



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

No. 2005-06 - juin 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. Depuis 1992, son activité sismique, fumerollienne et thermique est globalement en lente augmentation 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 ces phénomènes incitent l'observatoire à la vigilance instrumentale, ils ne sont cependant pas associés 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 de juin 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 **34** séismes d'origine volcanique, de faible énergie (0.6 MJ au total), de magnitude maximale **1.1** et localisés sous le massif de la Soufrière à moins de 1 km sous le niveau de la mer. Ces séismes se sont présentés essentiellement sous forme d'essaim entre le 24 et 26 juin 2005. Aucun séisme profond n'a été détecté.

**Activité fumerollienne :** élevée avec de forts débits au Cratère Sud, des températures de gaz stables (**100.5 °C** max), une acidité très marquée (pH **1.8**) et une quantité importante de soufre solide. La lente augmentation de soufre dans les gaz est également confirmée par les analyses chimiques (rapport S/C). La vasque acide n'est plus prélevable en raison de l'éboulement d'un gros rocher. 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 moyenne 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 **16 au 30 juin 2005**) : Eaux-Vives **43.2 °C**, 2<sup>ème</sup> Chute du Carbet **44.9 °C**, Galion **43.8 °C**, Ravine-Marchand **42.7 °C**, Tarade **40.6 °C**, Pas du Roy **33.9 °C**, Bains Jaunes **30.3 °C**, Carbet-Échelle **21.5 °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) **22.5 °C** (poursuit sa baisse régulière depuis 1977), Savane à Mulets (-96 m) **30.3 °C**.

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

**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 :** station en cours de maintenance.

## 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 22 500 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 de juin 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 (voir ci-dessous), l'Observatoire a enregistré au cours du mois, dans un rayon de 450 km autour de la Guadeloupe, un total de **34** séismes d'origine tectonique de magnitude maximale **4.2** (séisme survenu le 26 juin 2005 à 23h18, localisé à l'est de Ste-Lucie).

**Séismes des Saintes** : on compte maintenant près de **22 500** répliques du 21 novembre 2004 au 30 juin 2005 inclus (voir figure 1) dans la zone de failles au sud-est des Saintes. Toutes de plus faible magnitude que le choc principal, la plus forte réplique depuis le début de la crise a été le 14 février 2005 à 14h05 (magnitude 5.7).

Au cours du mois de juin 2005, a enregistré près de **900** répliques dont environ **30** ont été potentiellement ressenties, en grande partie par les habitants des Saintes qui sont parfois très proches des épicentres (voir figure 2). Deux jours ont été particulièrement actifs : les 14-15 juin (85 répliques dont 4 fortement ressenties) et le 22 juin (105 répliques dont 5 fortement ressenties). Onze communiqués ont été envoyés aux autorités et aux médias, lorsque l'intensité estimée atteignait III à IV dans au moins une commune de Guadeloupe. Les plus importantes des répliques ont été :

- en terme de magnitude : le 5 juin à 21h20, magnitude **4.5** localisée au sud-est des Saintes à 14 km de profondeur, intensités moyennes estimées à **IV à V** (fortement ressenti) aux Saintes, Marie-Galante, Trois-Rivières, Vieux-Fort, Gourbeyre et Basse-Terre, III à IV dans les autres communes de la Basse-Terre et la zone pointoise, I à III dans les autres communes de Guadeloupe ;
- en terme d'intensité : le 22 juin 2005 à 17h38 (magnitude **3.5**), localisée à l'ouest de Terre-de-Bas à 3 km de profondeur, intensités moyennes estimées à **V à VI** à Terre-de-Bas (dégâts légers probables), IV à V à Terre-de-Haut, III à IV dans le sud Basse-Terre, I à III dans les autres communes.

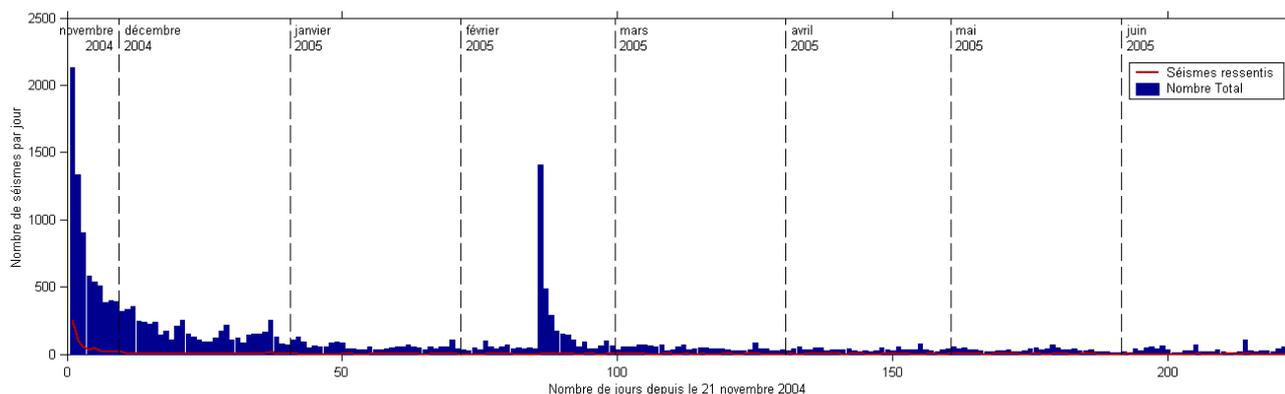


Figure 1. Évolution du nombre de séismes (répliques des Saintes) entre le 21 novembre 2004 et le 30 juin 2005 (estimations du nombre de séismes potentiellement ressentis et nombre total par jour).

