

SOCIETE DE VOLCANOLOGIE GENEVE

C.P. 6423, CH-1211 GENEVE 6, SUISSE (FAX 022/786 22 46, E-MAIL: SVG@WORLD.COM.CH)

SVG

23 Bulletin mensuel



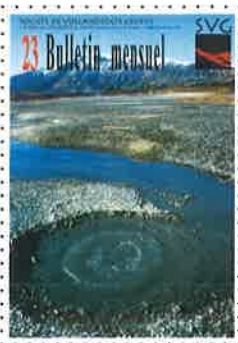
GENEVE





SOMMAIRE BULLETIN SVG No.23, 2002

Nouvelle de la Société	p.1
Volcan info.	p.2
Activité volcanique	p.2-4
Colima	p.2
Erta Ale	p.3-4
Point de Mire	p.5-6
Mt Pelée	
Dossier du mois	C1-4
Kilauea	



Activité géothermale dans la caldera de Uzon, Kamtchatka. © Photo J. Ruch.

IMPRESSUM
Bulletin de la SVG No.23, 2002, 8p (2p couleurs), 350 ex., mai 2002
Rédacteurs SVG: J. Metzger & P. Vetsch (Uniquement destiné aux membres SVG. N° non disponible à la vente dans le commerce).
Cotisation annuelle SVG (01.01.02-31.12.02) SVG: 50.- SFR (38.- Euro)/soutien 80.- SFR (54.- Euro).
Suisse: CCP 12-16235-6
 Paiement membres étrangers: RIB, Banque 18106, Guichet 00034, N° compte 95315810050, Clé 96.

Le nouveau site web de la SVG est accessible. Son adresse est facile: www.volcan.ch



Il y a en particulier une **version française d'actualité volcanique** très régulièrement mise à jour grâce D. Baudois, notre webmaster
<http://www.volcan.ch/pages/minute.html>

En plus des membres du comité de la SVG, nous remercions **F.Pothé, E. Pradal, F. Chizat & C. Schnyder** pour leurs articles, ainsi que toutes les personnes, qui participent à la publication du bulletin de la SVG.

NOUVELLES DE LA SOCIÉTÉ - NOUVELLES DE LA SOCIÉTÉ - NOUVELLES REUNION MENSUELLE

Nous continuons nos réunions mensuelles **chaque deuxième lundi** du mois. La prochaine séance aura donc lieu le:

lundi 13 mai 2002 à 20h00

dans notre lieu habituel de rencontre situé dans la salle de:

MAISON DE QUARTIER DE ST-JEAN
(8, ch François-Furet, Genève)

Elle aura pour thème:



Photo Y. Bessard

Lac de cratère du Maly Semiachik

MOIS PROCHAIN

Après nos escapades russes, nous irons nous réchauffer dans les bras de la déesse Pélé avec une séance sur **HAWAII** (dernière séance avant la pause de l'été).



Photo Y. Bessard

Volcan Kronotsky, Kamtchatka, Russie

Pour cette séance de mai, nous donnerons carte blanche à Joël Ruch, étudiant en géologie à l'Uni. de Genève, qui nous emmènera sur les chemins des volcans du Kamtchatka ■

Cette communication s'adresse seulement aux membres étrangers nous payant leur cotisation au moyen d'un chèque en Euros.

L'envoi direct d'un tel chèque au Crédit Agricole nous pose un problème. En effet, la banque n'enregistre sur notre relevé que le numéro de la remise sans mentionner le nom du tiré.

Ceci nous occasionnant des recherches compliquées et coûteuses, nous vous prions de nous régler exclusivement de l'une des deux manières suivantes:

1) pour notre comptabilité, il est plus simple et plus rapide de nous payer par virement bancaire au Crédit Agricole des Savoie de St Julien en Genevois RIB: banque 18106; Guichet 00034; N°de compte 95315810050; Clé 96. Pour les autres pays que la France IBAN étranger FR76 1810 6000 3495 3158 1005 096 BIC AGRIFRPP881.

2) si vous préférez encore payer par chèque, envoyez-le exclusivement à notre adresse postale: Société de Volcanologie Genève, Case Postale 6423, CH-1211 Genève 6, Suisse.

Par avance, nous vous remercions de votre collaboration ■

COMMUNICATION IMPORTANTE: paiement cotisation SVG depuis l'étranger





VOLCANS INFOS - VOLCANS INFOS - VOLCANS INFOS - VOLCANS INFOS

**SOIREE VOLCANI-
QUE:**
projection de
films de
Salvatore
Silvestri



Cette soirée, organisée par la Société Dante Alighieri, aura lieu à Neuchâtel au Collège Des Terreaux, Avenue de la Gare, le **jeudi 6 juin 2002 à 20 heures**. S. Silvestri présentera ses films suivants:

Erta Ale Volcan Afar (Éthiopie) et caravanes de sel
Vanuatu: montagnes sacrées - montagnes de feu
Etna: la dernière spectaculaire éruption de 2001.

