

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 novembre 2010 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 **1.9**, et d'énergie cumulée **2.6 MJ**. Parmi ces séismes, **9** ont été localisés. Comme le mois précédent ils forment un essaim bien regroupé autour de 2 km de profondeur (+/- 1 km), sous le sommet de la Soufrière. Le plus important, de magnitude **1.9** s'est produit le 30

novembre à 22h23 locales (pas de témoignage de séisme ressenti).

Il s'agit de petits séismes de type volcano-tectonique c'est à dire des glissements sur de petites fractures ou failles du volcan, dont le déclencheur pourrait être la circulation des fluides (eau) dans l'édifice. Il s'agit des suites de l'essaim sismique qui a démarré le 28 octobre dernier. La sismicité de la Soufrière se produit souvent sous forme d'essaims localisés dans l'espace et dans le temps. Le dernier essaim similaire a eu lieu entre le 30 mars et le 4 avril 2010.

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 3.0) et les températures restent élevées (> **95°C**). Les concentrations des principaux gaz mesurées à la source des fumerolles sont **CO₂ 64.3 %**, **H₂S 28.9%**, **SO₂ 0.7 %** (hors vapeur d'eau), soit un rapport S/C 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, 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 16 novembre, montrant un pH de **-0.3**.

Sources thermales

Les valeurs de température présentées ci-après correspondent à des valeurs moyennes de l'ensemble des mesures acquises pendant le mois écoulé : Galion **46.4 °C**, Tarade **40.7 °C**, Pas du Roy **34.2 °C**, Bains Jaunes **29.7 °C**.

Forages

Pas de données de forages.

Déformations

On n'observe pas de déformation du dôme (station 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 **117.8 W/m²**, vents de vitesse moyenne **42 km/h** (maximum

99 km/h) et de direction moyenne **Est**. Pluviométrie cumulée de **283 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 novembre 2010, l'activité tellurique régionale a été marquée par la poursuite de l'activité sismique entre les Saintes et la Dominique 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.

Sismicité régionale

L'Observatoire a localisé au cours du mois, dans une région de 450 km autour de la Guadeloupe, un total de **52** séismes d'origine tectonique (voir la carte des épicentres, Figure 1).

Le plus important, de magnitude **3.7** s'est produit le 27 novembre à 01h10 locales sous le nord de la Dominique et à 150 km de profondeur, dans la plaque Amérique, plongeant sous la plaque Caraïbe (comme le séisme de magnitude 7.3 du 29 novembre 2007 au nord de la Martinique). Il n'a pas été ressenti.

L'activité sismique de l'archipel ne montre pas de caractéristique particulière avec une sismicité superficielle comparable aux mois précédents, et localisée principalement à l'est et au nord-est de la Guadeloupe, le long des grands systèmes de failles distribués entre Marie Galante et Antigua.

21 séismes ont été localisés dans la zone de répliques du séisme des Saintes du 21 novembre 2004, entre les Saintes et la Dominique. Le plus important, de magnitude **2.8** s'est produit le 10 novembre à 05h28 locales, a été localisé à 5 km au sud de Terre de Bas et 2 km de profondeur. Il est susceptible d'avoir été ressenti à Terre de Bas (Intensité prédite III, pas de témoignages). Un séisme comparable, de magnitude 2.5, et susceptible d'avoir été ressenti à Terre de Bas s'est produit le 5 novembre à 00h19 locales.

Ce mois-ci, **2** séismes, de magnitude maximale **1.6**, ont été localisés sous la côte nord de la Dominique, dans une région où la sismicité s'est réactivée depuis juin 2009.

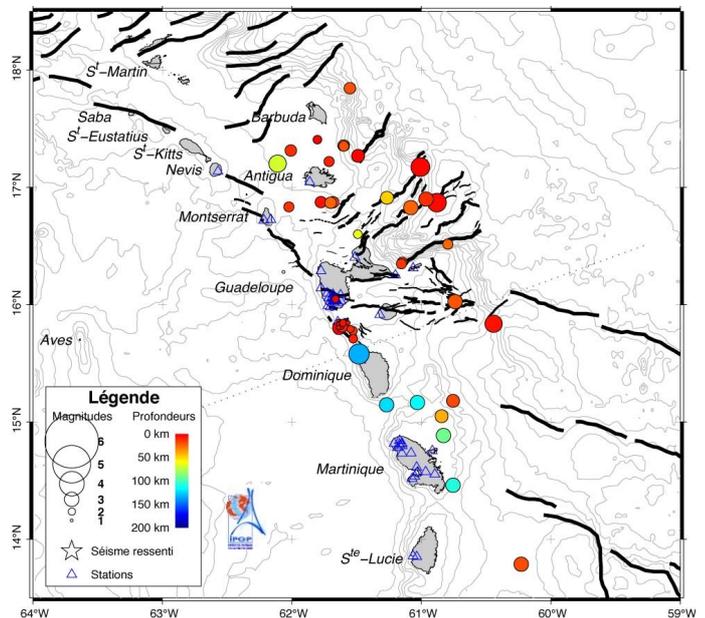


Figure 1. Carte des épicentres du mois de novembre 2010 correspondant aux séismes enregistrés et localisés par l'OVSG-IPGP dans un rayon de 450 km autour de la Guadeloupe (voir la légende). Traits noirs = failles principales connues (d'après Feuillet et al. 2000).

Volcanisme Montserrat

Durant le mois de novembre, l'activité de Soufriere Hills de Montserrat a été faible et comparable aux mois précédents, avec quelques petites coulées pyroclastiques vers l'ouest et des lahars dans la vallée de la Belham.

Le 15e SAC (Comité de Conseil Scientifique semestriel) qui s'est tenu du 15 au 17 novembre a livré ses conclusions sur l'activité à venir de Soufriere Hills. Le niveau d'émission de SO₂ et les évidences d'inflation de l'édifice indiquent une activité continue en profondeur et suggèrent qu'une nouvelle phase d'extrusion de la lave est possible dans les prochains mois. Elle pourrait être accompagnée par des explosions et déstabilisations du dôme (coulées pyroclastiques), en particulier en direction du nord

(zone d'explosion du 11 février dernier) et de l'ouest (ancienne ville de Plymouth).

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 3 décembre 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.
