



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

No. 2005-12 - décembre 2005



ISSN 1622-4523

page 1 sur 7

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 décembre 2005 et résumées ci-dessous, aucune activité éruptive n'est à prévoir prochainement, mais le niveau actuel reste **VIGILANCE (= JAUNE, voir tableau en annexe)**.

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 **1 seul** séisme d'origine volcanique, de type longue période et localisé aux abords du dôme à peu près au niveau de la mer. Ce type de séisme ne se produit que rarement (moins d'une fois par an), et témoigne des suppressions de fluides dans l'édifice volcanique. Aucun séisme profond n'a été détecté. Aucun séisme n'est susceptible d'avoir été ressenti.

Activité fumerollienne : élevée avec de forts débits au Cratère Sud, des températures de gaz stables (**98.1 °C** max), une acidité à nouveau marquée (pH **1.2** et **1.6**) et une quantité importante de soufre solide. Persistance de gouttelettes d'acide chlorhydrique mélangées aux gaz volcaniques (**H₂S, HCl, SO₂**) 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 zones actives (gouffre Tarissan et fracture Napoléon). Un nouveau prélèvement a été effectué dans le gouffre Tarissan, à environ 80 m de profondeur : le pH est de **-0.13** et la température de **97 °C**.

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 des **15, 16 et 20 décembre 2005**) : Galion **45.7 °C**, 2^{ème} Chute du Carbet **45.6 °C**, Eaux Vives **45.2 °C**, Tarade **37.0 °C**, Pas du Roy **34.0 °C**, Habitation Revel **32.4 °C**, Bains Jaunes **30.2 °C**, Carbet-Échelle **21.7 °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) **22.3 °C** (poursuit sa baisse régulière mais de plus en plus atténuée depuis 1977), Savane à Mulets (-96 m) **30.3 °C** (on note cependant une très légère tendance à l'augmentation sur une durée d'une année).

Déformations : pas de déformations significatives de l'édifice en inclinométrie (Fente du Nord, Rivière Noire).

Géophysique : une nouvelle mission de mesures électriques a été effectuée par des chercheurs de l'Université de Rennes. C'est la partie Nord du dôme qui a cette fois été sondée (Carmichaël).

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 et ses 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 26 000 séismes identifiés comme répliques, dont le 14 février 2005 (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 décembre 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 **22** séismes d'origine tectonique de magnitude maximale **3.8**. Aucun de ces séismes n'est susceptible d'avoir été ressenti en Guadeloupe.

Séismes des Saintes : au cours du mois, on a enregistré près de **480** répliques, dont environ **29** ont été potentiellement ressenties, en grande partie par les habitants des Saintes qui sont parfois très proches des épicentres (voir figure 2). Six communiqués ont été envoyés aux autorités et aux médias, lorsque l'intensité estimée atteignait III à IV dans au moins une commune. La plus importante des répliques a été :

- en terme de magnitude et d'intensités : le 22 décembre à 15h09, magnitude **4.2** localisée à 3 km au nord-nord-ouest de Terre-de-Bas, à 5 km de profondeur, donnant des intensités moyennes estimées à **VI à VII** (dégâts probables) à Terre-de-Bas, V à VI à Terre-de-Haut, Vieux-Fort et Trois-Rivières, IV à V dans les autres communes du sud Basse-Terre et Marie-Galante, III à IV dans les communes du nord Basse-Terre, I à III dans les autres communes de Guadeloupe. Ce séisme n'a finalement pas fait de dégâts matériels mais il a été ressenti par une bonne partie de la population dans presque tout l'archipel.

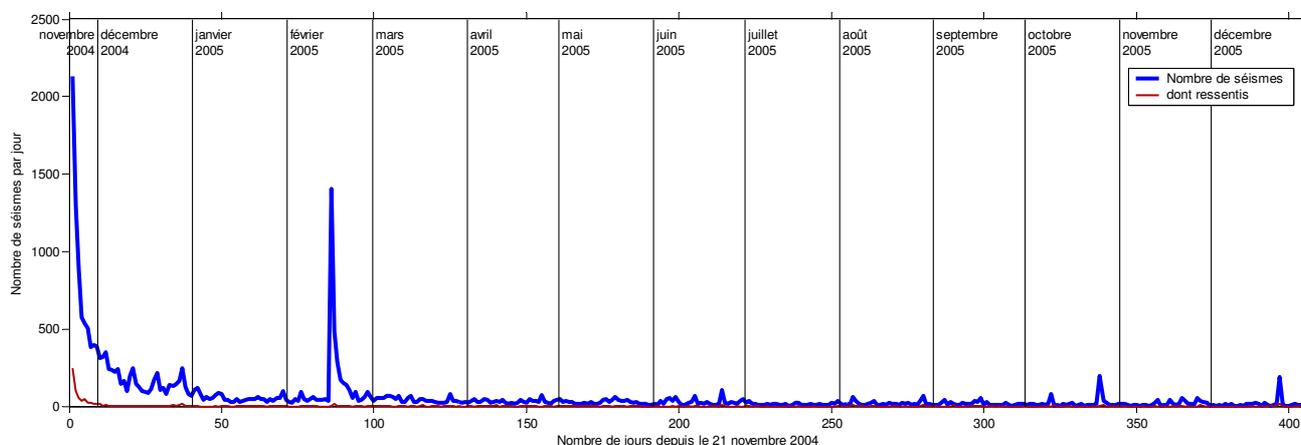


Figure 1. Évolution du nombre de séismes (répliques des Saintes) entre le 21 novembre 2004 et le 31 décembre 2005 (estimations du nombre de séismes potentiellement ressentis et nombre total par jour).

