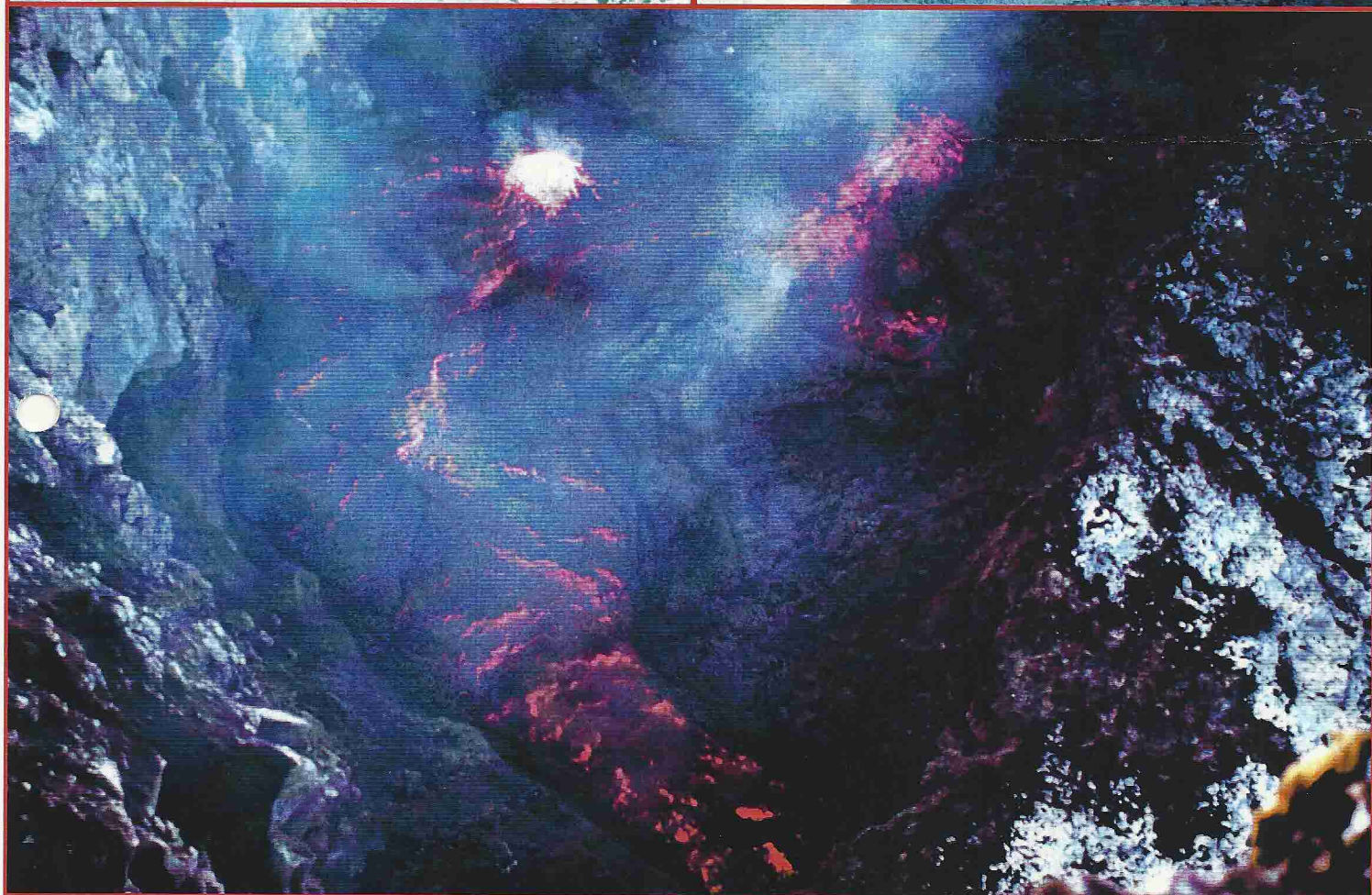
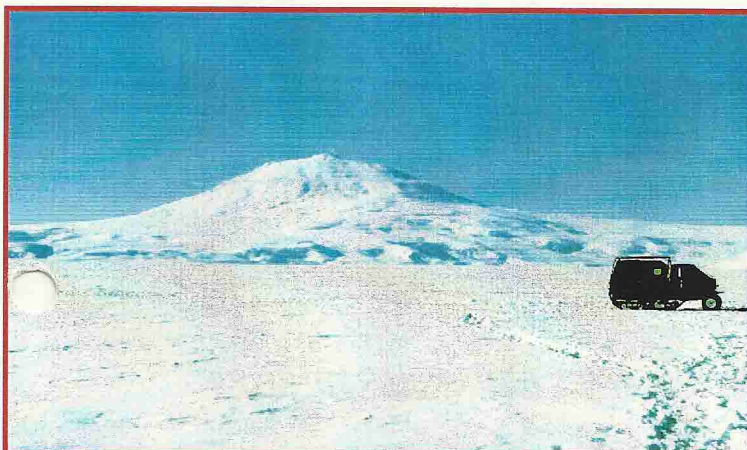