L'entrée est libre ■

**GOÛTERS DES
SCIENCES 2002:**
une proposition pour les
jeune de 8 à 12 ans

De janvier à juin a lieu un mercredi par mois un «Goûter des Sciences». Il s'agit de découvrir un thème scientifique le temps d'une après-midi. Autour d'une petite collation les enfants sont invités à discuter, à débattre et expérimenter avec des spécialistes d'un domaine scientifique. Ils sont entraînés à découvrir la science en la vivant et en la partageant avec ceux qui la font. **Mercredi 19 juin 2002, de 14h à 17h** ce goûter aura pour thème «**Volcans: jusqu'aux entrailles de la Terre**», les enfant découvriront l'origine de ces impressionnants phénomènes naturels, en fabriquant, entre autres activités, des volcans miniatures. Intervenants: C. Buhler (MHN de GE) et de la SVG: T. Basset et S. Silvestri. Lieu: Maison de Quartier Asters-Servette, 47, rue Schaub, 1202 GE. Inscriptions: CHF 5.- dès le 21 mai 02 priorité aux enfants du quartier, dès le 4 juin ouvert à tous au 027.734.06.33 du mardi au vendredi de 15h à 19h. Nombre de places limitées à 30 ■

Un projet de la Passerelle Science-Cité de l'Université de Genève, réalisé grâce à la Fondation H.Dudley Wright.

**EXPO-PHOTOS SUR
LES VOLCANS DU
GUATEMALA, DU
CHILI ET D'ITALIE**

Du 3 au 17 juin à la Maison de la Culture et des Loisirs de **Gerardmer** (France), **E.Gegout** organise une exposition photographique sur les volcans, durant laquelle une conférence aura lieu le vendredi 7 juin 2002, à 20h30, ainsi que différents intervenants passionnés par les volcans. **Contact: Edouard Gegout, tél. 0033 610.68.89.43/ gegoutedouard@wanadoo.fr** ■

ACTIVITE VOLCANIQUE - ACTIVITE VOLCANIQUE - ACTIVITE VOLCA

**COLIMA
(MEXIQUE):**
activité soutenue

Le 29 avril 2002, l'activité éruptive du Colima montrait une augmentation du nombre des avalanches de lave incandescente descendant jusqu'au bas des flancs du volcan. La sismicité était caractéristique de petits événements explosifs et d'éboulements. Les avalanches de lave incandescente, alimentées par des éboulements de blocs de lave du dôme, ont continué à descendre sur 2 à 3 km le long des flancs Sud, Est, et Ouest du Colima. Une coulée de lave en blocs (visqueuse) a parcouru déjà 700 m sur le flanc Sud-Ouest. Une autre coulée sur le flanc Est continue d'alimenté des éboulements. Une zone d'exclusion de 6,5 km autour du volcan reste en vigueur. Plusieurs villages sur les flancs du volcan sont en état d'alerte.



Sommet du Colima (Mexique), avec son nouveau dôme, 30.01.02.

Le complexe volcanique de Colima est le centre volcanique le plus important de la ceinture volcanique mexicaine occidentale. Il se compose de deux volcans s'étendant vers le Sud, le Nevado de Colima (le point culminant du complexe à 4.320 m) au Nord et le Volcán de Colima, actif depuis les temps historiques, situé au Sud. Le Volcán De Colima 3850 m (également connu sous le nom de Volcán Fuego) est un stratovolcan jeune construit dans une caldeira en fer à cheval de 5 km Ø, ouverte vers le sud qui a été la source de grandes avalanches de débris. Les éboulements de terrain se sont produits de manière répétée aussi bien du cône du Nevado que de celui du Fuego et ont produit des dépôts épais de débris d'avalanche des trois côtés du complexe. Les éruptions historiques fréquentes se sont la plupart du temps produites depuis le cratère sommital du volcan de Colima. L'épisode éruptif actuel a commencé en novembre 1998 et a vu la croissance d'un nouveau dôme de lave sommital qui a alimenté trois coulées de lave sur le flanc Sud-Ouest, des coulées pyroclastiques, et une activité explosive intermittente ■

[Site web SVG www.volcan.ch; Observatorio Vulcanológico Colima <http://www.uco1.mx/volcan/indice.html> et Caméra web sur le Colima http://www.uco1.mx/volcan/envivo_naranjal.html]



Dans le bulletin SVG No 22 (p-11-16), vous aviez eu un récit sur le voyage à l'Erta Ale (Ethiopie) de plusieurs membres SVG sous l'égide de Géo-Découverte, à la fin janvier 2002. Nous voudrions ici apporter quelques précisions sur les observations effectuées et quelques comparaisons avec la situation en janvier 2001, avant les changements importants d'avril 2002 (voir page suivante texte de F. Pothé & E. Pradal). Ces mesures ont été effectuées principalement par **Y. Bessard**, membre SVG.

Mesures de distances (télémètre laser):

Les dimensions du lac de lave ont été reprises. Il était alors encore de forme elliptique, avec un grand axe (orienté grossièrement N-S) allant de 130-133 m (mesuré depuis le haut du pit-crater) et un petit axe (E-W) variant de 104 à 111 m (mesuré depuis le bord du lac de lave). Sa largeur avait donc augmenté d'environ une dizaine de mètres par éboulement de la terrasse sur toute la bordure Est du lac (env. $97 \times 10 \text{ m} = 970 \text{ m}^2$) depuis les observations de janvier 2001. La taille du pit-crater proprement dit restant la même, à environ 170 m (diam. E-W). La hauteur de la paroi vertical E (point de descente classique) est de 46 m (sommet de l'éboulis).

Tentative mesures de gaz (27.01.2002 vers 15h)

Plusieurs mesures de concentrations de gaz (gaz carbonique et anhydride sulfureux) ont été effectuées à l'intérieur du cratère à l'aide de tubes Dräger (aimablement prêté par Gérard Favre).

