

SOCIETE DE VOLCANOLOGIE GENEVE

C.P. 298, CH-1225 CHENE-BOURG, SUISSE (FAX 022/786 22 46)

SVC

6/96 Bulletin mensuel



GENEVE

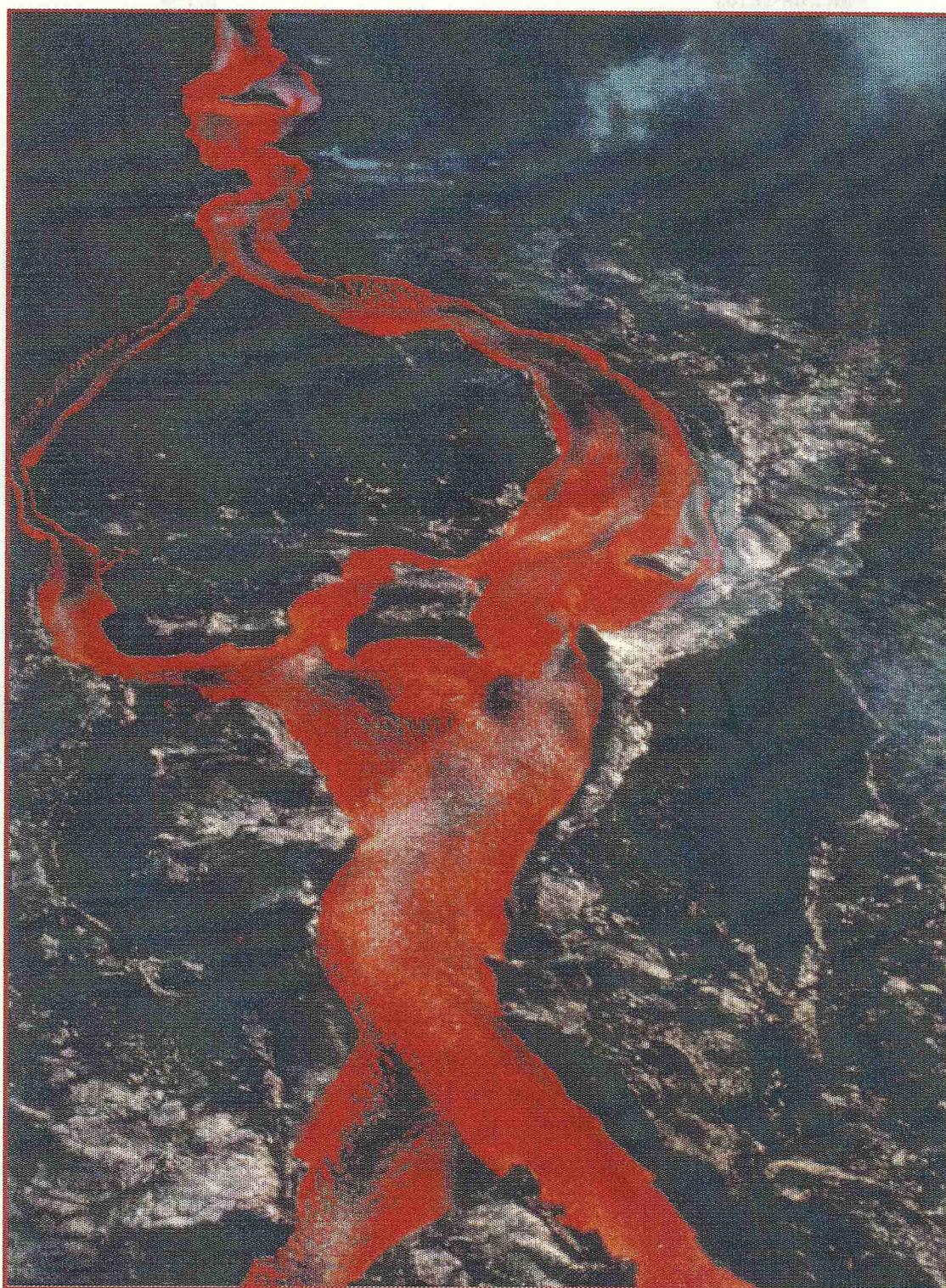


Photo Katia
KRAFFT

Réalisé grâce au soutien financier de BADECO SA., fabrique d'outillages pour bijoutiers. 8 rue de la Coulouvronière, Genève

SOMMAIRE

Nouvelles de la Société	p.1
Réunion mensuelle	p.1
Conférence	p.1
Diapotheque	p.1
Volcans-Infos	p.1-4
Ouvrages sur les volcans	p.1
Volcan Européens	p.2
Vésuve: vaste campagne sismique	p.2
Momie Inca	p.3
Informations pratiques Taal/Mayon	p.3-4
Astuces-Photos	p.4
Photo-Mystère	p.4
Activité volcanique	p.5-6
Kilauea	p.5
Ruapehu (Nlle-Zélande)	p.6
Volcano-Philatélie	p.7-8
Dossier du Mois	C-1 - C-6
L'éruption de l'Etna de 1669	C-1 - C-6
Zoom Actualité: Ruapehu	C-6

En plus des membres du comités de la SVG, les personnes suivantes ont participé à ce bulletin: T.Basset (Philippines), B. Poyer (volcano-philatélie), J.M. Bardintzeff (volcans européen), J.C. Tanguy (Etna) et toutes les personnes qui aident pour les photocopies et envois.