11/97 Bulletin mensuel



GENEVE



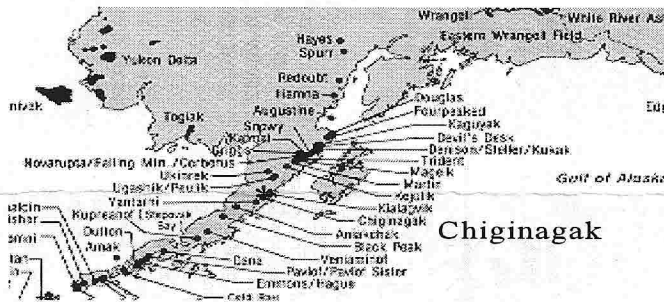
Photos D. Sheppard (en haut à gauche) et J.-C. Sabroux ©

SOMMAIRE

Nouvelles de la SVG		p.1
	Réunion	p.1
Volcans-Infos		p.1-2
	Livre sur les volcans	p.1
	Voyage volcanique	p.2
Activité volcanique		p.2-4
	Kilauea	p.2-3
	Ruapehu (Nlle-Zélande)	p.3
	Montserrat	p.3-4
Point de Mire		p. 5-6
	Le Mt Erebus: surveillance sismique	p. 5-6
Tirage A3	Explosion Soufriere Hills	

En plus des membres du comités de la SVG, les personnes suivantes ont participé à ce bulletin: Jean Féraud (livre) et les personnes qui aident bénévolements pour les corrections, l'assemblage et les envois. Leurs efforts rendent possible ce bulletin.

DERNIERES MINUTES- DERNIERES MINUTES DERNIERES MINUTES



Chiginagak

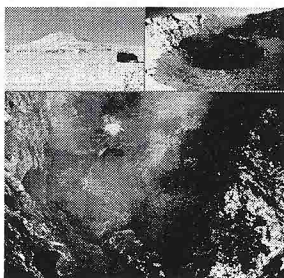
Le Alaskan Volcano Observatory (AVO) signale un changement dans l'activité fumarolienne du Chiginagak, strato-volcan de 2135m de haut situé dans la péninsule d'Alaska. Après avoir reçu plusieurs rapports annonçant une

augmentation des vapeurs, des fontes de neige et des odeurs de soufre, l'AVO a organisé un survol du volcan, le 30.10.97. Les scientifiques ont constaté l'apparition d'un nouveau champ de fumarolles, mais pas trace d'activité plus importante. Cet édifice ne fait pas partie des 14 volcans sous surveillance sismique par le AVO, mais il va être plus étroitement surveillé grâce à des satellites, car ce changement de son régime de fumarolles peut refléter une augmentation du flux thermique dans le volcan.



Le Chiginagak

DERNIERES MINUTES- DERNIERES MINUTES DERNIERES MINUTES



Photos de couverture : vue générale de l'Erebus depuis McMurdo (photo D.Sheppard), puis de son vaste cratère sommital, dont le fond est percé par le puits actif, parfois rempli par un lac de lave (photos J.C. Sabroux).



NOUVELLES DE LA SOCIETE -NOUVELLES DE LA SOCIETE -NOUVELLES

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

lundi 10 novembre à 20h00

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

L'église de St-Nicolas-de-Flue
(57, rue Montbrillant 1202 Genève)

Elle aura un double thème:

**EREBUS, EXPEDITION
ANTARTICA
ET
ACTIVITE EXPLOSIVE
DU MONTSERRAT**

Nous aurons le plaisir d'accueillir **J.F. Collignon**, guide montagne à Chamonix, qui a participé à la fameuse expédition de J.L. Etienne, avec le voilier Antartica, sur le volcan actif le plus au sud du globe, l'Erebus. Il nous fera partager ses impressions à travers des diapositives de cette aventure.

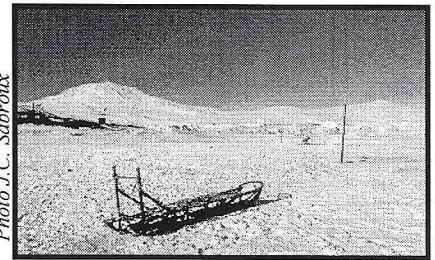
Nous aurons, si nous avons assez de temps, une deuxième partie sur l'exceptionnelle activité explosive du mois passé à Montserrat, que plusieurs membres de la SVG ont pu observer.

Pour la dernière séance de 1997, nous vous emmenerrons sur les pas des participants **MOIS PROCHAIN**
à l'excursion de la SVG cette année sur les volcans indonésiens de SULAWESI.

Volcans de Sulawesi

VOLCANS INFOS -VOLCANS INFOS -VOLCANS INFOS -VOLCANS INFOS

On se demandait si, depuis la disparition de Maurice et Katia Krafft, le flambeau pourrait être repris en matière d'édition de livres d'art de qualité «pro» sur les volcans. C'est chose faite ; et ce n'est pas vraiment une surprise puisque l'auteur est déjà bien connu par le spectre très large de ses compétences éditoriales en volcanologie, qui vont du traité technique à la cassette vidéo. Professeur à l'Université Paris-Sud Orsay, il a visité la plupart des volcans du globe. Sa nouvelle production est un magnifique album, un tiers livre d'art, un tiers livre de vulgarisation scientifique, un tiers livre de référence, le tout harmonieusement dosé et bien structuré en chapitres thématiques très éclectiques (allant jusqu'à traiter l'influence des volcans sur les arts). Agréablement écrit, il s'adresse à tous les publics. Richement illustré (250 photos couleurs!) l'ouvrage bénéficie des expéditions d'étude que J.M. Bardintzeff a réalisées sur les éruptions volcaniques les plus spectaculaires (Pinatubo) ou curieuses (Ol Doi Inyo Lengai) de la décennie, celle du Tavorvur et du Vulcan dans la caldeira de Rabaul, l'extraordinaire éruption sous-glaciaire du Vatnajökull qui fit fondre les glaces d'Islande, sans oublier des plus classiques comme le Pu'u O'o de Hawaii, St-Vincent, le Mérapi, le Yasur, le Bembow, le Lopevi aux Vanuatu, l'Etna, etc., et même la Lune et Vénus. Le livre répond en termes simples à toutes les questions que les volcans inspirent à un lecteur moderne, qu'il soit un étudiant ou un lycéen qui prépare un exposé ou souhaite vérifier ses acquis, ou un simple amateur éclairé. Le tout agrémenté de photos spectaculaires souvent encore jamais vues ailleurs, est lié par un fil conducteur solide qui dénote toute la maîtrise pédagogique de l'enseignant, mais il trahit aussi les émotions et la joie que l'ascension de ces formidables machines thermiques lui a inspirées tout au long de sa carrière de volcanologie.