(A) Zone d'éboulis, côté sud, émissions de vapeurs très chaudes proche du lac de lave.
(B) Centre du cratère à ~3 m du bord de lac de lave.

Résultats : dans les deux cas les concentrations de gaz étaient inférieures aux limites de détection $<10 \text{ ppm SO}_2$ et $<0.5\% \text{ CO}_2$

Mesures de température T °C et d'hygrométrie H % (extrait ci-contre)

Remarques

- 1) Les mesures ont été prises à l'ombre.
- 2) Jusqu'au 29 janvier, vent du SE assez fort au bord du cratère.
- 3) A partir de la nuit du 29 au 30 janvier, le vent change de direction, vent dominant du NE, le taux d'humidité monte à 99% pendant la nuit, les fumées du cratère nord, arrivent par moment sur le campement ■



Vue depuis le point de descente (bord Est) dans le pit-crater, ligne grise partie effondrée de la terrasse, cercle une partie de la paroi Nord s'est aussi écroulée.

ERTA ALE JANVIER 2002: quelques observations supplémentaires Texte P.Vetsch Photos F.Cruchon

Réf.: Luigi CANTAMESSA, GÉO-
DÉCOUVERTE 12-14, rue du Cendrier, CH-
1201 Genève, Suisse
Tél. 0041/22/716 30 00 - Fax 0041/22/731 08 02
e-mail : info@geo-decouverte.ch
www.erta-ale.org



Descente dans le puits actifs, janvier 2002

Jour	heure	lieu	T °C	% H
26.01.02	6h	campement	22.3	50
	8h30	pt descente	25	42
	9h45	terrasse (fond cr)	28.3	32
	11h15	idem	31	26
29.01.02	23h	campement	23.9	38
	04h15	campement	21.5	90
	06h30	campement	19.6	99



ERTA ALE LE LAC DE LAVE DÉBORDE SUR LA TERRASSE, AVRIL 2002

Texte F. Pothé & E. Pradal

Images F. Chizat



Erta Ale, avril 2002, le lac est remonté d'une quinzaine de mètres, pour déborder et envahir la plate-forme. Sa surface s'est cependant réduite, d'environ 1/3 (le lac est à présent presque circulaire, le X marque la bordure NE du lac en jan 02). Remarquer l'abondance des laves fraîches sur la terrasse.

Pour la sixième fois en 1 an TERRA INCOGNITA a réussi à mener à bien son voyage d'observation du lac de lave de l'Erta Alé. 8 personnes encadrées par Franck Pothé et Evelyne Pradal était du dernier voyage du 12 au 21 avril 2002.

Depuis notre dernier passage en février 2002, on a pu sur deux jours (17 et 18 avril) observer un changement important de morphologie du lac de lave et de son activité :

- Le niveau du lac a monté d'une quinzaine de mètres jusqu'au niveau de la plate-forme et sa surface a diminué de 1/3. Il est actuellement délimité par une plate-forme en anneau dont la largeur varie de 3-4 m à une quinzaine de mètres (partie Est).

- Sur la période d'observation (36 heures environ) on a pu constater une variation par intermittence du niveau du lac de 1 à 2 mètres. Variation parfois visible à l'œil nu et donc assez rapide (en quelques dizaine de minutes).

- Ces variations intermittentes ont entraîné le recouvrement par des coulées de lave (type pahoehoe) de la grande plate-forme qui domine le lac.

Ces coulées semblent l'avoir surélevée de 1 à 2 mètres. Quand le niveau du lac montait, des coulées de surface envahissaient toute la surface de la plate-forme et des injections, plus localisées, de lave sous la croûte refroidie entraînaient également la fissuration de sa croûte superficielle et l'émission ponctuelle et locale de petites coulées de lave.

- Le lac présentait une activité plus intense que lors des observations précédentes réalisées depuis 1 an. La surface était en continue brassée par des gaz (nous n'avons aucune info sur leur profondeur de part la simple observation de surface), projetant des lambeaux de lave à 5-10 mètres de hauteur.

- Il est à noter que l'activité de dégazage était fréquemment située à la limite du lac et de la grande plate-forme.

- On pouvait remarquer par moments et localement une activité plus intense, avec émission en continue de petites fontaines de lave (d'une quinzaine de mètres de hauteur) (on ne peut parler de fissures puisqu'il ne s'agit pas d'un solide mais d'un lac de lave en fusion).

- Depuis le point d'observation habituel en haute du puits, la chaleur ambiante et le dégazage étaient beaucoup plus intenses que d'habitude, en relation avec l'importante activité actuelle du lac.

Je devais (Franck Pothé) après deux descentes au fond du puits en février 2002 en technique de spéléologie, redescendre de nouveau cette fois-ci pour passer 12 heures d'observation de nuit au bord du lac. Etant donné l'activité intense du lac, le recouvrement de la plate forme et la chaleur ambiante, cette descente ne fût pas possible cette fois-ci.

Nous allons maintenant attendre avec impatience le prochain voyage d'observation de l'automne 2002... ■

Nous vous rappelons que deux départs exceptionnelles sur l'Erta Ale seront programmés en fin d'années 2002 et début 2003 :

Voyage avec Jean Pierre FRACHON (guide de haute montagne) du 27 décembre 2002 au 5 janvier 2003, avec descente dans le puits sud de l'Erta Ale.

