismes des Saintes** : un comptage exhaustif prenant en compte les très faibles magnitudes (inférieures à 1) a été effectué sur l'ensemble des répliques depuis le 21 novembre 2004. On compte maintenant près de **20 500** répliques du 21 novembre 2004 au 30 avril 2005 inclus (voir figure 1). Toutes de plus faible magnitude que le choc principal, la plus forte réplique a été le 14 février 2005 à 14h05 (magnitude 5.7).

Au cours du mois d'avril 2005, on compte près de **1000** répliques dont environ **50** ont été potentiellement ressenties, en grande partie par les habitants des Saintes qui sont parfois très proches des épacentres (voir figure 2). Au total six communiqués ont été envoyés aux autorités et aux médias, lorsque l'intensité estimée atteignait III dans au moins une commune de Guadeloupe. Les plus importantes des répliques ont été :

- en terme de magnitude : le 3 avril 2005 à 03h40, magnitude **3.8**, localisée au sud des Saintes à 14 km de profondeur, intensités moyennes estimées à **III à IV** aux Saintes et à Trois-Rivières (largement ressenti), II à III à Marie-Galante et dans le sud Basse-Terre (faiblement ressenti), I à II dans les autres communes (rarement ou pas ressenti) ;
- en terme d'intensité : le 19 avril 2005 à 10h09 (magnitude **3.0**), localisée sous Terre-de-Bas à seulement 3 km de profondeur, intensités moyennes estimées à **IV à V** à Terre-de-Bas (fortement ressenti), III à IV à Terre-de-Haut (largement ressenti), II à III dans le sud Basse-Terre (faiblement ressenti).

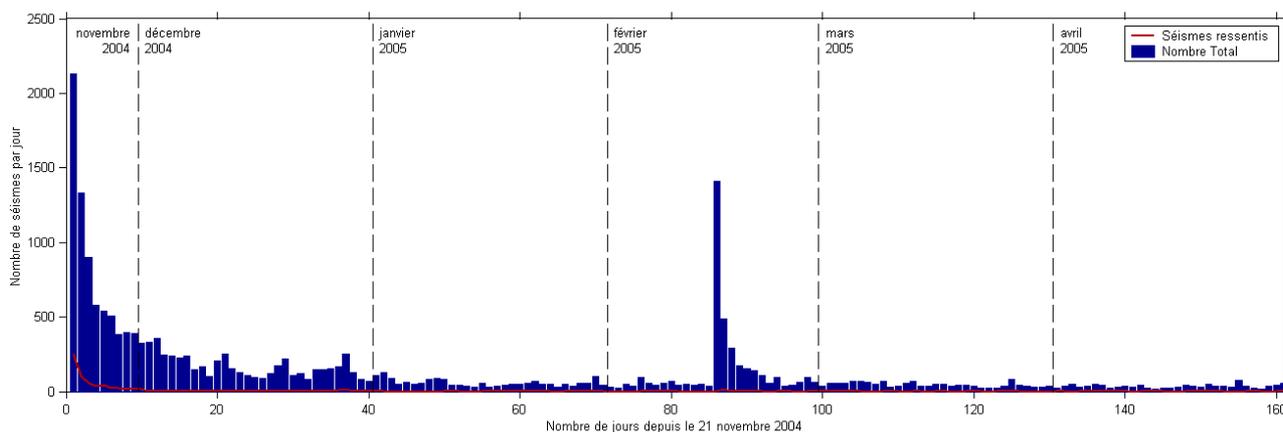


Figure 1. Évolution du nombre de répliques entre le 21 novembre 2004 et le 30 avril 2005 (estimation du nombre de séismes potentiellement ressentis et nombre total par jour).