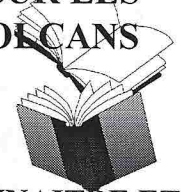


Le volcan mythique de l'Erebus, depuis Mc Murdo airfield

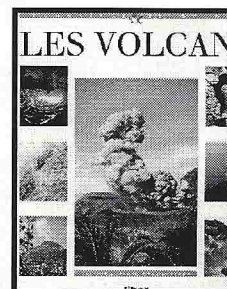
LIVRES SUR LES VOLCANS



L'auteur



**CONNAITRE ET
DECOUVRIR LES
VOLCANS
PAR JACQUES-MARIE
BARDINTZEFF**

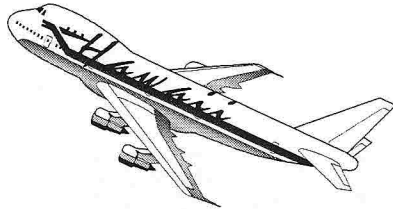


Un vol. 29 x 25 x 2,5 cm relié sous-jacquette photos coul., 212 p. ill. de 250 photos coul., 5 photos n. & b. et 4 fig. coul., lexique, index. Coll. Connaître & Découvrir, éd. Liber, Genève 1997 (prix 195 FF)

Rubrique :
Jean FERAUD (BRGM)



VOYAGE VOLCANI- QUE



Je suis un français de l'étranger, sans grande connaissance en volcanologie, simplement un rêveur passionné et ébahi par la beauté et la majesté des volcans. Je retourne à Hawaii entre le 19 décembre 1997 et le 9 janvier 1998 pour trois semaines de rando. autour du Kilauea et je serais enchanté de partager une bonne partie de ce temps avec des volcanologues (ou de simples amoureux des volcans) francophones se rendant à Hawaii à cette période. Je serais aussi ravi de pouvoir participer à une étude/recherche. Je parle couramment anglais, (et japonais, mais cela ne serait peut-être pas très utile...), connais déjà un peu Big Island et suis en parfaite condition physique. Par ailleurs, je devrais disposer d'une voiture.

PS Je lance une «invitation» pour tous les volcanologues suisse qui passeraient par Tokyo. Cela me ferait très plaisir d'héberger des francophones...

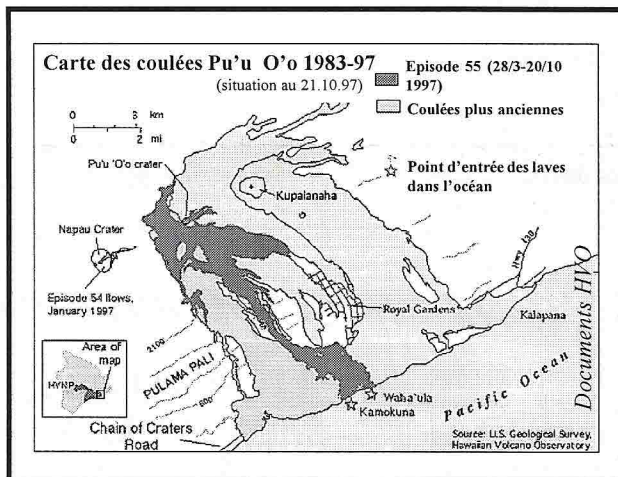
Contactez directement : Hervé DERIEPPE, Shuei-So 201, Koenji-Minami 5-27-6, Suginami-Ku, TOKYO 166, Japan. Répondeur/Fax 24/24 00 81 3 53.77.37.00. E-mail : Earth.Spirit@in Japan.net

ACTIVITE VOLCANIQUE-ACTIVITE VOLCANIQUE -ACTIVITE VOLCANIQUE

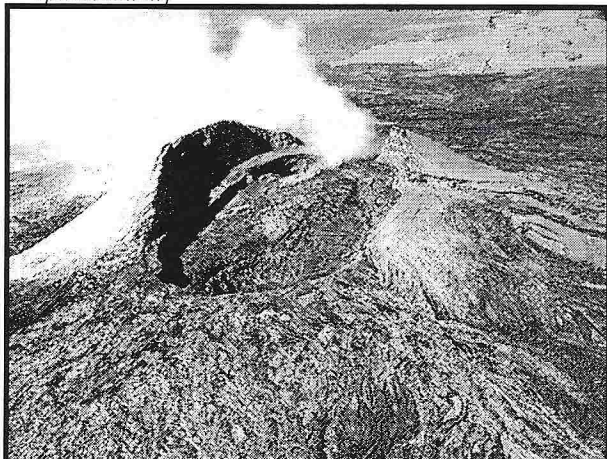
KILAUEA (HAWAII): Débordements à répétitions au Pu'u O'o.

