

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 la base des observations de l'OVSG-IPGP enregistrées au cours du mois de mai 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 n'a enregistré **aucun séisme** d'origine volcanique.

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 2.7) et les températures restent élevées (>90°C). Les concentrations des principaux gaz mesurés à la source des fumerolles sont CO₂ **74.2 %**, H₂S **20.0%**, SO₂ **0.3 %** (hors

vapeur d'eau), soit un rapport S/C de **0.27**, en baisse. 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 en mai, montrant un pH de **-0.4**.

Sources thermales

Dans le cadre d'un projet scientifique de caractérisation du système hydrothermal du dôme de la Soufrière (comprenant des mesures physiques et chimiques), une étude approfondie des sources thermales a débuté en février et pour quelques mois. Cet effort ponctuel implique des mesures plus fréquentes que les mesures habituelles mensuelles. Ainsi les valeurs de température présentées ci-après correspondent à des valeurs moyennes de l'ensemble des mesures acquises pendant le mois écoulé : Bain Chaud **51.8 °C**, Galion **47.5 °C**, Chute du Carbet **43.3 °C**, Tarade **42.2 °C**, Pas du Roy **34.9 °C**, Bains Jaunes **30.2 °C**. Le débit des sources a continué à augmenter au cours du mois de mai.

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. Ce dépérissement a été accentué au sommet, suite à la faible pluviosité des mois précédents.

Météorologie au sommet

Au cours du mois, ensoleillement moyen de **140 W/m²**, vents de vitesse moyenne **45 km/h** (maximum **112 km/h**) et de direction moyenne **Est**. Pluviométrie cumulée de **376 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 mai 2010, l'activité tellurique régionale a été marquée par un séisme ressenti sur tout l'archipel de Guadeloupe, la poursuite de l'activité sismique entre les Saintes et la Dominique et une faible activité de Soufriere Hills à Montserrat, après l'effondrement majeur du 11 février dernier.

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 **61** séismes d'origine tectonique (voir la carte des épacentres, Figure 1).

Le plus important, de magnitude **4.8** s'est produit le 07 mai à 19h12 locales, à 23 km au nord-est de la Désirade et 40 km de profondeur. Il a été ressenti sur tout l'archipel de Guadeloupe (Intensité maximale **IV**) ainsi qu'en Martinique (Intensité maximale **II-III**).

14 séismes ont été localisés dans la zone de répliques du séisme des Saintes du 21 novembre 2004, entre les Saintes et la Dominique. Aucun de ces séismes n'a été ressenti. Le plus important, de magnitude **3.2** s'est produit le 02 mai à 17h30 locales et a été localisé au milieu du canal de la Dominique et 12km de profondeur. Ce mois-ci, **3** séismes, de magnitude maximale **3.0**, ont été localisés sous la côte nord de la Dominique, dans une région où la sismicité s'est réactivée depuis juin 2009.

Un essaim de 8 séismes, de magnitude maximale 3.6, a été localisé ce mois au nord est de la Grande Terre le long d'un système de failles parallèles formant un graben (fossé bordé par des failles normales).

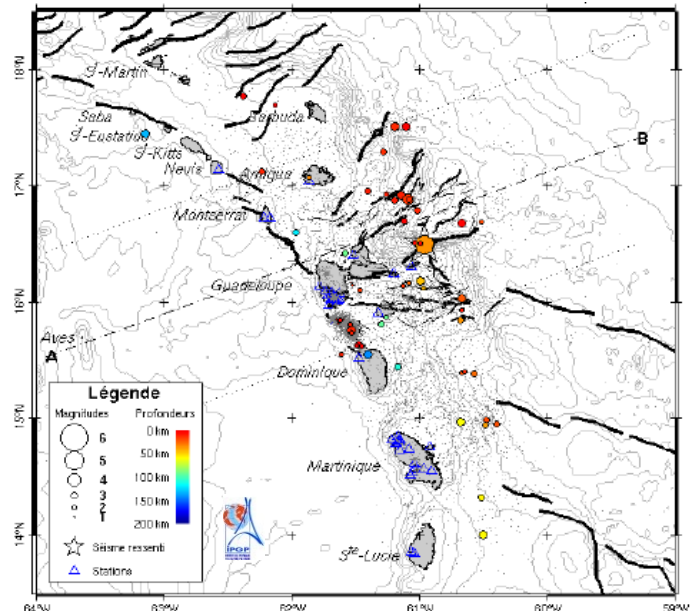


Figure 1. Carte des épacentres du mois de mai 2010 correspondants aux séismes enregistrés et localisés par l'OVSG-IPGP dans un rayon de 450 km autour de la Guadeloupe (voir la légende). Traits noirs = failles principales connues (d'après Feuillet et al. 2000).

Volcanisme Montserrat

Durant le mois de mai l'activité de Soufriere Hills de Montserrat a été faible, et ce, depuis l'effondrement majeur du 11 février. Deux coulées pyroclastiques modérées ont toutefois été observées le 3 mai dans la Tar River et le 10 mai dans la vallée de Gages. En fin de mois, les éboulements sporadiques ont engendré de légères retombées de cendres sur les zones habitées, poussées par le vent du sud. Les observations effectuées par hélicoptère ne montrent pas de modifications du dôme de lave.