Photo de couverture : "Pélé dansant", coulées de l'éruption du Mauna Loa de 1984, reproduction du poster mis en vente pour le Mémorial Krafft.



NOUVELLES DE LA SOCIETE - NOUVELLES DE LA SOCIETE - NOUVELLES DE LA SOCIETE -NOUVE

Nous vous rappelons que en juillet et août nous n'aurons pas de réunion mensuelle. Elles recommenceront donc en septembre, précisément le lundi 9, dans notre lieu de rencontre habituel.

La prochaine conférence, organisée par nos soins, aura lieu le **vendredi 30 août 1996** (semaine de la rentrée scolaire), au Muséum d'Histoire Naturelle (rte de Malagnou, GE). Nous aurons le plaisir d'accueillir pour la seconde fois le volcanologue Claude **ROBIN**, qui viendra nous parler des fascinants volcans des Vanuatu.

Comme vous le savez la SVG dispose d'une diapotheque sur les volcans, qui est utilisée, entre autres, comme source d'illustration pour votre bulletin. Celle-ci fonctionne grâce à vous, qui vous donnez la peine de nous fournir des copies ou des doubles de vos meilleures diapositives prises au cours de vos voyages sur les volcans. A la veille de cette période estivale, nous ne pouvons que vous rappelez de continuer dans cette voie.

VOLCANS INFOS -VOLCANS INFOS -VOLCANS INFOS -VOLCANS INFOS -VOLCANS INF

Deux ouvrages en français, qui ont été analysés par J.M. Bardintzeff dans la revue française des Sciences de la Terre (Géochronique):

1) "**La catastrophe du lac Nyos au Cameroun. Des moeurs scientifiques et sociales**" par O. Leenhardt. C'est une véritable autopsie de la catastrophe survenue le 21 août 1986 au NW du Cameroun. (189p, aux Ed. l'Hartman, 5-7 rue de l'Ecole Polytechnique, F-75005 Paris).

2) "**Les volcans, risques et utilités**" Ph Bouysse, livre grand format tout en couleur, divisé en 4 parties: Les connaissances actuelles; mythes et légendes; L'évolution du savoir et sa science et ses applications. (64p, La compagnie du livre, Paris, Ed. du BRGM, Coll des secrets de la Terre, prix 96 FF).

Un ouvrage spécialisé en anglais: "**Volcano Instability on the Earth and Other Planets**" Editeurs W.J. McGuire, A.P. Jones et J. Neuberg. Depuis l'éruption du Mt St Helens en 1980, les problèmes d'instabilités et d'effondrements des édifices volcaniques ont été reconnus sur de nombreux volcans. Ces phénomènes se produisent fréquemment dans le cycle de vie de toutes sortes de volcans.

C'est, à notre connaissance, le premier ouvrage focalisé sur ce type d'événements, non seulement avec des articles sur de nombreux volcans terrestre (Etna, Stromboli, Deception, etc), mais également sur d'autres planètes (389p, ISBN 1-897799-60-8, Geological Society Publishing House, Unit 7, Brassmill enterprise Center, Brassmill Lane, Bath BA1 3JN, UK, prix 125.- US\$/75.- GB pound).

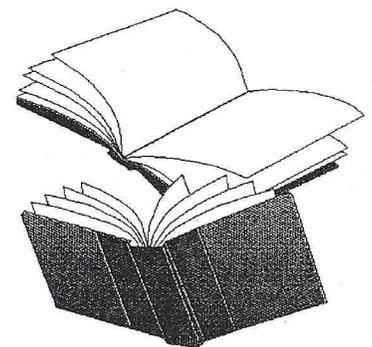
Puis, un livre signalé par T. Basset, lors d'un courrier récent en provenance d'Australie, destiné au grand public, très bien fait avec de nombreuses illustrations couleurs: "**Undara Volcano and its lava tubes**" de Anne and Vernon ATKINSON, publié par les auteurs (ISBN0-646-20123-9). C'est la région volcanique où, sauf erreur, il y a les plus long tunnels de lave (ouvrage disponible directement chez les auteurs au prix de 25.- AU\$, Vernon Atkinson, P:O: Box 505, Ravenshoe, Q4872, Australia).