L'éruption du Kilauea, qui dure depuis 14 ans et demi, se poursuit avec des laves arrivant dans l'océan en deux points distincts, marquant l'arrivée à la côte du système en tunnel qui amène les laves sur plus de 12 km depuis le pied SW du Pu'u O'o. Ce

55ième épisode de cette longue éruption avait débuté à la fin février 1997 (voir bull. SVG 2/97). Il était caractérisé dans les premiers mois par l'ouverture de différentes bouches au pied ouest et sud-ouest du cône du Pu'u O'o. Puis l'activité s'est à nouveau bien localisée avec la formation d'un cône intracratérique au fond du Pu'u O'o et l'élargissement d'un petit volcan bouclier, qui était né au cours d'un épisode précédent. Par la suite, le cône dans le Pu'u O'o s'est effondré, en septembre, donnant naissance à un puits. C'est là que la lave s'accumule, formant un lac qui alimente les coulées. Le nouveau champ de lave a finalement atteint l'océan en juillet dernier. Un aspect distinct de cet épisode en cours a vu le remplissage progressif du Pu'u O'o et même à plusieurs reprises des débordements sur les flancs est et ouest du cône. Par exemple le 18 octobre dernier, après un blocage du conduit qui amène les laves du fond du Pu'u O'o au volcan bouclier au pied sud-ouest, les laves accumulées dans le cratère ont alors débordé par les points les plus bas (est et ouest) du rebord. Ces laves parcourent généralement moins de 700 mètres, car le plus souvent un brusque drainage des laves dans le Pu'u O'o interrompt l'alimentation des ces coulées. Cette activité intense produit la



USGS [Réf. site web du
science for a changing world HVO: <http://hvo.wr.usgs.gov/geology/update2.html>]



Vue Pu'u O'o en direction du SW, montrant le puits actif (fumées) et les débordements vers l'est (2/10/97)

Photo HVO

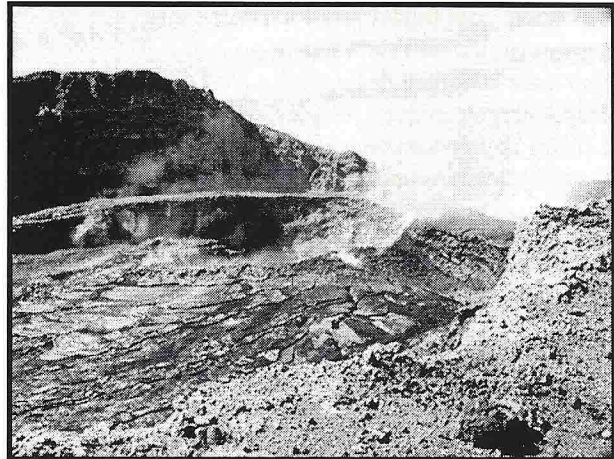


Photo HVO

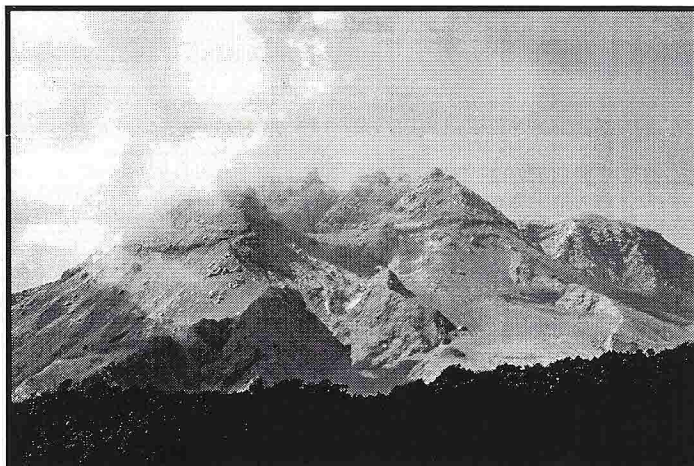
Vue depuis le bord nord, la paroi sud fait env. 20m, un lac de lave se trouve dans le puits interne (2/10/97)



nuit des lueurs, qui sont parfois visibles à plusieurs dizaines de kilomètres du Pu'u O'o. Actuellement les seules coulées en surface sont celles de ces débordements, plus quelques rares sur la plaine côtière proche des arrivées dans l'océan. Les scientifiques du HVO ont mesuré des valeurs entre 1500 et 2000 tonnes/jours de SO₂ émis dans la région du Pu'u O'o.

Après environ 13 mois avec peu d'activité ou sans, ce volcan remontre des signes d'un réveil. Des explosions phréatomagmatiques se sont produites le 9 octobre à la surface du lac, qui occupe son cratère.