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 alentour 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 25 juin 2010

C – ACTUALITES

Lancement du projet de recherche « CASAVA¹ »

MIEUX CONNAITRE LES VOLCANS DE LA SOUFRIERE DE GUADELOUPE ET DE LA MONTAGNE PELEE POUR MIEUX PREVENIR LES RISQUES ET GERER LES CRISES VOLCANIQUES AUX ANTILLES

Les populations du sud de la Basse Terre en Guadeloupe et du nord de la Martinique sont exposées aux risques volcaniques. La Montagne Pelée a connu au XXe siècle deux éruptions magmatiques majeures en 1902 et en 1929, avec des explosions et des nuées ardentes particulièrement violentes et meurtrières. En Guadeloupe, si la Soufrière n'a pas connu une telle éruption depuis près de 500 ans la probabilité d'un tel scénario n'est pas négligeable, et des éruptions phréatiques s'y produisent en moyenne une fois par siècle. La dernière en 1976-77 a durablement impacté la Basse Terre.

Même si aujourd'hui **aucun signe précurseur n'indique une toute prochaine éruption** en Guadeloupe et en Martinique, l'exemple du volcan de Soufriere Hills en éruption depuis 15 ans à Montserrat montre qu'**il est essentiel de se préparer à faire face collectivement à une telle éventualité**. Le projet intitulé « CASAVA »¹ a pour objectif d'acquérir les connaissances indispensables pour faire face à une telle éruption, tant en matière de **prévention** qu'en matière de **gestion des risques**. Il se développera en synergie avec les autorités de sécurité civile et les décideurs des collectivités territoriales impliqués dans la gestion du risque et qui en seront les collaborateurs privilégiés.

Lauréat 2009 du programme « RiskNat »² de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR), le projet CASAVA est financé à hauteur de 610 000 € par l'ANR et s'étalera sur une durée de quatre ans.

Le projet comporte plusieurs étapes :

- affiner la reconstruction du passé éruptif de la Montagne Pelée en Martinique et de la Soufrière de Guadeloupe afin de déterminer les différents scénarios volcaniques possibles.
- développer la modélisation des phénomènes volcaniques les plus probables, avec les codes de simulation numérique les plus modernes, pour évaluer leurs impacts sur les zones habitées.
- développer de nouveaux outils probabilistes pour mieux estimer les risques sur chaque volcan, en s'appuyant sur la précieuse expérience de la gestion de l'éruption de Soufriere Hills de Montserrat.
- évaluer de manière plus exhaustive les vulnérabilités physiques, sociales, institutionnelles et culturelles.

Le résultat final de ce programme apportera aux décideurs publics (Etat, Collectivités Territoriales) de nouveaux outils pour aider à la prise de décision, tant en matière de prévention que de gestion de crise volcanique dans le cadre du plan ORSEC.

Pour atteindre ces objectifs, **Jean-Christophe Komorowski**, coordinateur principal du projet et chercheur à l'**Institut de Physique du Globe et Paris**, a fait appel aux meilleures équipes de recherche publique et privée, aux Antilles, en France et à l'international. Ce consortium est formé par l'Institut de Physique du Globe de Paris (**IPGP** - CNRS UMR7154), avec le Pole de recherche pour l'organisation et la diffusion de l'information géographique – **PRODIG**, UMR CNRS 8566 à Paris, le Laboratoire Gestion des sociétés des territoires et des risques – **GESTER**, de l'Université de Montpellier 3, le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (**BRGM**), et **MASA** Group, éditeur international de logiciels spécialisés dans les technologies d'intelligence artificielle pour la modélisation du comportement en situation de crise. Une cinquantaine de chercheurs de tous horizons (sciences de la terre, géographie physique, sciences sociales, mathématiques, informatique, archéologie etc.) et leurs collaborateurs interviendront dans le cadre de ce projet qui débutera en 2010 et se clôturera en 2014.

1 : CASAVA (*Compréhension et Analyse des Scénarios, Aléas, et risques Volcaniques aux Antilles Implication pour l'aide à la décision, la gestion de crise, et le développement raisonné*)

2 : RiskNat - <http://www.agence-nationale-recherche.fr/AAP-202-Risques-naturels.html>

Contacts :

Jean-Christophe Komorowski, Equipe de Géologie des Systèmes Volcaniques, IPGP-CNRS, komorow@ipgp.fr

Jean-Bernard de Chabalière, Directeur, Observatoire Volcanologique et Sismologique de Guadeloupe, OVSG-IPGP, dechabal@ipgp.fr

Valérie Clouard, Directrice, Observatoire Volcanologique et Sismologique de Martinique OVSM-IPGP, clouard@ipgp.fr

Site web ANR CASAVA : <http://sites.google.com/site/casavaanr/>

D – 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.
