



Bilan mensuel de l'activité volcanique de la Soufrière de Guadeloupe et de la sismicité régionale

No. 2009-12 - décembre 2009



ISSN 1622-4523

page 1 sur 4

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 poursuit un régime fluctuant mais globalement en lente augmentation, qui traduit une forte 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 la base des observations de l'OVSG-IPGP enregistrées au cours du mois de décembre 2009 et résumées dans ce bulletin, 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). En raison de la présence de ces gaz toxiques, l'arrêté municipal N°01-296 de la ville de Saint-Claude interdit l'accès du public à certaines zones du sommet.

Sismicité volcanique

Au cours du mois, l'observatoire a enregistré **5 séismes** d'origine volcanique, de magnitude maximale **1.0** et d'énergie cumulée **0.1 MJ**, localisés à moins de **2 km** de profondeur sous le sommet.

Activité fumerollienne

Activité toujours élevée avec de forts débits au Cratère Sud (sur les 3 bouches d'émission) et d'importants dépôts de soufre solide. L'acidité est toujours très marquée (pH entre 1.5 et 2.7) et les températures restent élevées (**>90°C**). Les concentrations des principaux gaz mesurées à la source des fumerolles sont **CO₂ 64.3 %**, **H₂S 28.0%**, **SO₂ 0.7 %** (hors vapeur d'eau), soit un rapport S/C élevé de **0.46**. Persistance de gouttelettes d'acide chlorhydrique mélangées aux gaz volcaniques. Maintien de l'activité moyenne ou faible sur les autres zones actives : gouffre Tarissan, cratères Napoléon, gouffre 1956, route de la Citerne, avec une tendance de plus en plus nette à l'augmentation des débits. Un prélèvement du lac acide du gouffre Tarissan a été effectué le 8 décembre, montrant un pH de **-0.1**.

Sources thermales

A moyen terme, certaines sources proches du volcan maintiennent une très faible et lente augmentation de température alors que d'autres sont stables ou en baisse : Bain Chaud **58.6 °C**, Galion **47.2 °C**, Ravine Marchand **44.4 °C**, Tarade **41.2 °C**, Pas du Roi **34.4 °C**, Habitation Revel **33.7 °C**, Bain Jaune **30.1 °C**. La source du Carbet-Echelle n'est plus accessible suite au glissement de terrain du 19 novembre.

Forages

Les températures de fonds de forages sont stables au Col de l'Echelle (76 m de profondeur) **20.1 °C**.

Déformations

Pas de déformation du dôme (station GPS Piton Sanner).

Phénoménologie

Suite au glissement de terrain du 19 novembre dernier, un arrêté municipal interdit l'accès au sentier Est de la Soufrière (col de l'Echelle). Le Chemin des Dames (à l'Ouest) permet toujours d'accéder au sommet. 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.

Météorologie au sommet

Au cours du mois, ensoleillement moyen de **116 W/m²**, vents de vitesse moyenne **46 km/h** (maximum **113 km/h**) et de direction moyenne **Est**. Pluviométrie cumulée de **341 mm**.

B - Activité Tellurique Régionale

L'arc insulaire des Petites Antilles résulte du plongement de la plaque Amérique sous la plaque Caraïbe. Cette subduction active a une vitesse de convergence de 2 cm/an, et provoque une déformation de la limite de ces plaques, faisant de notre archipel une région à forts aléas volcanique et sismique. Certains séismes sont directement liés aux processus de glissement entre les deux plaques. D'autres, plus superficiels, résultent de la déformation de la plaque Caraïbe. D'autres encore résultent de la rupture de la plaque océanique plongeant sous la Caraïbe. Durant la période historique, plusieurs séismes ont causé des dégâts / victimes en Guadeloupe (intensités supérieures ou égales à VII) : 1735, 1810, 1843, 1851, 1897, 2004 et 2007.

Au cours du mois de décembre 2009, l'activité tellurique régionale a été marquée par la fin de l'essai sismique débuté en novembre dans la région des Saintes et une activité volcanique très élevée du volcan Soufrière Hills à Montserrat.

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 réglementations parasismiques en vigueur, aménagement intérieur des lieux de vie, apprentissage du comportement à tenir avant, pendant et après un séisme.

Sismicité régionale

L'Observatoire a localisé au cours du mois, dans une région de 450 km autour de la Guadeloupe, un total de **77** séismes d'origine tectonique (voir la carte des épicentres, Figure 1).

Le plus important, de magnitude **3.8**, localisé entre la Martinique et la Dominique, à une profondeur de 143 km, s'est produit le 25 décembre à 11h26 locales, et n'a pas été ressenti. Il correspond à une réplique du séisme de Martinique du 29 novembre 2007 (M=7.4).

Le mois a été marqué par la fin de la séquence sismique de la région des Saintes, qui avait débuté le 30 novembre avec **84** séismes détectés et **24** localisés. Cette séquence s'est prolongée en diminuant jour après jour, principalement jusqu'au 8 décembre. Au total pour le mois de décembre, **157** séismes ont été détectés, et **42** localisés.

