



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

No. 2007-03 - mars 2007



INSTITUT NATIONAL
DES SCIENCES
DE L'UNIVERS



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 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 base des observations de l'OVSG-IPGP enregistrées au cours du mois de mars 2007 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 **1 seul séisme** d'origine volcanique, de magnitude **0.8** et d'énergie 0.03 MJ, localisé sous le sommet. Aucun séisme profond, aucun susceptible d'avoir été ressenti au cours du mois.

Activité fumerollienne

Activité toujours élevée avec de forts débits au Cratère Sud (sur les 3 bouches d'émission) et une quantité importante de soufre dans les gaz (rapport S/C de **0.44**, importants dépôts de soufre solide). L'acidité est toujours très marquée (pH **0.3** et **0.6**) et les températures élevées (**115.8 °C** et **121.3 °C**)

correspondant à des valeurs maximales sur les 7 dernières années. 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 ou faible sur les autres zones actives : gouffre Tarissan, cratères Napoléon et gouffre 1956, 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 13 mars 2007 : le pH est d'environ **0.0** et la profondeur de 79.5 m, soit un assèchement de 5.5 m par rapport au mois précédent.

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 : Galion **44.4 °C**, 2^{ème} Chute du Carbet **44.2 °C**, Eaux-Vives **41.7 °C**, Tarade **38.9 °C**, Habitation Revel **33.6 °C**, Pas du Roy **33.0 °C**, Bains Jaunes **31.5 °C**, Carbet-Échelle **21.2 °C**. Les propriétés physico-chimiques restent normales (acidité, conductivité électrique, concentrations ioniques).

Forages

Les températures de fonds de forages sont stables : Col de l'Échelle (-76 m) **21.4 °C** (poursuit sa baisse régulière mais de plus en plus atténuée depuis 1977), Savane à Mulets (-96 m) **30.2 °C**.

Déformations

Pas de déformations significatives de l'édifice en GPS différentiel (sommet).

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.

Météorologie au sommet

Au cours du mois, ensoleillement moyen **116 W/m²**, vents de vitesse moyenne **47 km/h** (maximum 100 km/h) et de direction moyenne **Est**. Pluviosité cumulée de **314 mm** minimum (pluviomètre 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 / victimes en Guadeloupe (intensités supérieures ou égales à VII) : 1735, 1810, 1843, 1851, 1897 et 2004.

Au cours du mois de mars 2007, l'activité tellurique régionale a été marquée par la poursuite de la décroissance des répliques du séisme des Saintes (depuis le 21 novembre 2004), une activité sismique régionale normale (avec un séisme de magnitude 4.7 légèrement ressenti en Martinique), et la poursuite de l'éruption magmatique du volcan Soufriere Hills à Montserrat (depuis 1995).

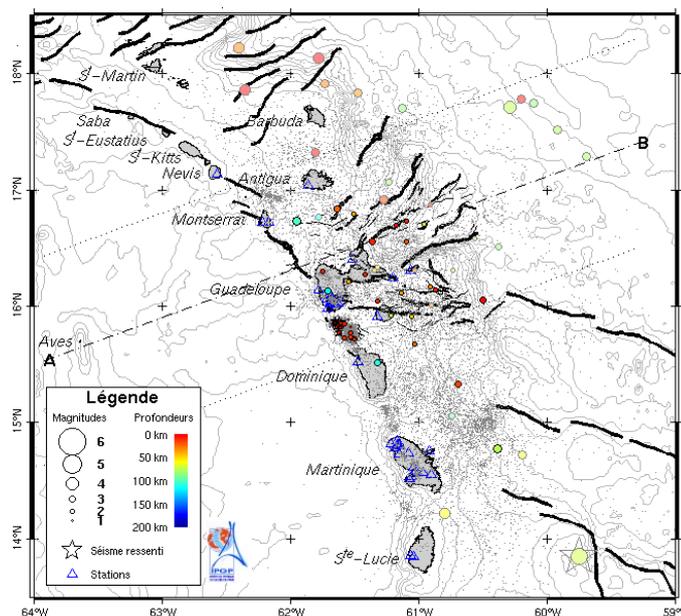
Les séismes ne sont pas prévisibles et peuvent survenir à n'importe quel moment dans l'archipel de la Guadeloupe. Les actions de prévention du risque restent de rigueur : respect des réglementations parasismiques en vigueur, aménagement intérieur des lieux de vie, apprentissage du comportement à tenir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

Figure 1. Carte des épicentres du mois de mars 2007 correspondant aux séismes enregistrés et localisés par l'OVSG-IPGP (voir la légende). Traits noirs = failles principales connues, traits gris = courbes bathymétriques.

