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

No. 2007-01 – janvier 2007

ISSN 1622-4523

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 thermale 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 janvier 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 **0.5** et d'énergie 0.008 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 **0.45**, importants dépôts de soufre solide). Températures moyennes (**104 °C**), et acidité toujours marquée (pH entre **0.8** et **1.0**). Persistance de gouttelettes d'acide chlorhydrique mélangées aux gaz volcaniques (**H_2S**, **HCl**, **SO_2**) 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, gouffre 1956) avec un tendance de plus en plus nette à l'augmentation des débits. Deux prélèvements du lac d'acide du Tarissan ont été réalisés (les 9 et 16 janvier 2007) : le niveau est à environ -69 m sous le pont naturel, le liquide est toujours à température d'ébullition et le pH est de **0.1**.

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 : Bains Chauds **58.3 °C**, Eaux-Vives **45.8 °C**, Galion **45.3 °C**, Ravine Marchand **44.0 °C**, 2ème Chute du Carbet **43.0 °C**, Tarade **37.5 °C**, Pas du Roy **33.4 °C**, Habitation Revel **32.3 °C**, Bains Jaunes **31.0 °C**, Carbet-Échelle **21.2 °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) **21.5 °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 inclinométrie ni en GPS (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 **113 W/m²**, vents de vitesse moyenne **50 km/h**

(maximum 105 km/h) et de direction moyenne **Est**. Pluviosité cumulée de **327 mm**.

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 janvier 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, 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.

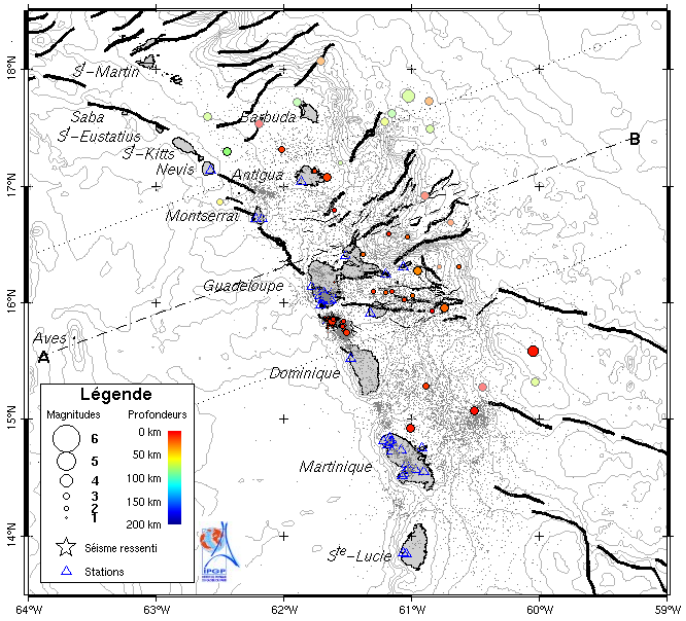

Figure 1. Carte des épicentres du mois de janvier 2007 correspondant aux séismes enregistrés et localisés par l'OVSG-IPGP. Traits noirs = failles principales connues, traits gris = courbes bathymétriques.

Sismicité régionale

L'Observatoire a enregistré au cours du mois, dans un rayon de 450 km autour de la Guadeloupe, un total de **132** séismes d'origine tectonique de magnitude maximale **4.0**. Voir la carte des épicentres Figure 1.

94 de ces séismes sont dans la zone de répliques du séisme des Saintes du 21 novembre 2004. La magnitude maximale des répliques est de 3.3 et correspond à un séisme survenu le 31 janvier 2007 à 5h09 locales. Localisé à quelques km au Sud-Est de Terre-de-Bas, et 11 km de profondeur, celui-ci a été ressenti avec une intensité III à IV aux Saintes, et a pu être légèrement ressenti dans le Sud de la Basse-Terre. Un communiqué spécifique a été envoyé à cette occasion. Les autres séismes sont de faibles magnitudes et n'ont pas été signalés ressentis.

Volcanisme Montserrat

L'activité du volcan Soufriere Hills reste élevée et le niveau d'alerte est maintenu à 4. Le dôme de lave croît rapidement et est associé à l'émission de nuées ardentes, explosions et nombreux séismes. Les événements les plus spectaculaires ont été notés le 4 janvier 2007 avec un panache jusqu'à 2500 m d'altitude, et surtout le 8 janvier 2007 avec un panache de 10.000 m, visible depuis la Guadeloupe, et associé à une forte explosion audible jusqu'à 7 km de distance. 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 (Universiy 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/**.

La Direction de l'OVSG-IPGP
10 février 2007

C – Annexes

Il y a 30 ans... la Soufrière

Janvier 1977. L'activité volcanique a repris par rapport au mois précédent avec 8 éruptions phréatiques (associées à des trémors sismiques saturés) et de très fréquentes projections de poussière volcanique qui ne se font plus uniquement lors des éruptions mais également à partir de bouches solfatariennes. Les dégagements de vapeur sont principalement localisés sur la partie supérieure du dôme de part et d'autre du pic Napoléon. La sismicité se maintient avec 302 séismes au cours du mois, dont 5 légèrement ressentis et une énergie totale de 57 MJ. L'activité profonde reste à un niveau faible. Les principales éruptions phréatiques ont été notées le 5 janvier 1977 à 7h15 (dépôts de 1 mm à Saint-Claude, Morne Houël et Ravine aux Ecrevisses), à 20h (1 mm à Matouba) et encore 23h (idem), le 13 janvier 1977 à 8h50 (1 mm au Parnasse), le 14 janvier 1977 à 14h43 (projection de blocs au Col de l'Echelle) et à 20h52, le 15 janvier 1977 à 01h05 (poussières à Saint-Claude, blocs de 50 cm de diamètre sur la Route de la Citerne, lahar au Col de l'Echelle), le 17 janvier 1977 à 12h12, le 19 janvier 1977 à 01h01 (projections sur le dôme). La plus importante éruption a lieu le 29 janvier 1977 à 19h11, où l'on a observé 5 mm de dépôts à Matouba et Papaye, 2 cm aux Bains Jaunes, 5 cm à la Savane à Mulets et sur le Chemin des Dames. Dans la zone immédiate du dôme, des blocs de 10 à 20 cm de diamètre ont été projetés, et la dalle en béton de l'abri du Galion a été percée. Un grondement fort et prolongé a été entendu dans toute la région et jusqu'à la côte. Le volume de matériaux éjectés a été estimé à 73.000 m^3, soit la plus importante éruption depuis celles d'août 1976.

Jusqu'en mars 2007, retrouvez tous les mois un récit des principales observations du Laboratoire de Physique du Globe effectuées trente ans auparavant. 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	← *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

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.