Entre le 26-28 juillet dernier, des secousses volcaniques (tremor) ont atteint, pour la première fois depuis août 1996, des valeurs doubles de la normale attirant l'attention des scientifiques. Une visite au lac du cratère, fin juillet, a montré une température de 64°C, semblable à celle mesurée à la mi-juin. En août, les tremors sont restés à leur niveau normal. Début octobre, une nouvelle crise, comparable à celle de fin juillet, mais plus faible qu'avant les phases éruptives de 1995-96. Cependant, le 9 octobre, le niveau d'activité sismique est devenu comparable à celui de 1996 et les premières activités se sont manifestées sous forme de projections cypressoïdes (activité phréatomagmatique). Le niveau d'alerte pour le volcan est alors monté d'un cran. L'activité semble pour l'instant avoir culminé le week-end du 11 au 12 octobre, avec des projections de blocs et de boue du fond du lac par des explosions de vapeur et de gaz. Suite à cette activité, le niveau du lac s'est quelque peu abaissé, découvrant de nouvelles fumerolles



Le vaste dôme entaillé par un profond cratère d'explosions, comparer avec la photo Bull. SVG5/97 (A3). Vue depuis le NE, 6 Km du volcan (colline aéroport).

l'occurrence d'importantes explosions à partir du cratère ouvert dans la partie supérieure du dôme du volcan. Ils se produisaient entre 2 et 3 explosions par jour en moyenne espacées par des intervalles allant de 6 h à plus de 24 heures parfois. Ces explosions généraient à chaque fois plusieurs coulées pyroclastiques qui s'épanchaient généralement par Gages Valley, Tyer's Ghaut, Tuitt's Ghaut, la Tar River et parfois Mosquito Ghaut. Un panache de vapeur de gaz et de cendres s'élevait après chaque éruption entre 4000 et 11000 m d'altitude au-dessus du volcan. (vitesse d'ascension initiale estimée entre 9-15 m/s). Ces panaches étaient fréquemment accompagnés d'éclairs et de bruits de tonnerre. Au cours de la période allant du 2 octobre au 11 octobre au soir, 18 éruptions y ont été répertoriées, ce qui portait le nombre total à 47 depuis le 22 septembre de cette année.

Suite à l'effondrement du dôme le 21 septembre, son volume s'est considérablement réduit et sa morphologie totalement modifiée. Il est entaillé par une vaste dépression et un cratère d'explosion d'environ 300 de diamètre occupe la partie supérieure. Le point le plus élevé du dôme, marqué par la présence d'une aiguille de lave, culmine à 975 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Du fait de l'activité actuelle, le taux de croissance du dôme est difficilement mesurable,

Dans le cadre d'une mission à caractère scientifique effectuée sous l'égide de la SVE avec l'agrément du MVO, une équipe franco-suisse s'est rendue sur l'île au début du mois d'octobre pour observer l'activité éruptive du volcan.

Au cours de cette période l'activité du volcan était caractérisée par

RUAPEHU (NOUVELLE-ZÉLANDE) : reprise d'activité

Photos TV
CNN
activité du
9/10/97



Institute of
**GEOLOGICAL
& NUCLEAR
SCIENCES**
Limited

Logo Warakei Res. Cent.

[Réf. site web du
Wairakei Research
center [http://
www.gns.cri.nz/
ruapehu](http://www.gns.cri.nz/ruapehu) et GVN,
22,8, 1997]



..... SOUFRIERE HILLS (MONTSERAT) Rapport d'observations - Période du 2 au 11 octobre 1997

Henry Gaudru, Email
:HGaudruSVE@compuserve.com
Corine Frischknecht, SVG, Email:
frischkn@sc2a.unige.ch;
Patrick Barois, LAVE-SVE, Lille,
Marc Sagot, SVE, Clermont-Ferrand

Photos H. Gaudru



Les masques à poussières sont portés
quasiment en permanence
par les habitants de Montserrat.

Arrêt (ou pause?) de la phase explosive: naissance d'une nouvelle partie du dôme

Au moment où ces lignes sont écrites
(26.10.97), un «nouveau» dôme croît
au fond du cratère et les explosions
semblent avoir cessé... pour l'instant
[ndlr].



Tableau récapitulatif des explosions entre le 2 et le 11 octobre 1997 (observations + données MVO)

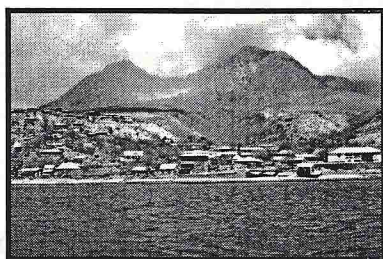
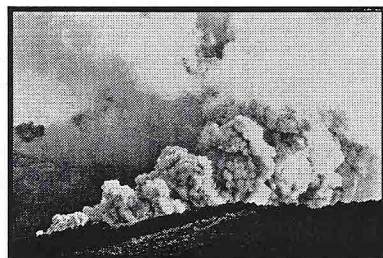
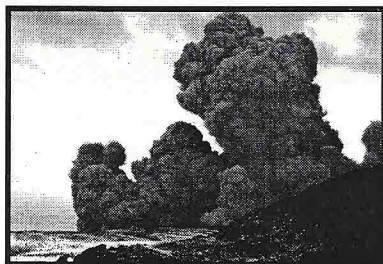


Photo de la ville de Plymouth (10/10/97) vu depuis les abords du port.



Coulée pyroclastique.



Une coulée pyroclastique s'épanche dans la Tar River et atteint la mer (vu depuis une colline au-dessus de l'aéroport).