Les séismes de cette séquence sont localisés à moins de 5 km au Nord de Terre de Bas et à moins de 5 km de

profondeur (voir la carte des épicentres, Figure 1). Le plus important, en décembre, s'est produit le 02 décembre à 19h25. De magnitude **2.5**, il a été ressenti aux Saintes avec une intensité II à III. Il s'agit toujours des suites des séismes principaux du 21 novembre 2004, de magnitude 6.3, et du 14 février 2005, de magnitude 5.8. Comme en avril et juin 2008, ces répliques se produisent sous forme d'essaims très localisés dans l'espace et dans le temps.

Ci joint la liste des séismes de magnitude supérieure à 2.4 dont l'intensité estimée aux Saintes est supérieure ou égale à III :

Date	Heure Locale	Magnitude	Intensité estimée aux Saintes
2009-12-01	04h40	2.4	II-III
2009-12-02	17h14	2.4	II-III
2009-12-02	17h26	2.4	II-III
2009-12-02	19h25	2.5	II-III

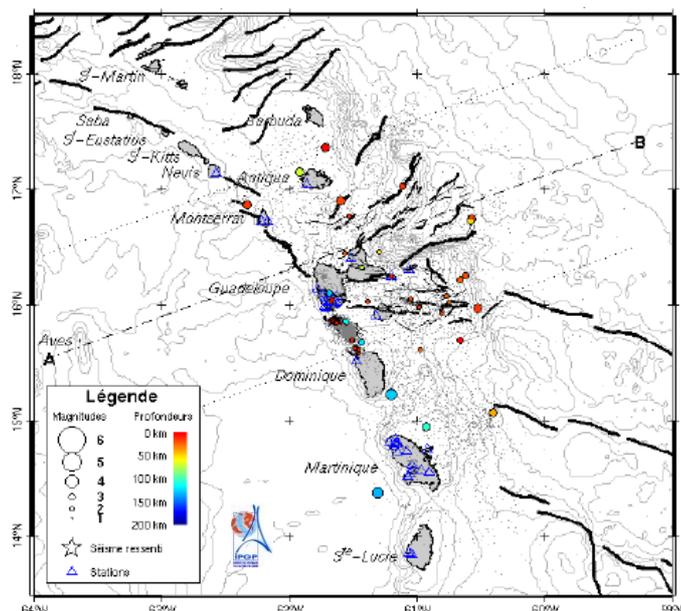


Figure 1. Carte des épicentres du mois de décembre 2009 correspondants aux séismes enregistrés et localisés par l'OVSG-IPGP dans un rayon de 450 km autour de la Guadeloupe (voir la légende). Traits noirs = failles principales connues (d'après Feuillet et al. 2000).

Ce mois de décembre l'Observatoire a aussi localisé une dizaine de séismes sous la côte nord de la Dominique, à l'extrémité sud de la rupture du séisme des Saintes du 21 novembre 2004. Le plus important de magnitude 2.6 s'est produit le 26 décembre à 05h28 locales, et a été ressenti dans le Nord de la Dominique.

Volcanisme Montserrat

Au cours du mois de décembre, l'activité de Soufrière Hills de Montserrat a été très élevée, en augmentation progressive. Plusieurs milliers de signaux volcaniques ont été enregistrés, de différents types, éboulements de blocs, séismes volcaniques longue période et volcano-tectoniques, témoignant de la croissance du

dôme et de sa déstabilisation. De nombreuses coulées pyroclastiques se sont succédées, principalement dans la moitié nord des vallées (de l'ouest au nord est). Certaines ont même atteint la mer, sans conséquences. Plusieurs panaches de cendre sont montés jusqu'à 6.000 m. Des cendres sont retombées sur les zones habitées du nord de l'île, durant la semaine avant Noël, atteignant le nord de la Guadeloupe le 22 décembre, et même Puerto-Rico.

Le dôme est toujours constitué d'une importante masse de matériaux chauds pouvant encore exploser ou s'écrouler, et potentiellement générer d'importantes

coulées pyroclastiques dans la partie basse de Belham Valley.

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 du MVO <http://www.mvo.ms/>.

La Direction de l'OVSG-IPGP le 20 janvier 2010

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 macrosismiques

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 (effets d'un séisme en un lieu donné) ne peuvent être correctement déterminées que par recueil de témoignages. Si vous avez ressenti un séisme, même faiblement, vous êtes invité à le signaler à l'observatoire et/ou à prendre quelques minutes pour remplir le formulaire d'enquête macrosismique du BCSF sur le site <http://www.franceseisme.fr/>.

Merci aux organismes, collectivités et associations d'afficher publiquement ce bilan pour une diffusion la plus large possible. Pour le recevoir par e-mail, faites simplement la demande à <infos@ovsg.univ-ag.fr>. Les précédents bulletins et communiqués (depuis 1999) sont en ligne sur le site www.ipgp.jussieu.fr/, rubrique Observatoires Volcanologiques, Guadeloupe, Actualités.

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