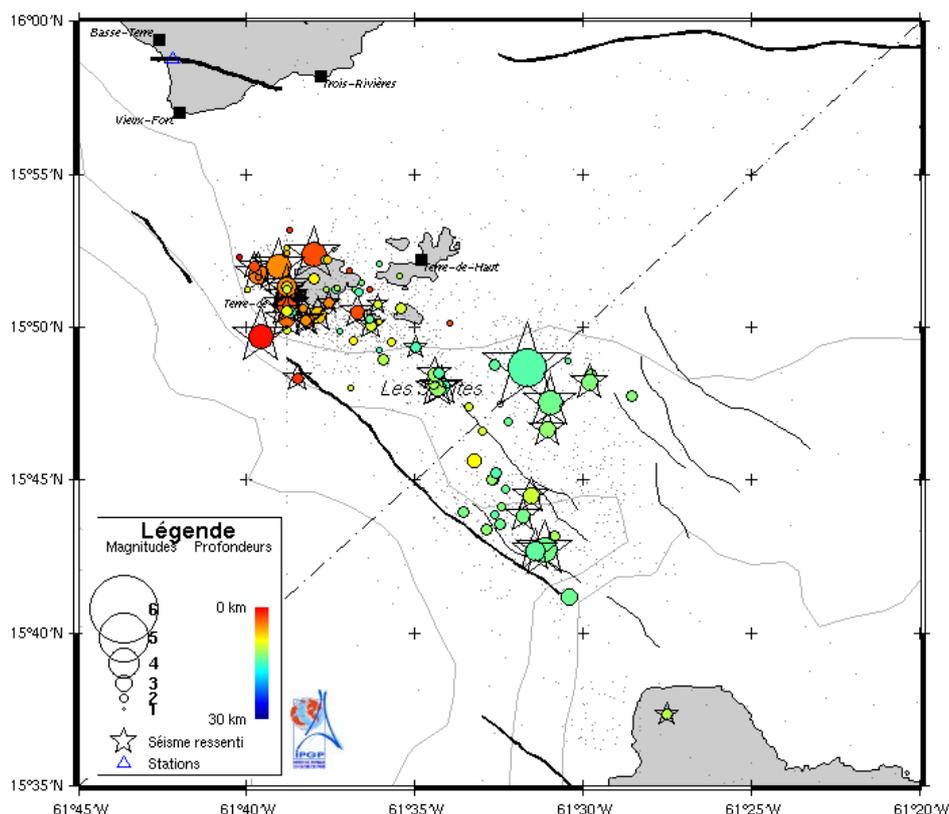


Figure 2. Localisations préliminaires des 95 plus fortes répliques du mois de juin 2005 : taille des symboles = magnitude, couleur = profondeur, étoiles = séisme supposé ressenti, traits noirs = failles connues, traits gris = courbes bathymétriques.

D'après nos connaissances actuelles du système de failles et de son comportement, les répliques devraient globalement continuer de s'espacer dans le temps et de s'atténuer, mais se poursuivront encore probablement plusieurs mois avec des séismes pouvant encore atteindre des magnitudes autour de 4 à 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.

Le terme de « réplique » utilisé dans ces bulletins fait référence à tous les séismes superficiels localisés dans la zone a priori activée par le séisme du 21 novembre 2004 et qui comporte des dizaines de failles (voir les principales figure 2). Si cette zone de répliques est très clairement identifiée, la précision actuelle de localisation des séismes (environ 1 à 2 km) ne permet pas de relier individuellement et précisément les différentes répliques et failles qui en sont à l'origine.

**Volcanisme Montserrat :** L'activité du volcan Soufriere Hills s'est maintenue à un niveau élevé dominé par des séismes d'amplitudes et de durées variables. Les émissions de vapeur et de cendres sur le coté Nord-Ouest du cratère se sont poursuivies jusqu'au 13 juin 2005 à 6h00 où de

fortes explosions de cendres se sont produites avec panache jusqu'à 2400 m de hauteur, accompagnées d'essaim de séismes et d'un léger trémor. Cette activité s'est poursuivie avec des variations d'intensité pour culminer le 28 juin 2005 à 13h06 par une violente explosion entraînant des projections balistiques sur Farrell's plain et des nuées ardentes qui ont atteint la mer par Tar River. Le dégazage de soufre est faible à moyen avec un maximum de **1100 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 juillet 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

### Appel à témoignages sur les séismes ressentis

Les intensités réelles ne peuvent être correctement déterminées que par recueil de témoignages. Si vous avez ressenti un séisme, même faiblement, vous êtes invité à prendre quelques minutes pour remplir le formulaire d'enquête macrosismique du BCSF sur le site <http://www.seisme.prd.fr/>.

## Il y a 30 ans... la Soufrière

Juin 1975. L'activité sismique de la Soufrière se maintient à un niveau assez faible depuis plusieurs années. Le Laboratoire de Physique du Globe, à Saint-Claude, enregistre au cours du mois 5 séismes d'origine volcanique. Tous de faible amplitude (pas de saturation des sismomètres), l'énergie totale cumulée équivaut à 0.95 MJ. Pas de séisme ressenti. Depuis la dernière éruption phréatique d'octobre 1956, la Soufrière a connu plusieurs épisodes d'activité sismique relativement élevée : août 1962, septembre 1964, février 1968, juin 1970 et septembre 1972. Les derniers séismes ressentis d'origine volcanique datent d'octobre 1974.

Jusqu'en mars 2007, retrouvez tous les mois un récit des principales observations du Laboratoire de Physique du Globe effectuées 30 ans auparavant. Rubrique réalisée avec l'aide amicale de Michel

**Merci aux organismes, collectivité et associations d'afficher publiquement ce bilan pour une diffusion la plus large possible. Pour le recevoir par e-mail, faites une demande 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.***

---