Voyage avec Jacques-Marie BARDINTZEFF (volcanologue) du 10 au 19 janvier 2003 en 10 ou 17 jours, pour aborder des sujets autour de la tectonique des plaques et du volcanisme de point chaud. Carnets de Route sur simple demande



Terra Incognita/Atalante, CP.701, 36 quai Arloing, F69256 Lyon Cedex 09, tél. 0033.4.72532490,

contactez Franck Pothé au (00 33) 04.74.67.53.90 ou par Email à ti@terra-incognita.fr



POINT DE MIRE - POINT DE MIRE - POINT DE MIRE - POINT DE MIRE -

Le volcan de la Montagne Pelée, culminant à 1397 m., occupe le tiers nord de l'île de la Martinique. Ce grand strato-volcan actif depuis au moins 400'000 ans a connu au moins 25 éruptions magmatiques pendant les 6000 dernières années. A l'occasion du centenaire de la tristement meurtrière éruption de 1902-1903, je vais brièvement évoquer la chronologie de cette éruption et le rôle du professeur Lacroix dans le développement de la volcanologie moderne.

1902-2002 : 100^{ÈME} ANNIVERSAIRE DE L'ÉRUPTION DE LA MONTAGNE PELÉE

Texte : Cédric SCHNYDER

Photo J.C. Tanguy



La ville de St Pierre à la Martinique, dominée par la Montagne Pelée

Avant l'année 1902, les deux seules éruptions historiques furent des éruptions phréatiques (1792 et 1851), avec des explosions de cendres et de vapeur d'eau. 1902 devait être la première éruption magmatique connue du volcan martiniquais.

Dès février 1902, une odeur de soufre flotte sur la ville de Saint-Pierre, alors chef-lieu de la Martinique et considérée comme le « Petit Paris des Antilles », noircissant la vaisselle en argent. Les autorités ne se soucient pas du danger que leur volcan peut représenter, et préfèrent penser aux élections législatives du 11 mai. De nombreuses fumerolles apparaissent dans le cratère de l'Etang Sec, au sommet du volcan et réchauffent le lac qui l'occupe, provoquant de nombreuses explosions phréatiques.

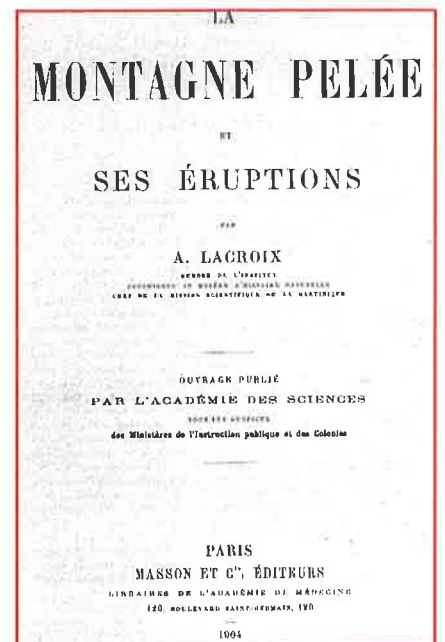
Le 3 mai les chutes de cendres deviennent continues, obscurcissant le ciel. Dans la nuit du 4 au 5, un violent orage se déchaîne sur le massif, la Rivière Blanche drainant le volcan déborde. Le 5 mai à 12h45, le barrage de l'Etang Sec se rompt, et la masse boueuse évolue en lahars qui vont détruire l'usine Guérin, faisant les 25 premières victimes. Une commission scientifique est mise sur pied, composée de différentes personnalités de St-Pierre, qui examinent la zone du cratère. Ils déclareront des conclusions rassurantes sur le phénomène le 7 mai ! Des témoignages d'époque montrent que le magma apparaît dans le cratère sous la forme d'un dôme le 6 mai. Dans la nuit du 7, les lueurs deviennent visibles depuis la ville.

Le jeudi 8 mai 1902, jour de l'Ascension, à 8h00 du matin, le volcan se déchaîne. Une nuée ardente descend la Rivière Blanche à la vitesse de 500 km/h et détruit Saint-Pierre. Plus de 28'000 personnes trouvent la mort en quelques minutes. Deux miraculés survivent de cet enfer : le cordonnier Léon Compère et le prisonnier Auguste Cyparis, protégé par les épais murs de sa geôle. La surface dévastée se monte à environ 58 km².

Photo A. Lacroix, Ed. Masson & Co



La nuée ardente du 16.12.1902 arrivant à la mer (hauteur 4000 m)



Page titre du fameux ouvrage d'A. Lacroix



D'autres nuées de moindre énergie se succèdent les 20 et 26 mai, 6 juin et 9 juillet.

Alfred Lacroix, professeur de minéralogie au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, est envoyé du 23 juin au 1^{er} août sur l'île par le gouvernement des colonies, accompagné de deux collaborateurs, pour étudier les circonstances de la catastrophe.

Le 30 août, une nuée ardente majeure dévaste le village du Morne-Rouge, allongeant la liste des victimes du 8 mai de 1000 personnes. 114 km² sont dévastés. Apprenant la nouvelle, le ministre des colonies demande à Alfred Lacroix de retourner là-bas. Il se rend donc au pied de la Pelée en compagnie de son épouse Catherine (lui servant d'échelle géologique et de photographe !), du 1^{er} octobre 1902 au 13 mars 1903. Des microscopes font partie du voyage, mais aussi des plaques photographiques prêtées par les frères Lumière. Il établit un observatoire au Morne des Cadets à ~6 km au sud du volcan.