REUNION
MENSUELLE

CONFERENCE

DIAPOTHEQUE

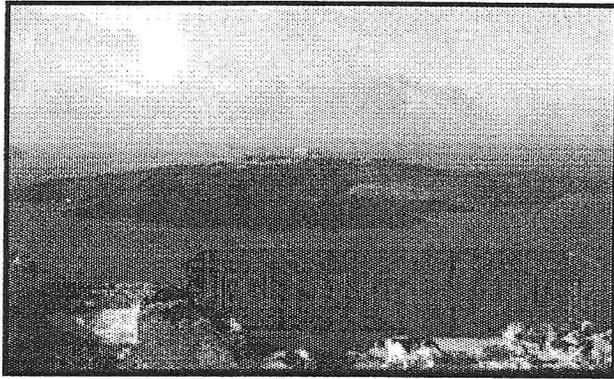
OUVRAGES SUR LES
VOLCANS





VOLCANS EUROPEENS

Texte de Jacques-Marie
BARDINTZEFF



Volcan Nea Kammeni, caldera de Santorin, photo G. Granger

Contacts:

- M. Fytikas, coordinateur du projet Santorin, Université Aristote, Département de Géologie, 54006 Thessalonique, Grèce (voir Géochronique n° 51, p. 7).
- Institute for the study and monitoring of the Santorini Volcano, Thira, Santorin, Grèce.
- R. Casale, European Commission, Directorate General XII, rue de la Loi, 200, B-1049, Bruxelles, Belgique.

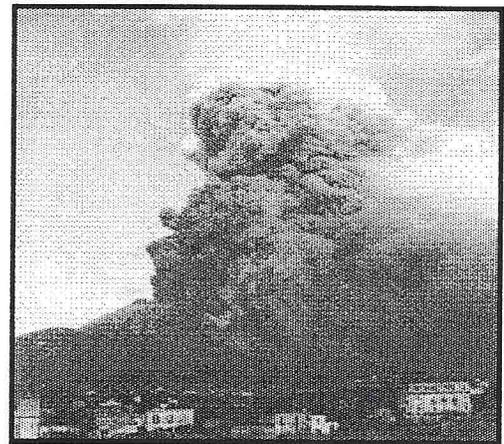
VESUVE : VASTE CAMPAGNE SISMIQUE

[Source: agence Reuter]

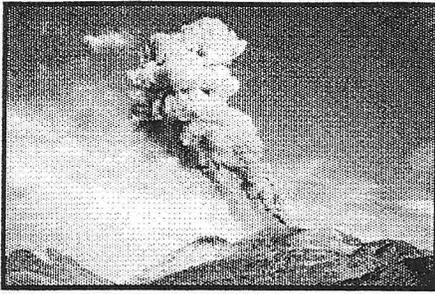
Un programme européen de volcanologie (EVOP) a été créé sous l'égide de l'"**European Science Foundation**". Dans ce cadre, six volcans laboratoires ont été retenus: **Etna** (Italie), **Furnas** (Açores, Portugal), **Krafla** (Islande), **Piton de la Fournaise** (Réunion, France), **Santorin** (Grèce) et **Teide** (Canaries, Espagne). Le 2ème «Workshop on European Laboratory Volcanoes» vient de se dérouler à Santorin du 2 au 4 mai 1996. Il faisait suite au 1er, qui s'était tenu à Catane du 18 au 21 juin 1994. Il a réuni 170 spécialistes, qui ont présenté 40 communications orales et 80 posters. Chaque demi-journée était consacrée à un volcan sous tous ses aspects: la pétrologie et la géochimie des produits et leur origine profonde, leur téphrostratigraphie base de la chronologie de l'édifice, la surveillance continue de ce dernier (sismique, déformation, débit, température et composition des fluides...) à l'aide d'une instrumentation de plus en plus performante. Un thème concernait plus particulièrement la physique des magmas: mesure et modélisation des volatils dissous puis exsolvés, formation et croissance des bulles de gaz conduisant parfois à la fragmentation des magmas sous forme de cendres et de bombes. Ces

différentes études conduisent à une meilleure connaissance des différents scénarios éruptifs passés et donc susceptibles de se reproduire dans un avenir plus ou moins proche. Des cartes des risques induits pour les hommes et leurs biens sont ensuite élaborées. Il faut enfin envisager la protection civile en liaison avec les autorités locales. Une bonne sensibilisation et éducation des populations concernées s'inscrit dans ce cadre. La séance de cloture a permis d'envisager l'avenir avec optimisme car ce programme doit se poursuivre avec de nouvelles propositions. Nos amis organisateurs grecs avaient programmé des excursions sur le terrain: aperçu de la succession complexe des tephras visibles sur les falaises de la caldeira, reconnaissance au centre de celle-ci des îles de Palea Kammeni et Nea Kammeni, où la dernière éruption remonte à 1950 seulement (guidées par T. Druitt, L. Francalanci et G. Vougioukalakis); et, bien sûr, visite du fameux site Minoen d'Akrotiri, daté à 3600 ans B.P., sous la conduite éclairée de Christos Doulmas, responsable des fouilles archéologiques; Documents: un recueil de résumés, un guide d'excursion, un guide en couleur des îles de Palea et Nea Kammeni.

