

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 liée 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 2011 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 7 séismes d'origine volcanique, de magnitude maximale 0.8 et d'énergie cumulée inférieure à 0.1 MJ. Ils sont localisés à moins de 2 km de profondeur, sous le dôme de la Soufrière.

Ces séismes sont de type volcano-tectonique correspondant à des glissements sur de petites fractures. Ils témoignent de la vivacité du système

hydrothermal (interaction entre les gaz et l'eau dans les fractures superficielles).

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 de 0.8 et 1.8) et les températures restent élevées (~100°C).

Suite à la maintenance du spectromètre de masse, les concentrations des principaux gaz mesurés à la source des fumerolles donnés ce mois-ci correspondent à une moyenne des mesures des 6 derniers mois (juin à décembre 2011) : CO₂ 65.2 % ±2%, H₂S 30.5% ±3%, SO₂ 0.4 % ±0.02% (hors vapeur d'eau), soit un rapport S/C de 0.51 ±0.01. Les mesures sont stables et dans la continuité des dernières années.

Persistance de gouttelettes d'acide chlorhydrique mélangées aux gaz volcaniques. Maintien de l'activité moyenne ou faible sur les autres zones actives : gouffre Tarissan, cratère 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 20 décembre, montrant un pH de -0.5.

Sources thermales

A moyen terme, certaines sources proches du volcan maintiennent une très faible et lente augmentation de température : Galion 47.0 °C, Tarade 40.8 °C, Pas du Roy 34.2 °C, Bains Jaunes 29.4 °C ; alors que d'autres sont stables ou en baisse : Bains Chauds du Matouba 58.6 °C, Chute du Carbet 44.4 °C, Habitation Revel 33.7 °C.

Forages

La température de fond de forage du Col de l'Echelle (76m de profondeur) continue à diminuer lentement, 19.4 °C.

Déformations

On n'observe pas de déformation du dôme (stations GPS).

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 de 105 W/m², vents de vitesse moyenne 56 km/h (maximum 113

km/h) et de direction moyenne **Est**. Pluviométrie cumulée de **123 mm**.

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 2011, l'activité tellurique régionale a été marquée par quelques essais d'activité sismique et une faible activité du volcan Soufriere Hills de 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.

L'Observatoire a localisé au cours du mois, dans une région de 450 km autour de la Guadeloupe, un total de **64** séismes d'origine tectonique (voir la carte des épicentres, Figure 1).

Le plus important, de magnitude **5.3** s'est produit le 03 décembre à 05h27 (locales) à 200 km à l'est de Barbuda (200 km au nord-est de Désirade) et 5 km de profondeur. Il a été ressenti en Guadeloupe et Martinique avec une intensité **II-III**. Il s'agit d'un séisme d'avant fosse (en anglais, outer rise earthquake), qui s'est produit dans la plaque Amérique avant que celle-ci ne s'enfonce sous la plaque Caraïbe. Il s'agit donc d'un autre type de séismes qui peut se produire dans un contexte de subduction. Ici la rupture sismique est due à la flexure (le pliage) de la plaque océanique, qui produit des tensions donc parfois des séismes dans la partie supérieure de la plaque.

Dans la continuité des derniers mois, un séisme de magnitude **2.6** a été localisé le 11 décembre 2011 à 13h05 locales, dans le Petit-Cul-De-Sac Marin, à mi-

35 séismes ont été localisés dans la zone de réplique du séisme des Saintes du 21 novembre 2004, entre les Saintes et la Dominique. Les plus importants se sont produits le 09 décembre 2011 à 18h11 (**M=3.3**), le 10 décembre à 01h12 (**M=3.3**) et le 10 décembre à 01h12 (**M=3.1**). Ils sont localisés à 2 km au sud de Terre de Haut et 10 km de profondeur et ont été largement ressentis aux Saintes (Intensité maximale **IV**) et légèrement dans le sud Basse-Terre (Intensité **II**).

4 séismes de magnitude maximale **2.0** ont été localisés au nord de la Dominique, dans une région où la sismicité s'est réactivée depuis juin 2009.

l'OVSIG-IPGP dans un rayon de 450 km autour de la Guadeloupe. Traits noirs = failles principales connues (d'après Feuillet et al., 2000).

Durant le mois de décembre, l'activité de Soufrière Hills de Montserrat a été faible et comparable aux mois précédents.

On observe ce mois-ci une petite activité volcanotectonique d'une vingtaine d'événements, se produisant en essaims, en particulier le 6 et le 14 décembre. Les fortes pluies et orages du 10 décembre ont déclenché de nombreux lahars (coulées de boue) sur les flancs sud et ouest du volcan.

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 les vallées. 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 15 janvier 2012

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.