De ce long séjour au chevet du volcan, il éditera en 1904 son ouvrage monumental de 664 pages « La Montagne Pelée et ses éruptions », synthèse de toutes ses observations scientifiques et de son travail de laboratoire, agrémenté de superbes photos de nuées ardentes, phénomène peu connu et peu étudié jusqu'alors. Lacroix lui-même proposera le terme de *nuée ardente*, d'après les témoignages d'habitants des Açores sur ce type de dynamisme éruptif observé en 1580 et 1808. Selon

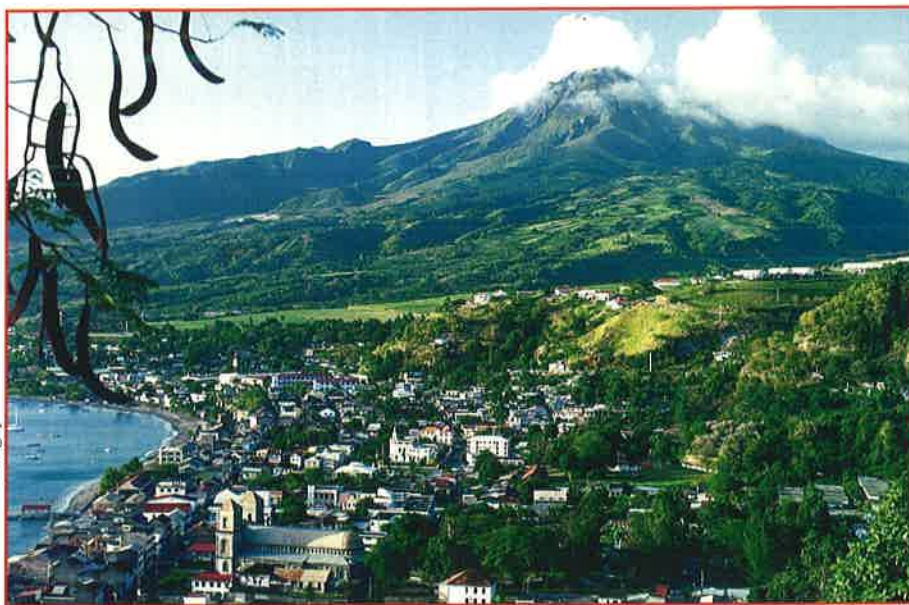


Photo J.C Tangry

La Pelée, sortant des nuages



Photo Lacombe, Masson & Co

La célèbre aiguille de lave dans sa phase terminale, d'une hauteur de 349 m de hauteur, née le 3.11.1902 (photo prise 15.03.1903)

Lacroix, « une nuée ardente est constituée par une émulsion de matériaux solides dans un mélange de vapeur d'eau et de gaz à haute température ». Alfred Lacroix décrira aussi minutieusement la formation d'un *dôme de roche acide* percé d'une *aiguille* (protrusion) de lave visqueuse. Très impressionné par la catastrophe, il déclarera : « Pareille hécatombe humaine a rarement été produite par un phénomène naturel dans un aussi court espace de temps ».

Couronnant son travail, son élection à l'Académie des Sciences le 11 janvier 1904 lui fera dire avec humour : « Je suis entré à l'Institut sous l'irrésistible poussée d'un volcan ».

La fin de sa vie sera marquée par l'édition des 6 volumes de la « Minéralogie de France et des territoires d'Outre-Mer ». L'œuvre d'Alfred Lacroix restera longtemps gravée dans les mémoires de la science moderne ■

Bibliographie :

- **BARDINTZEFF J.-M. (1991) : *Volcanologie* ; pp. 113-117 ; Masson.**
- **CHERMETTE A. (1993) : *Minéraux, mines et minéralogistes lyonnais au 19^{ème} siècle* ; éd. Lyonnaises d'art et d'histoire ; pp. 23-29.**
- **JEREMIE J.-J. et PASCALINE H. (1985) : *Le volcanisme en Martinique – La Montagne Pelée* ; 55 pp.**
- **LACROIX A. (1904) : *La Montagne Pelée et ses éruptions* ; 662 pp. ; Masson (réédition Cercle européen d'éditions, Monaco, 1975).**

[Réf. : un site sur les manifestations liées au centenaire www.saint-pierre-2002.org et le site de l'Inst. Phys. du Globe de Paris www.ipgp.jussieu.fr]

[Ndlr A VOIR: vendredi 10 mai 20h50 Thalassa sur France3 avec des sujets sur la Montagne Pelée et sur Montserrat]



DOSSIER DU MOIS DOSSIER DU MOIS DOSSIER DU MOIS

Dans la région du Pu'u'O'o jusqu'à l'océan, l'éruption du Kilauea dure depuis 1983. Ces dernières années, nous avons relaté cette activité dans différents bulletins (juin 99, mai 00, septembre 00 et mai 01), nous nous intéresserons dans ce bulletin aux événements principaux qui se sont déroulés depuis le début de l'année 2002. Pour rappel, nous préciserons que l'activité en 2001 s'est essentiellement manifestée par des coulées de surface dans *Pulama pali* et sur la plaine côtière, par des entrées de lave dans la mer en différents points de la côte (Kupapa'u, Kamoamo'a) et la formation de *skylights*. Le Pu'u'O'o étant très souvent rempli de fumée, les rapports d'activité sont très lacunaires à son propos.