Date mois d'oct- obre 97	Heure	Hauteur du Panache [m]	Directions coulée pyroclasti- ques	Phénomènes particuliers et post-éruption	Direction d e s retombées
2	22h50	-----	Gage's Valley	émission de vapeur et de cendre	W
4	08h33	6000	Tuitt's, Gages, Tar river, Tyers Ghaut	coulée pyro. atteint la mer, sud aéroport	W, NW
	18h27	11500	Gages/ Tuitt's Ghaut	fragments inandescents	N, NW
5	02h53	6500	Gages/flanc N	émission de vapeur et de cendre	N, NW
	10h42	3000	Gages, Tuitt- 's & White river	vapeur et cendre pulsé	N, NW
	18h42	6500	Gages, Tuitt- 's & White river	émission de vapeur et de cendre	W
6	02h44	4500	-----	émission de vapeur et de cendre	W, NW
	10h43	7500	Gages, Tuitt- 's & White river, Tar River	panache co- ignimbrétique + vapeur & cendre	N
	17h51	6000	Gages, Tuitt's, Tar River	-----	NE
7	04h06	-----	-----	-----	-----
	16h03	7000	Gages, Tuitt's, Tar River	coulée mer (Tar river)	NE
8	03h48	6000	-----	-----	-----
	15h10	6000	Gages, Tuitt's, Tar River	-----	NE
9	03h03	3000	Gages, Tuitt's, Farrell's	émission de vapeur et de cendre	NW
	12h32	6500	Tyer's, Tuitt's, Mosquito, Gages	seconde explo. 30s après, panache durant plus d'une heure	W-NW
10	04h13	6500	Gages, Tuitt's, Farrell's	émission de vapeur et de cendre	NE
	18h40	5000	Gages, Tuitt's, Tar River	-----	N
11	17h57	6500	Gages, Tuitt's, Tar River, Tyer's	coulée mer, incandescence	NE, NW



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

Le Mont Erebus, le volcan le plus au Sud de la planète est situé sur l'île de Ross en Antarctique. Cet édifice culmine à 3794 m au-dessus du niveau de la mer. Son sommet est occupé par deux cratères emboîtés l'un dans l'autre : un large cratère de 550 m de diamètre avec en son milieu un autre cratère d'environ 200 m de diamètre. Un lac de lave de composition phonolitique est fréquemment en activité au fond du cratère intérieur.

Le Mont Erebus a été quasiment toujours actif depuis au moins 1972 sous la forme d'explosions stromboliennes journalières depuis la surface du lac de lave.

Les premiers enregistrements sismiques sur ce volcan datent de 1974. En 1980, un premier réseau de surveillance permanent avec des sismographes FM-télémetrés à composante verticale fut installé sur la montagne.

Cet article se rapporte aux données récentes collectées depuis le commencement de la saison de travail 1994 obtenues notamment grâce aux équipements supplémentaires sponsorisés par le NSF Antarctic Programs. Au cours des études réalisées entre novembre 1994 et janvier 1996 les données ont été acquises à l'aide d'un réseau de 9 sismographes à simple composante de 1 Hz installés sur le volcan ou à proximité. (Huit sismomètres 1Hz à simple composante étaient opérationnels sur le volcan lui-même et un neuvième était déployé à la station de McMurdo).

Toutes les stations ne peuvent pas opérer au cours de l'hiver austral à cause du manque d'ensoleillement et de la capacité inadéquate des batteries. Au cours de la campagne de terrain 1995-1996, le réseau a légèrement été augmenté avec un instrument à 3 composantes à SIS

Les données recueillies sont télémetrées au Crary Science Lab à la base de McMurdo, où elles sont digitalisées à la vitesse de 100 échantillonnages/seconde sur un ordinateur utilisant un système d'acquisition XDETECT software. Des données analogiques continues sont également enregistrées à 6 stations sur hélicoptères au Crary Laboratory. Les données ainsi digitalisées sont ensuite transférées journalièrement sur le réseau Internet via ftp au New Mexico Technology pour interprétation, analyse et archivage. Plus de 2000 événements ont ainsi été digitalisés entre novembre 1994 et janvier 1996. Les enregistrements par hélicoptères montrent que beaucoup d'événements visibles sur les enregistrements analogiques ne sont pas pris en compte par le système d'acquisition digital. Ceci n'est pas trop gênant car la grande majorité des événements non considérés sont de très faible ampleur et n'affectent donc pas les résultats du réseau. Il a été pris en considération que les événements les plus importants visibles sur au moins 6 stations du réseau.

Février 1996 a été un mois qui a été caractérisé par des essaims de séismes de glace (ice-quake swarms). Des essaims similaires s'étaient déjà produits l'année dernière vers la même époque. Un modèle récurrent de pointes d'essaim apparaît assez clairement sur les enregistrements.

Les événements choisis pour être inclus dans le catalogue ont l'ont été en fonction d'un nombre de stations donnés et en regard de critères scientifiques bien précis les conditions suivantes:

7 stations ou plus devaient enregistrer clairement les événements. Dans le cas d'un événement particulièrement fort, clair, ou intéressant (il a également été inclus des événements bien enregistrés seulement à 6 stations.)

Le programme de localisation HYPPOELLIPSE (Lahr, 1994) à été utilisée avec ce modèle.

La localisation finale des événements entre novembre 1994 et janvier 1996 consistant en :

- 168 événements de type-E, concentrés au sommet
- 149 événements de type-B, largement localisé près du sommet, mais aussi éparpillés au travers de toute la montagne.

LE MONT EREBUS: Surveillance sismique

H.Gaudru

D'après un extrait d'un rapport du Mount Erebus Volcanic Observatory (MEVO) - Mars 1996.