Sismicité régionale

L'Observatoire a détecté au cours du mois, dans un rayon de 450 km autour de la Guadeloupe, un total de **108** séismes d'origine tectonique de magnitude maximale **4.7**. Voir la carte des épicentres Figure 1. Aucun n'a été signalé ressenti en Guadeloupe. Seul le séisme du 29 mars 2007 à 1h24 locales, de magnitude 4.7, localisé à l'Est de Sainte-Lucie, a été ressenti en Martinique avec une intensité maximale de III.

58 de ces séismes sont localisés dans la zone de répliques du séisme des Saintes du 21 novembre 2004, essentiellement au niveau de Terre-de-Bas. La magnitude maximale des répliques est de 2.2 et aucun n'a été signalé ressenti. On estime cependant que 19 d'entre eux sont susceptibles d'avoir été faiblement



ressentis (intensité II maximum) à Terre-de-Haut ou Terre-de-Bas.

Volcanisme Montserrat

L'activité du volcan Soufriere Hills reste élevée et le niveau d'alerte est maintenu à 4. Le dôme de lave croît régulièrement et est associé à l'émission de nuées ardentes, petites explosions et nombreux séismes. Le MVO a observé des pics d'activité le 7 mars 2007 (nuées ardentes et panache de 2700 m d'altitude), 12 mars 2007 à 14h55 (panache de 3300 m), 13 mars 2007 à 9h10 et encore de nombreuses nuées ardentes jusqu'au 16 mars 2007. L'activité s'est ensuite réduite jusqu'à la fin du mois, mais avec des dégazages fumerolliens intenses (flux de SO₂ atteignant 3800 t/j, températures de 350 °C). 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/>.

Volcanisme Dominique

Informations sur le site du SRU (University of West Indies, Trinidad) <http://www.uwiseismic.com/>.

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/>.

C - Annexes

Il y a 30 ans... la Soufrière

Mars 1977. L'activité volcanique de la Soufrière est toujours en baisse avec une seule éruption phréatique au cours du mois. La sismicité enregistrée est de 154 séismes (taux maximum de 18 séismes par jour le 31 mars 1977), dont 4 faiblement ressentis et une énergie cumulée de 29 MJ. Le 1^{er} mars 1977 à 5h12, éruption phréatique avec projections de poussières à Saint-Claude (1 mm d'épaisseur), Basse-Terre (jusqu'au port maritime) et Baillif. Sur le dôme, les poussières sont claires et fines sans projection de gros blocs, avec des épaisseurs de 10 à 80 mm. L'activité provient essentiellement du Cratère Sud. Le 20 mars 1977, on note de très faibles poussières à Papaye. Le 22 mars 1977, pluie fine de faibles poussières sur le Chemin des Dames. Le 28 mars 1977, on note des picotements dus au gaz SO₂ à la Savane à Mulets.

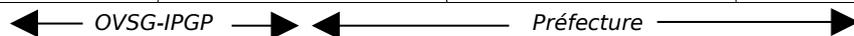
Les mois suivants, l'activité de surface au sommet va considérablement diminuer puis disparaître progressivement. À partir de juin 1977, la sismicité enregistrée retournera à son niveau normal de juin 1975. C'est la fin de la crise sismo-volcanique, qui aura été la plus importante de la période historique de la Soufrière. Au total, on aura compté 16 467 séismes d'origine volcanique (de juin 1975 à avril 1977), dont 153 ressentis ; le choc le plus violent atteignit la magnitude 4.5 le 16 août 1976, ressenti avec une intensité de VI à Saint-Claude. Il y aura eu 26 éruptions phréatiques (du 8 juillet 1976 au 1^{er} mars 1977), dont les plus spectaculaires auront été le 8 juillet 1976, les 13 et 22 août 1976 et le 29 janvier 1977. Le volume total de retombées de blocs et cendres a été de 800 000 m³, correspondant à environ 870 000 tonnes de produits éjectés. Le dôme sera définitivement marqué par les phénomènes, notamment par la Faille du 30 Août 1976 apparue sur son flanc Sud-Est et dont les débris éjectés jonchent le sol jusqu'à la Matylis, et par les dépôts de cendres dépassant parfois le mètre d'épaisseur.

Retrouvez le récit mensuel des principales observations du Laboratoire de Physique du Globe effectuées trente ans auparavant sur le site <http://www.ipgp.jussieu.fr/~beaudu/soufriere/IPGP75-77.html>. Rubrique réalisée par François BEAUDUCEL sur la base des rapports internes de l'Institut de Physique du Globe de Paris, avec l'aimable concours de Michel FEUILLARD, directeur de l'observatoire de 1962 à 1997.

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



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

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 info@ovsg.univ-ag.fr

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