Certains termes volcaniques ne pouvant être traduits de l'anglais, voici (comme en juin 99) un petit lexique de ces termes:

- les "**pit craters**" sont des dépressions en puits cylindriques à parois quasi verticales.
- les "**shields**" et "**rootless shields**" sont des cônes ou éminences bas à très faible pente construits par accumulation de coulées de lave sortant de *skylight* ou de fractures (*breakout*) dans les tunnels de lave. Ils sont dits *rootless* (sans racines) car ils ne sont pas alimentés par des conduits magmatiques profonds. Au sommet de ces *shields*, il y a souvent un "**perched pond**" ou étang de lave perché.
- les "**skylights**" ou lucarnes sont des ouvertures dans le toit des tunnels de lave.
- les "**spatter cones**" ou "**hornitos**" sont de très petits cônes édifiés par la projection de lave en lambeaux qui se soudent en se refroidissant.

Activité en janvier 2002

L'activité de ce premier mois de l'année a consisté essentiellement en l'accroissement de la partie W du delta de lave de Kamoamo'a. Les coulées se sont répandues vers l'W, sur la plage de sable de verre produit par la trempe des laves au contact de l'eau. Cette nouvelle terrasse est parcourue de fissures, ce qui la rend particulièrement instable. Sur les photos ci-dessous, on voit bien la progression de la lave entre le 4 et le 11 janvier (en bas des photos). L'activité à Kamoamo'a a cessé à la fin du mois, alors qu'à East Kupapa'u ce fût mi-janvier.



Pendant ce mois, des hornitos se sont construits. L'un à l'altitude de 2300 pieds, il s'est bâti, depuis le 4 janvier, sur deux vieux hornitos situés à l'aplomb d'un *skylight* sur le tunnel principal d'alimentation en lave provenant du Pu'u'O'o. L'autre, pendant la semaine du 18 au 25 janvier, juste au-dessus du vieux *skylight* de l'altitude des 2240 pieds.

RAPPORT D'ACTIVITE DU KILAUEA DE JANVIER A AVRIL 2002



Traduction et résumé des
"Current updates" de l'USGS/HVO:
Jacques Metzger



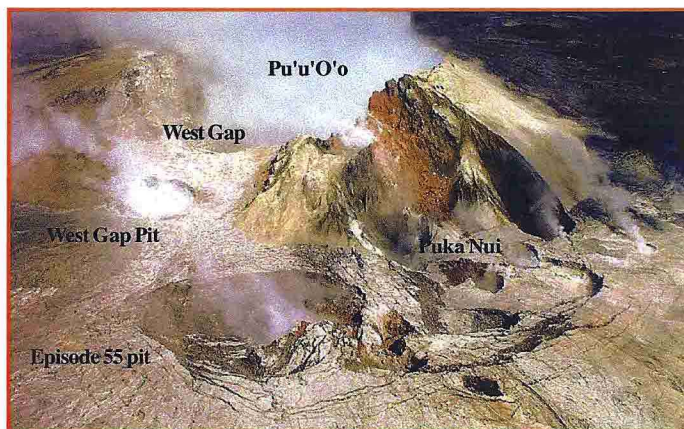
Etang de lave perché sur le rootless shield à l'altitude de 2220 pieds; photo HVO, web.

Le delta de lave de Kamoamo'a, à gauche photo prise le 4 janvier et à droite le 11 janvier 2002; photos HVO, web.



Evolution du hornito sur le skylight à l'altitude de 2300 pieds; de gauche à droite, les 4, 11, 17 et 25 janvier; photos HVO, web.

A partir du 17 janvier, le *rootless shield* à l'altitude de 2220 pieds montre des signes d'activité avec l'épanchement de coulées de lave.



Vue aérienne, en direction du NE, prise le 4 janvier sur le secteur SW du Pu'u'O'o (comparez avec la photo en page 3); photo HVO, web.

Sur la photo ci-contre, on ne perçoit pas d'activité particulière dans le Pu'u'O'o et ses environs, mais l'on peut bien observer la morphologie chaotique de son versant S-S-W à l'emplacement du Puka Nui, ce cratère a commencé à "grignoter" le cône du Pu'u'O'o en décembre 97. La paroi rouge correspond à la zone d'éboulement active et la paroi teintée de jaune (au centre) est en cours de démantèlement. A noter, au premier plan, les grandes fissures concentriques qui bordent les effondrements.

Activité en février 2002

Cette activité se résume à des coulées de lave provenant des différents *rootless shields* qui forment une chaîne et leur nombre est de six. Le plus bas est à l'altitude de 2050 pieds

et le plus haut, non visible sur la photo, à environ 2240 pieds. Les laves fraîches sont reconnaissables par leur aspect brillant. Quatre des six *shields* étaient actifs le 15 février.

Du 21 au 25 février, le *rootless shield* des 2150 pieds a été particulièrement actif, la levée de son étang de lave perché ayant cédé, la lave s'en est échappée en donnant des coulées en partie a'a.

A 2300 pieds, il s'est construit deux hornitos supplémentaires fin janvier et celui du milieu s'est écroulé au début du mois pour laisser un vide tel une dent manquante.