Mount Erebus Volcano Observatory

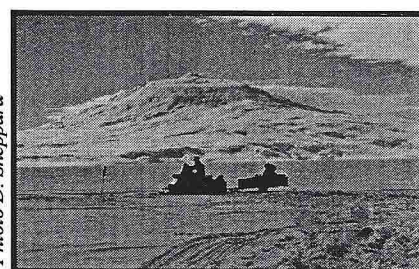


Photo D. Sheppard

Au pied du majestueux cône de l'Erebus

Les événements sismiques enregistrés

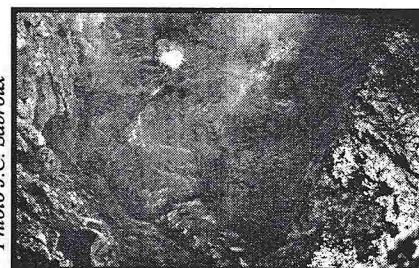



Photo J.C. Sabroux

Lac de lave à l'Erebus en 1974 (?)

Localisation de événements



EREBUS SUR INTERNET
<http://griffy.nmt.edu/Geop/erebus.html>

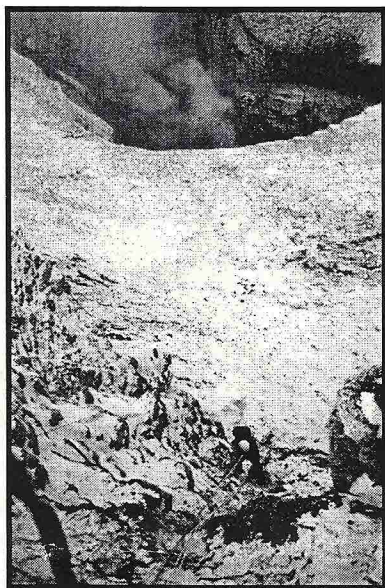


- 45 événements de type-A, en général plus profonds que ceux de type B et E (mais trop petits en nombre pour faire encore un rapport précis concernant leur direction).

La suite du programme - L'adjonction récente d'un sismographe à trois-composantes à SIS pourrait améliorer la qualité de la localisation et grandement améliorer notre capacité à détecter les phases S.

- La compilation de sismogrammes d'événements similaires, spécialement pour les événements type B-et E- émergents, est également effectuée pour obtenir un signal de bruits plus haut des événements composites.

- Le but ultime étant de rechercher un rapport hypocentre/inversion de vitesse. L'archivage des données que recueillies permettra sans doute de préciser cela.



Descente dans le vaste cratère de l'Erebus

Photo J.C. Sabroux

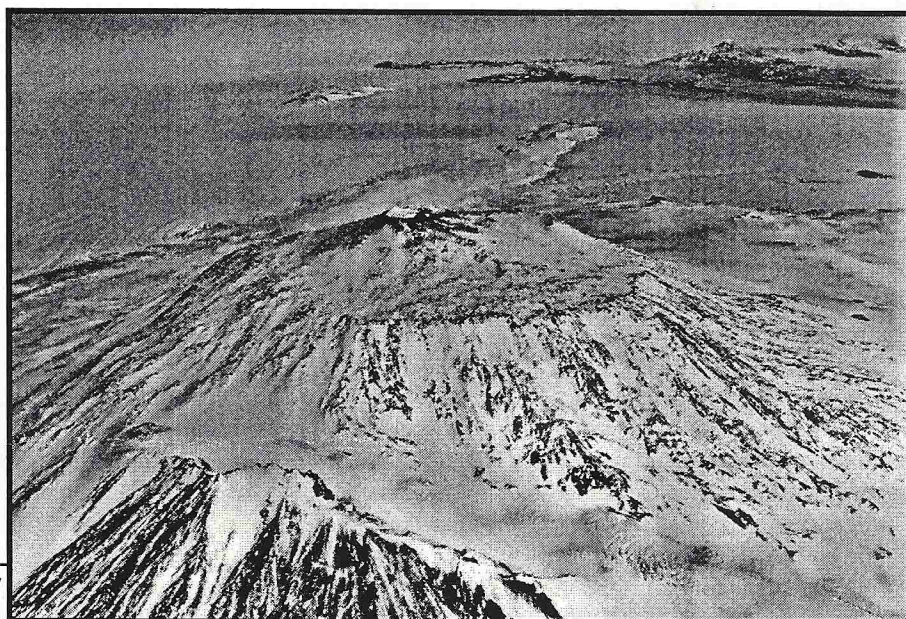
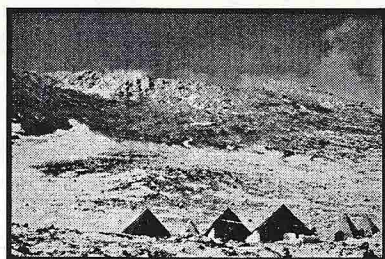


Photo U.S. Navy

L'Erebus vu depuis le nord



Camps dans la partie sommitale du volcan.

Photo J.C. Sabroux

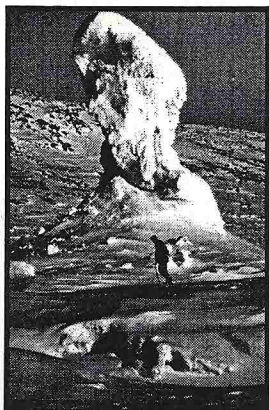


Photo J.C. Sabroux

Tour de glace autour des points de sortie de fumerolles

APPENDICE

CLASSIFICATION DES EVENEMENTS

Environ 90% des relevés sismologiques provenant de sources locales peuvent être sans ambiguïté classés en quatre groupes selon Minikami (1963)

1- **TYPE E (EXPLOSIF)** - événements attribués directement à l'explosion des bulles de gaz au sommet du lac de lave. (figure 3). De tels événements sont en général précédés par un précurseur de basse fréquence (1.2 Hz), représentant probablement l'oscillation contenu entre 3 et 8 Hz. Ces sismogrammes sont uniformément manquants dans les ondes S arrivantes identifiables.

