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

No. 2008-03 – mars 2008

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 mars 2008 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 **16 séismes** d'origine volcanique, de magnitude maximale **1.4** et d'énergie cumulée **0.5** MJ, localisés dans la région du dôme à moins de 2 km de profondeur. Aucun de ces séismes n'a été ressenti.

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 **0.2** et **1.0**) et les températures restent élevées (~**100 °C**). Les concentrations des principaux gaz mesurées à la source des fumerolles sont CO_2 **61.7 %**, H_2S **36.3 %**, SO_2 **1.1 %** (hors vapeur d'eau), soit un rapport S/C très élevé de **0.6**. 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. Aucun prélèvement du lac acide du gouffre Tarissan n'a été effectué ce mois ci.

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 : Galion **46.5 °C**, Tarade **38.6 °C**, Pas du Roy **34.2 °C**, Bains Jaunes **30.8 °C**, Ravine Marchand **45.1 °C**, Bains chauds **58.0 °C**, Eaux Vives **43.0 °C**, Carbet-Échelle **20.7 °C**. Les propriétés physico-chimiques sont stables (acidité, conductivité électrique, concentrations ioniques).

Forages

Les températures de fonds de forages sont stables : Savane à Mulets (96 m de profondeur) **30.2 °C**, Col de l'Échelle (76 m de profondeur) **21.4 °C**.

Déformations

Pas de déformation du dôme (station GPS 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.

Météorologie au sommet

Au cours du mois, ensoleillement moyen **124 W/m²**, vents de vitesse moyenne **51 km/h** (maximum **107** km/h) et de direction moyenne **Est-Sud-Est**. Pluviométrie cumulée de **320 mm**.

Observatoire Volcanologique et Sismologique de Guadeloupe / IPGP – Le Houëlmont, 97113 Gourbeyre, Guadeloupe
• Tél: **05 90 99 11 33** • Fax: **05 90 99 11 34** • Mél: **infos@ovsg.univ-ag.fr** • **http://www.ipgp.jussieu.fr/** •

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 mars 2008, l'activité tellurique régionale a été marquée par les répliques du séisme de Martinique du 29 novembre (magnitude 7.4), la poursuite de la décroissance des répliques du séisme des Saintes (depuis le 21 novembre 2004) et la poursuite de l'éruption magmatique du volcan Soufriere Hills à Montserrat (depuis 1995), avec cependant une atténuation de l'activité depuis mai 2007.

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 un rayon de 450 km autour de la Guadeloupe, un total de **78** séismes d'origine tectonique de magnitude maximale **4.0** (voir la carte des épicentres, Figure 1). Le 28 mars à 12h58 locale (16h58 TU) un séisme de magnitude **3.3** localisé dans le petit cul de sac marin, à mi distance entre Le Gosier et Goyave a été ressenti dans la région pointoise, avec des intensités comprises entre III et IV. Un communiqué spécifique a été publié à cette occasion. **44** de ces séismes sont localisés dans la zone de répliques du séisme des Saintes du 21 novembre 2004, entre les Saintes et la Dominique. **4** de ces répliques ont été ressenties à Terre de Bas ou Terre de Haut. La plus importante de ces répliques, de magnitude 2.9, s'est produite le 17 mars à 2h09 (locale) au nord-ouest de Terre de Bas, avec une intensité maximale de IV à Petite Anse. Le 11 mars 2008, on peut noter qu'une petite rafale de 11 séismes formant un petit essaim a été localisé à l'est de Terre de Bas (Grande Anse) avec 2 séismes ressentis de magnitude 2.4 et 2.5. La diminution globale des répliques, en nombre et en énergie, témoigne toujours d'une évolution tout à fait normale dans ce contexte tectonique.

2 répliques du séisme du 29 novembre 2007 sont toujours localisées entre la Dominique et la Martinique par l'OVSG (magnitude 3.5 et 3.1).

Volcanisme Montserrat

L'activité du volcan Soufriere Hills s'est considérablement atténuée mais le niveau d'alerte est maintenu à 4. La croissance du dôme de lave a stoppé depuis le début du mois de mai 2007, la sismicité enregistrée est très faible et les émissions de gaz SO_2 sont en moyenne de 550 t/j avec des maxima de 1000 t/j. La configuration géométrique et le volume de lave accumulée (estimé à 208 millions de mètres cubes) représente une importante masse de matériaux pouvant encore exploser ou s'écrouler, et potentiellement générer d'importantes nuées ardentes dans la partie basse de Belham Valley, Happy Hill et Old Towne ridge. 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/**.

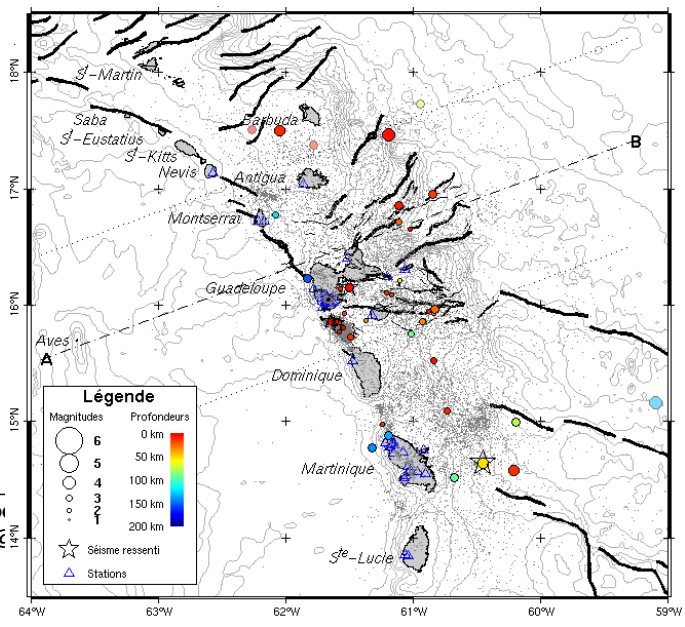

Figure 1. Carte des épicentres du mois de mars 2008 correspondants aux séismes enregistrés et localisés par l'OVSG-IPGP (voir la légende). Traits noirs = failles principales connues (d'après Feuillet, 2000), traits gris = courbes bathymétriques.

La Direction de l'OVSG-IPGP
6 avril 2008

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.