Activité en mars 2002

Tout comme en février, l'activité des *rootless shields* a été dominante; à 2150 pieds et à 2180 pieds également où les laves sont parties des étangs de lave perchés à leur sommet pour donner des coulées plus ou moins longues.

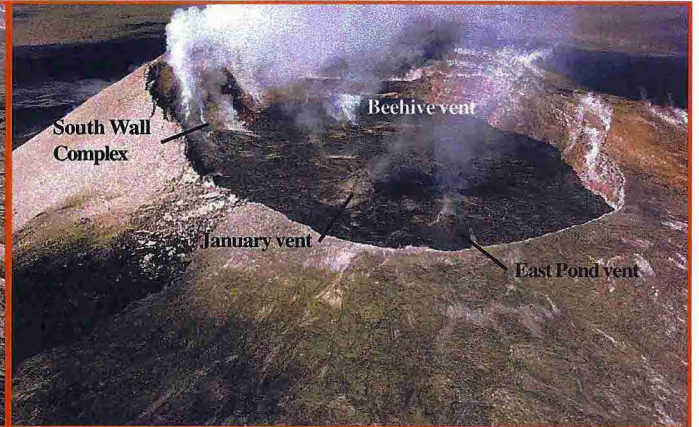
Dans le Pu'u'O'o, des petits événements ont émis de la lave qui s'est répandue sur le plancher du cratère. Ces effusions semblent avoir été plus importantes vers les 6-8 mars et vers la fin du mois.

Activité en avril 2002

Ce mois est marqué par un accroissement de l'activité dans et au SW du Pu'u'O'o. Les photos du 6 avril montrent clairement que des lacs (certainement pas très pro-

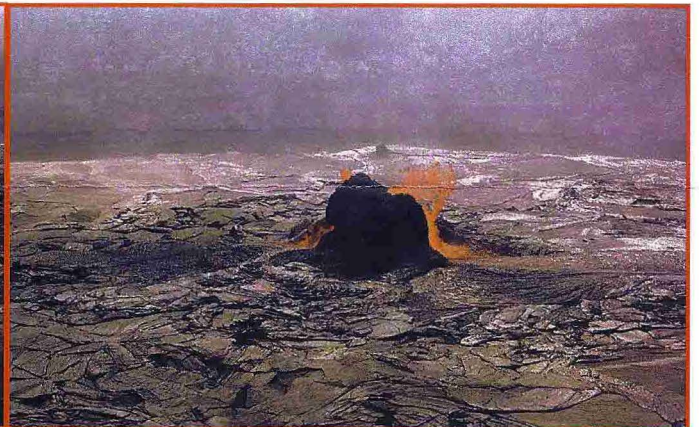


Vue en enfilade de la chaîne des six *rootless shields* situés sur le tunnel de lave principal provenant du Pu'u'O'o (visible au fond). A droite, coulée de lave s'échappant de l'étang de lave perché à l'altitude de 2150 pieds, la zone foncée représente la partie a'a de la coulée; photos HVO, web



fonds) occupent les cratères du Pu'u'O'o, du Puka Nui et de l'Episode 55. Dans le Pu'u'O'o, il y a quatre événements sous forme de hornitos, se sont de l'E vers le SW, le "East Pond vent", le "January vent", le "Southern Wall Complex" et le "Beehive vent" un peu plus à l'W. Les trois premiers sont sur une ligne qui se prolonge sur le Puka Nui situé à l'extérieur SW du cratère du Pu'u'O'o; ceci pouvant refléter la présence d'une fissure d'alimentation commune.

A gauche, cette vue aérienne du 6 avril montre la présence des lacs de lave dans les différents cratères (comparez avec la photo du 4 janvier). A droite, vue prise le 18 avril, vers l'W, du cratère du Pu'u'O'o et de ses événements; photos HVO, web.



Le 6 avril, le January vent était le plus actif, mais le East Pond vent crachait également une bonne quantité de lave.

Le 18 avril, une coulée est partie du Puka Nui vers le SE en recouvrant une coulée a'a mise en place le 5-6 avril.

Le 25 avril, des coulées continuaient d'être émises par le Puka Nui, apparemment d'une source à peu près identique que la semaine dernière. Il est possible que la lave parte du puits de l'Episode 55, mais le secteur est trop pris dans les panaches de vapeur pour en être sûr.

Le 26 avril, le cratère du Pu'u'O'o continue de se remplir de lave, elle est émise par le January vent et par deux événements ou plus du South Wall Complex. Hier, les observateurs ont également constaté que, hormis les événements mentionnés, le East Pond vent émettait des lambeaux de lave. La croûte du lac de lave s'est élevée à environ 11,4-12 m au-dessous du bord E du cratère, ce qui représente une élévation d'au moins 5 m depuis le 6 avril. Le sommet du East Pond vent est à 3,7 m au-dessous du bord E et celui du January vent à 6 m.

A la surface des lacs de lave se produit un phénomène que les volcanologues du HVO appellent "crustal overturning" que l'on pourrait traduire par "renversement de croûte", en voici l'explication:

A l'intérieur du Pu'u'O'o, le 6 avril. A gauche, l'East Pond vent et le January vent en activité. Ci-dessus, vue rapprochée du January vent; photos HVO, web.