2 - **TYPE B**, événements de longue période probablement associés avec la plus faible activité explosive du lac de lave ou avec une intrusion magmatique. Habituellement avec les premières ondes d'arrivées distinctes et absents des ondes S arrivantes. Très similaire en contenu spectral avec les événements de type E. Beaucoup de ces événements, particulièrement ceux qui sont localisés près du sommet peuvent être en relation avec de petites explosions manquants de phases gazeuses majeures.

3- **TYPE A** - événements de haute fréquence attribuable à la fracturation. Signaux impulsifs, souvent associés avec des arrivées reconnaissables d'ondes S. Le contenu du spectre est typiquement compris entre 2 et 25 Hz au plus haut Q sites.

4- **TRÉMORS**, signaux très harmoniques dus au mouvement du magma à l'intérieur du volcan Une période étendue de tremor a été observée entre janvier et février 1995.

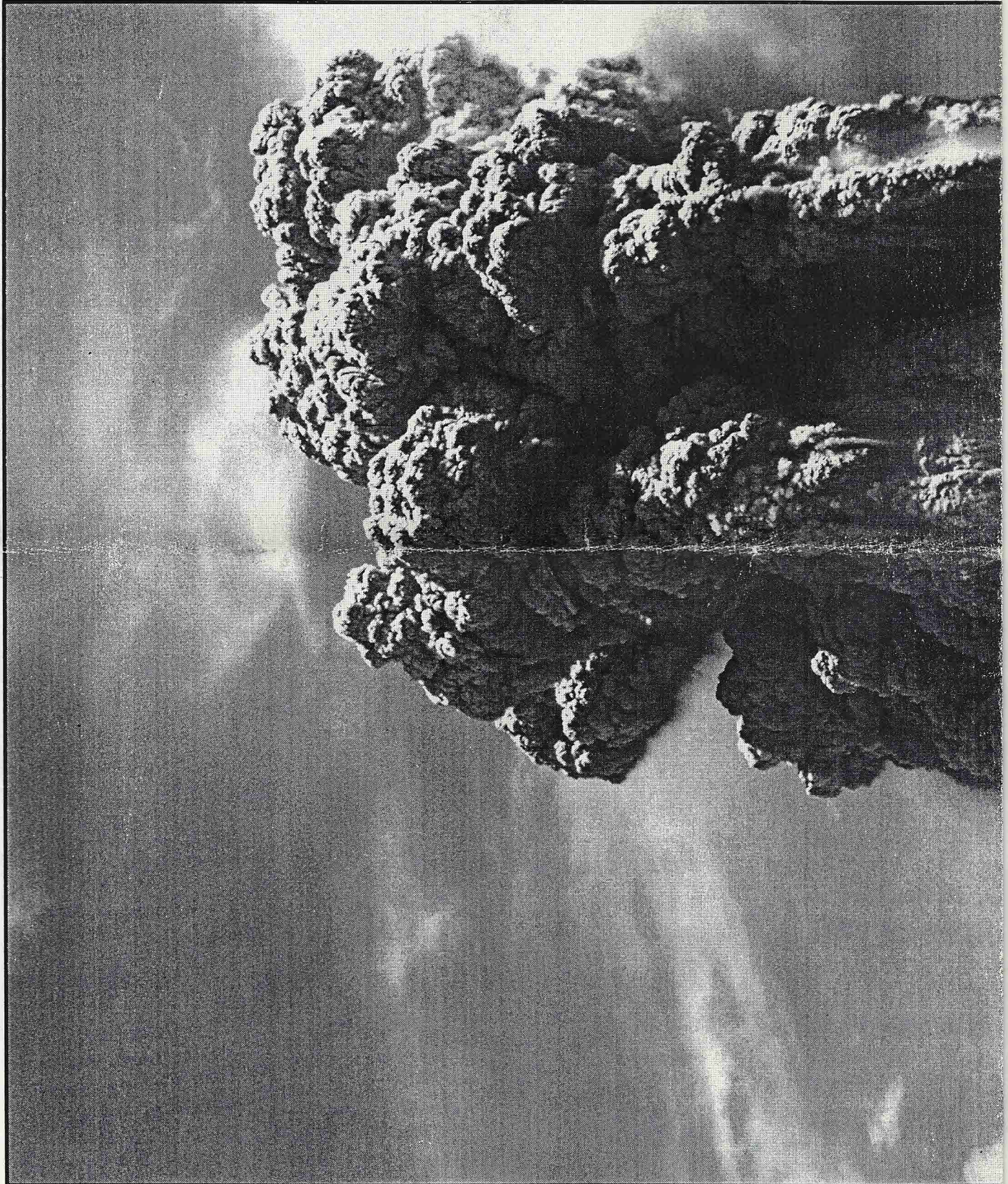


Photo H. Gaudru



Violente explosion de Soufriere Hills (Montserrat) le 9/10/97, à 12h02

La colonne éruptive doit faire au moins 1500m de haut (le sommet gauche de la colline au premier plan fait environ 450m de haut, par rapport à la plaine environnante). Elle atteindra finalement environ 6100m de hauteur. A ce stade de l'explosion déjà, plusieurs nuées ardentes se propagent dans les vallées nord et nord-ouest du volcan, alimentées par des écroulements partiels de la colonne éruptive encore en expansion verticale.