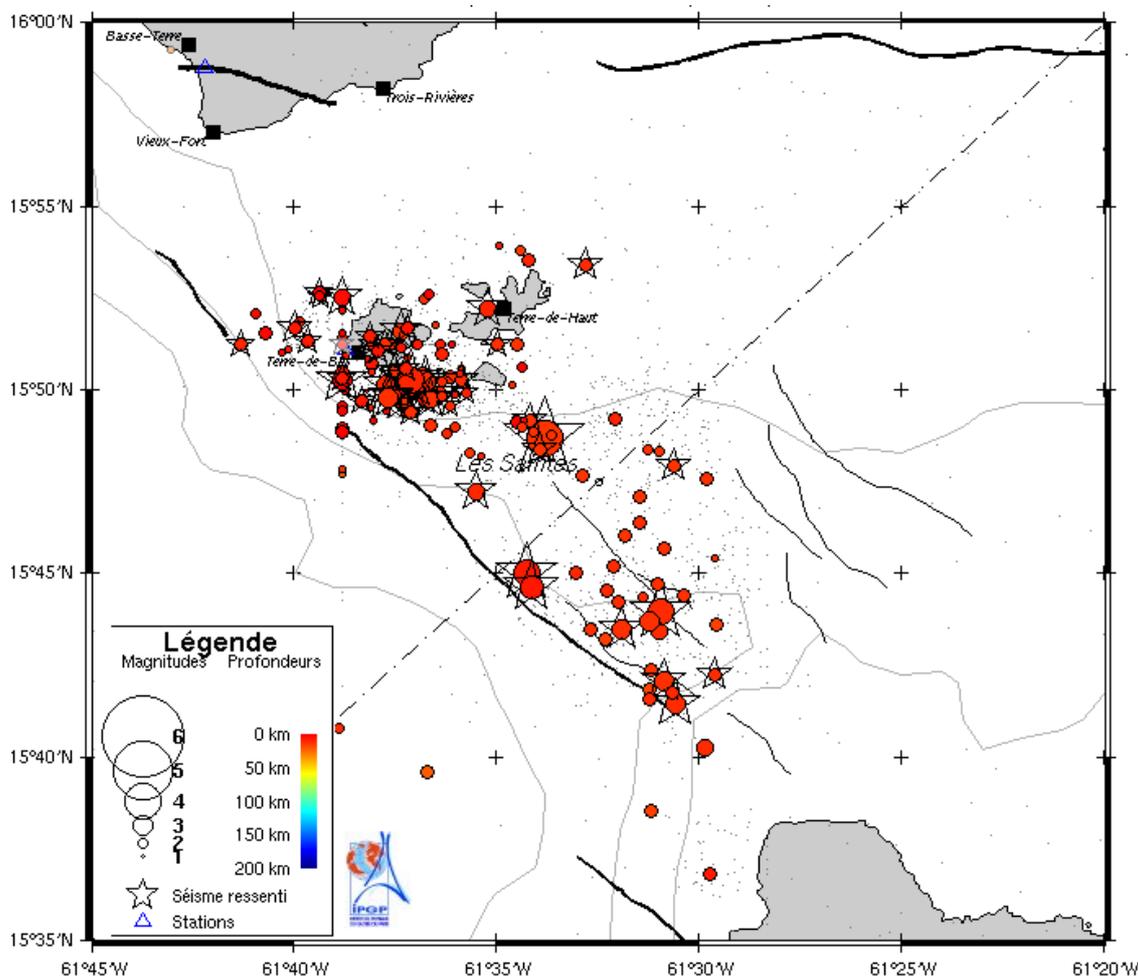


Figure 2. Localisation des 148 plus fortes répliques du 1<sup>er</sup> au 30 avril 2005. Les traits noirs correspondent aux failles connues, les traits gris aux limites bathymétriques.

D'après nos connaissances actuelles du système de failles et de son comportement, les répliques devraient globalement continuer de s'espacer et de s'atténuer avec le temps, mais se poursuivront encore probablement plusieurs mois, avec des séismes pouvant encore atteindre des magnitudes de 4 ou 5. La prudence reste donc de rigueur, puisque suivant leurs localisations (et notamment leurs profondeurs), de telles magnitudes seront plus ou moins fortement ressenties par la population et pourront potentiellement provoquer des dégâts.

**Volcanisme Montserrat :** L'activité du volcan Soufriere Hills est légèrement remontée ce mois mais reste relativement faible et dominée par quelques séismes d'amplitudes et de durées variables. Du 15 au 18 avril 2005, des explosions de cendres ont été observées sur le coté Nord-

Ouest du cratère, accompagnées d'un trémor sismique qui a disparu en quelques jours. Le 21 avril 2005, une petite coulée de boue s'est produite dans la vallée de Belham River. Le dégazage de soufre est moyen à fort avec un maximum de **1800 t/j** de SO<sub>2</sub>. Cette activité peut changer rapidement ; le volcan et la zone dévastée restent exposés à des phénomènes volcaniques particulièrement dangereux (explosions, nuées ardentes, coulées de boue). L'accès au volcan, aux zones alentours et aux abords de l'île sont interdits ou soumis à restriction. Pour plus d'information, reportez-vous au site Internet du MVO <http://www.mvo.ms/>.

**Volcanisme Dominique** : Informations sur le site <http://www.uwiseismic.com>.

*Le 15 mai 2005*

*Dr François Beauducel*

*Directeur et Responsable Scientifique*

## C - Annexes

### Définition des niveaux d'activité volcanique pour la Soufrière de Guadeloupe

<b>Activité globale observée</b>	<b>Minimale</b> niveau de base	<b>En augmentation</b> variations de quelques paramètres	<b>Fortement augmentée</b> variations de nombreux paramètres, sismicité fréquemment ressentie	<b>Maximale</b> sismicité volcanique intense, déformations majeures, explosions
<b>Délais possibles</b>	Siècle(s) / Années	Année(s) / Mois	Mois / Semaines	Imminente / En cours
<b>Décision</b>	← OVSG-IPGP →		← Préfecture →	
<b>Niveaux d'alerte</b>	<b>VERT = Pas d'alerte</b>	<b>JAUNE = Vigilance</b>	<b>ORANGE = Pré alerte</b>	<b>ROUGE = Alerte</b>

### Définition de l'échelle des intensités sismiques

Intensités	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X+
<b>Perception Humaine</b>	Non ressenti	Très faible	Faible	Légère	Modérée	Forte	Très forte	Sévère	Violente	Extrême
<b>Dégâts probables</b>	aucun				Très légers	Légers	Modérés	Moyens	Importants	Généralisés

**Merci aux organismes, collectivité et associations d'afficher publiquement ce bilan pour une diffusion la plus large possible. Pour le recevoir par e-mail, écrivez à [info@ovsg.univ-ag.fr](mailto:info@ovsg.univ-ag.fr)**

**Les informations de ce document ne peuvent être utilisées sans y faire explicitement référence.**