Le 25 avril, vue aérienne de la partie E du cratère du Pu'u'O'o. Le hornito cylindrique avec un orifice incandescent est le East Pond vent; photo HVO, web.



Renversement de croûte dans le lac du Pu'u'O'o, le 6 avril; photo HVO, web.

- Un étang ou lac de lave (même peu profond) a une surface refroidie donc croûtée. Des bulles de gaz s'élevant à l'intérieur de la lave de l'étang sont emprisonnées par la croûte. Une inversion de densité en résulte; cette lave plus légère et gazeuse se trouve sous une croûte plus dense. Par la suite une fissure se forme dans la croûte. La lave plus légère jaillit à la surface et surmonte la croûte. Une portion de la croûte se brise, pivote, et plonge dans l'étang comme un bateau qui coule. Ce processus s'appelle renversement de la croûte. Un événement de renversement parcourt souvent la surface d'un étang en quelques dizaines de secondes.

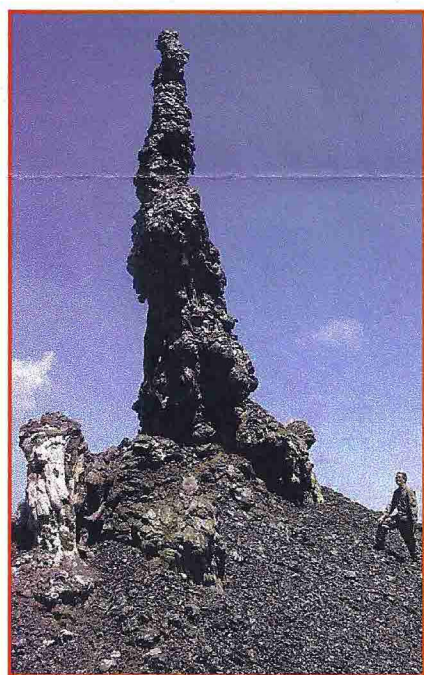
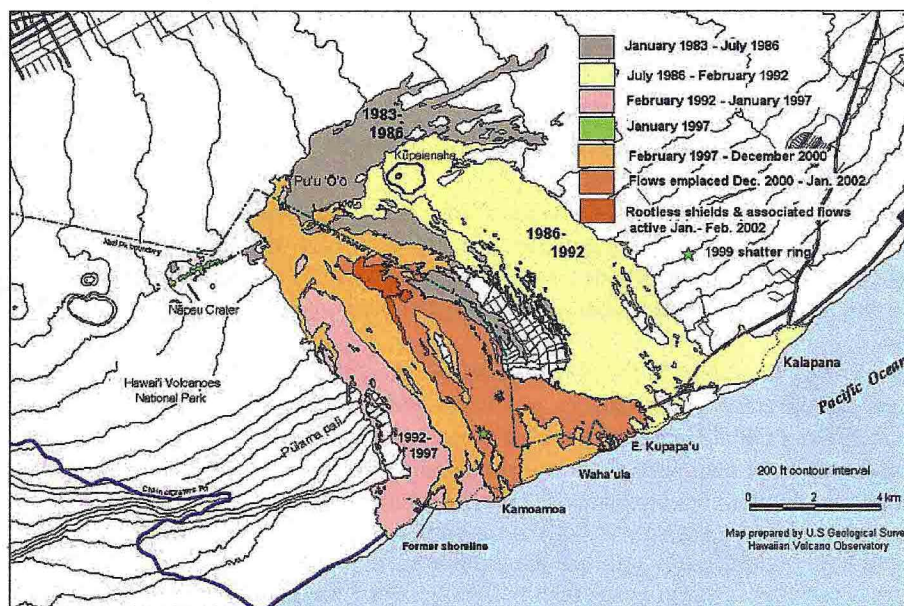
Les photos ci-dessous, prises dans le puits de l'Episode 55, montrent un tel événement, se déplaçant vers l'appareil-photo.



Cette séquence de photos a été prise le 29 mars dans le puits de l'Episode 55; photos HVO, web.

Carte des coulées venant du Pu'u'O'o du 25 février 2002

Carte montrant les coulées de lave émises pendant l'activité commencée en 1983 jusqu'au présent du Pu'u'O'o et de Kupaianaha. Les coulées en janvier et février 2002 sont en rouge foncé; elles ont été alimentées par plusieurs *rootless shields* situés directement au-dessus d'un tunnel de lave aux altitudes comprises entre 2.200 et 2.050 pieds. En outre, d'étroits flots de lave, principalement dans des tunnels, sont descendus le Pulama pali le long du côté occidental des champs de coulées de déc. 2000-Jan. 2002; cette lave, qui vient d'un *breakout* juste au-dessus du pali, se dirige vers l'anneau d'explosion de 1999. Les entrées dans l'océan les plus récentes à East Kupapa'u et Kamoamo se sont arrêtées à mi-janvier et fin janvier respectivement. La plupart des coulées récentes entre décembre 2000 et décembre 2001 ont été alimentées par des *breakouts* à 2300-1700 pieds, au-dessus du Pulama pali.



Remarquable aiguille de lave d'environ 12 m de haut, bâtie sur l'un des hornitos à l'altitude de 2300 pieds, 29 mars; photo HVO, web.

Pour suivre quotidiennement l'actualité sur le Kilauea, le site web du Hawaiian Volcano Observatory (HVO): <http://hvo.wr.usgs.gov/kilauea/update/>