Les particularités de ce mois de décembre 2005 ont été le séisme de magnitude 4.2 du 22 décembre 2005 (magnitude la plus élevée depuis le 4.5 du 6 juin 2005) accompagné d'un essaim

de séismes très superficiels (ayant fait l'objet d'un communiqué particulier), un taux de répliques entre 1 et 192 événements par jour (maximum atteint le 22 décembre 2005), et des localisations toutes confinées dans la zone active, réparties entre le nord-ouest de Terre-de-Bas, le sud des Saintes et l'extrême sud-est de la zone vers la Dominique (voir Figure 2).

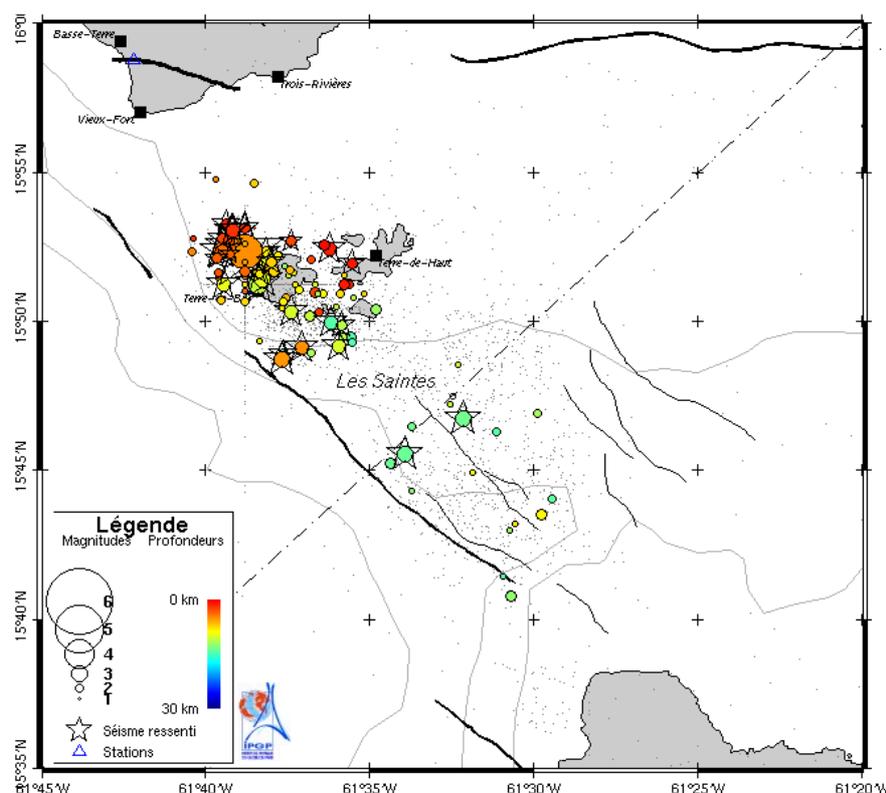


Figure 2. Localisations préliminaires des 107 plus fortes répliques du mois de décembre 2005 : taille des symboles = magnitude, couleur des symboles = profondeur, étoiles = séisme supposé ressenti, traits noirs = failles connues, traits gris = courbes bathymétriques, petits points gris = épicentres de tous les séismes connus.

Depuis le 21 novembre 2004, on compte maintenant près de **26 000** répliques jusqu'au 31 décembre 2005 inclus (voir figure 1) localisées 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 reste le 14 février 2005 (magnitude 5.7).

D'après nos connaissances actuelles du système de failles et de son comportement, la situation reste normale et comparable aux autres séquences de répliques observées dans le monde sur le même type de faille. Les petits essaïms de répliques font cependant l'objet d'études plus approfondies sur leur origine. Les répliques devraient globalement continuer de s'espacer dans le temps mais se poursuivront encore plusieurs mois avec des séismes pouvant toujours 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 encore potentiellement provoquer des dégâts.

Volcanisme Montserrat : L'activité du volcan Soufriere Hills s'est maintenue à un niveau élevé dominé par la poussée du dôme sur un large secteur sud-ouest à nord-est, accompagnée de séismes d'amplitudes et de durées variables et d'avalanches de lave. Le dégazage de soufre est faible à moyen avec un maximum de **3000 t/j** de SO₂, alors que la moyenne sur l'ensemble de l'éruption est d'environ 500 t/j. 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 10 janvier 2006

Dr François Beauducel

Directeur et Responsable Scientifique

C - Annexes

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

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

Définition simplifiée de l'échelle des intensités sismiques

Intensités	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X+
Perception Humaine	Non ressenti	Très faible	Faible	Légère	Modérée	Forte	Très forte	Sévère	Violente	Extrême
Dégâts probables	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/>.

Nouveautés sur le site web de l'Observatoire

Le site de l'Observatoire <http://volcano.ipgp.jussieu.fr/guadeloupe/> inclut maintenant une page sur la sismicité en temps réel (mise à jour toutes les 2 minutes) ainsi que de nouveaux documents sur les projets scientifiques en cours (tomographie électrique, gouffre Tarissan) ou articles divers.

Il y a 30 ans... la Soufrière

Décembre 1975. Depuis la crise sismique du mois de novembre 1975, le niveau d'activité a diminué tout en restant à des valeurs bien au dessus de la normale. Au total 88 séismes d'origine volcanique ont été enregistrés par le Laboratoire de Physique du Globe, dont notamment 12 le 15 décembre, 12 le 21 décembre et 26 le 30 décembre. Deux de ces séismes ont été ressentis par la population de Saint-Claude le 30 décembre 1975. L'énergie totale libérée équivaut à 15 MJ.

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'aimable concours de Michel Feuillard.

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

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