

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 d'octobre 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 **59 séismes** d'origine volcanique, de magnitude maximale **1.9**, et d'énergie cumulée **15.9 MJ**, à moins de **2-3 km** sous le sommet. Ils se sont tous produits le 28 octobre 2010 lors d'une séquence très courte : après un premier événement de magnitude 1.0, à 03h39 locales, la séquence a vraiment démarré à 15h23 et s'est

arrêtée à 23h57 locales. Parmi ces 59 séismes, **16** ont été localisés. 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 à 17h56 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. 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 avec 29 séismes détectés sous la Soufrière par le réseau de surveillance.

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 66.6 %**, **H₂S 29.0%**, **SO₂ 0.7 %** (hors vapeur d'eau), soit un rapport S/C de **0.45**. 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. Deux prélèvements du lac acide du gouffre Tarissan ont été effectués, les 14 et 21 octobre, montrant des pH de **-0.1**.

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 **46.0 °C**, 2e Chute du Carbet **44.7 °C**, Ravine Marchand **42.2 °C**, Tarade **39.9 °C**, Pas du Roy **34.2 °C**, Habitation Revel **33.4 °C**, Bains Jaunes **29.4 °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 **135 W/m²**, vents de vitesse moyenne **42 km/h** (maximum **132 km/h**) et de direction moyenne **Est**. Pluviométrie cumulée de **514 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 d'octobre 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 **64** séismes d'origine tectonique (voir la carte des épicentres, Figure 1).

Le plus important, de magnitude **4.0** s'est produit le 17 octobre à 13h39 locales à 30 km au nord-est de Barbuda et 24 km de profondeur. Il n'a pas été ressenti dans les îles françaises. Le 26 octobre à 14h45 locales, un séisme de magnitude **3.5** et localisé à 70 km au nord est de la Caravelle, a été légèrement ressenti en Martinique (Intensité II à III).

Une petite séquence de 4 séismes de magnitude inférieure à 2.8 s'est produite en mer, entre Saint-

François et le Moule, et 10-15 km de profondeur, les 4, 7 et 14 octobre.

22 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 **3.1** s'est produit le 05 octobre à 01h46 locales, a été localisé à 10 km au nord de la Dominique et 7 km de profondeur. Il n'a pas été ressenti aux Saintes mais est susceptible d'avoir été ressenti au nord de la Dominique (Intensité II à III). Trois séismes de magnitude comprise entre 2.5 et 2.7, localisés à 3 km au sud-est de Terre de Bas et 12 km de profondeur, ont été ressentis (Intensité max : II-III ; le 24 octobre à 17h54, 22h56 et 23h00 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.

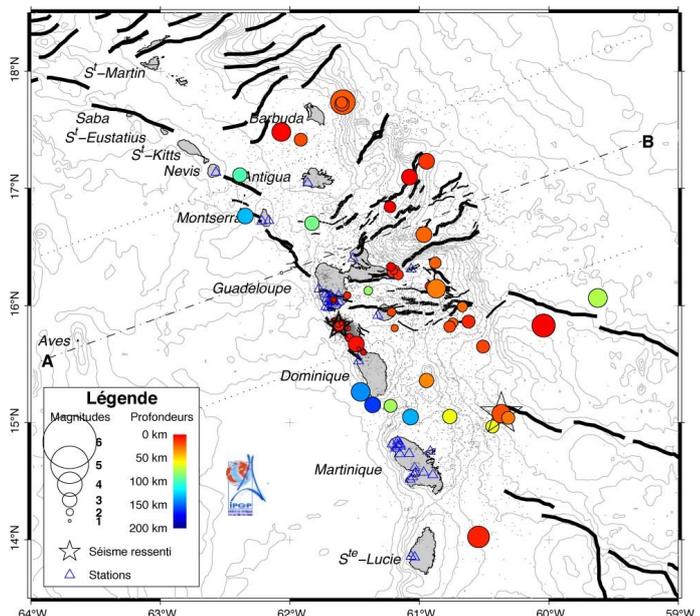


Figure 1. Carte des épicentres du mois d'octobre 2010 correspondants aux séismes enregistrés et localisés par l'OVSG-IPGP dans un rayon de 450 km autour de la Guadeloupe (voir la légende). Traits noirs = failles principales connues (d'après Feuillet et al. 2000).

Volcanisme Montserrat

Durant le mois d'octobre, l'activité de Soufriere Hills de Montserrat a été faible. Elle a été marquée par quelques lahars déclenchés par de fortes pluies et de petites coulées pyroclastiques (d'extension maximum de 1-2 km), dues à la détérioration de la carapace du dôme et de sa déstabilisation. Quelques légères retombées de cendre ont affecté des zones habitées entre le 8 et le 10 octobre. Les observations visuelles

montrent que la partie ouest du dôme est particulièrement instable.

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 10 novembre 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.