Une campagne d'études sismiques, sans précédente pour le Vésuve, a été déployée sur ce volcan. Elle implique environs 200 scientifiques d'Italie, de France et de Suisse et a démarré le 20 juin dernier et se poursuit encore actuellement. De nombreux tirs sismiques, avec parfois des charges importantes, ont lieu dans toute la région du Vésuve. Une campagne dans la baie de Naples va également se dérouler, à partir d'un navire recherche français, avec des tirs, par air comprimé. Un réseau comprenant plus de 140 stations a été mis en place pour enregistrer tous ces signaux sismiques et ainsi mieux connaître la structure interne du volcan, même éventuellement localisé la chambre magmatique, alimentant le Vésuve. Il est bon de rappeler que ce volcan, dont l'activité a été parfois fortement explosive, est une menace permanente pour les populations de plus en plus nombreuses vivant sur ses flancs.



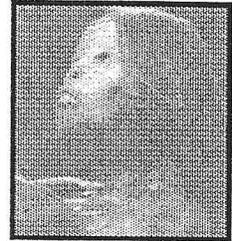
Vésuve, éruption de 1944



Panache de cendre du Sabancaya (Perou), avec à gauche l'Ampato photo R. Haubrichs

En septembre 1995, une expédition, au Pérou, a découvert une momie Inca, vieille d'environ 500 ans, au sommet, à plus de 6300 mètres, du Nevado Ampato, montagne voisine du volcan Sabancaya. Les cendres de ce volcan en activité permanente sont retombées sur les glaciers qui recouvrent le sommet de l'Ampato, provoquant une fonte importante, qui a libéré des glaces la tombe d'une jeune fille

Inca, offerte aux Divinités. Cette momie, surnommée **Juanita**, est dans un état de conservation exceptionnel. Elle va apporter, sans doute un nouvel éclairage sur les populations Inca, qui arrivèrent dans cette région du Pérou vers 1450. Le récit de cette découverte fait l'objet d'un très intéressant article dans le National Geographic (Vol, 189, No6, June 1996) de J.Reinhard, auteur de la découverte et spécialiste de ces sites Incas de haute altitude.

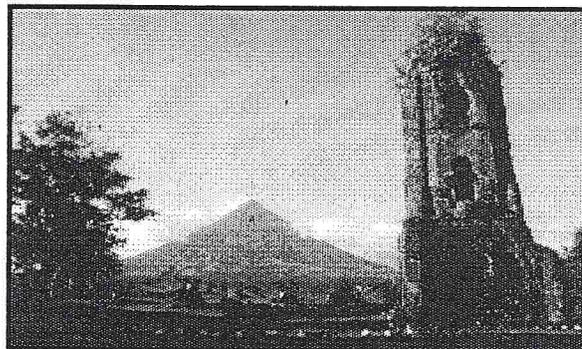


Juanita, photo S. Alvarez (National Geographic)

MOMIE INCA A PLUS DE 6000 M D'ALTITUDE

Pour le **Taal**, le meilleur accès est la ville de Talisay [(?)], où il est possible de louer des bateaux pour accéder à l'île volcanique pour 350 à 600 pesos (durée 3 à 6 heures en fonction de l'arrangement). Demander à aller directement au nouveau cratère (Mt Tabaro). Depuis là, il est possible de visiter seul (un guide n'est pas nécessaire), le nouveau et l'ancien cratère, en environ 3 heures de marche. Prendre le chemin qui longe la dernière coulée de lave. Arrivé au pied du Mt Tabaro, prendre à droite le sentier qui monte au cratère. Il est possible de faire le tour du cratère. Après avoir fait environ 320° autour du cratère et être redescendu du cône, un sentier discret part sur la droite. Le suivre. Ensuite après 5 mn de marche, il y a une nouvelle bifurcation sur la droite. Ce sentier nous amène au vieux cratère, après une petite montée. Autres informations : le seul hôtel à Talisay se trouve en fait à Banga à 1 km à l'Ouest de Talisay (pension Rosalinas 200 pesos/chambre). Une petite exposition du Philvolcs se trouve à Buco, au bord du lac, à 5 km à l'Ouest de Talisay. Accès en tricycle pour 20 pesos. Donne des informations sur le Taal mais aussi sur les autres volcans actifs des Philippines. On peut apprécier de très belles vues sur le lac et le Taal depuis le haut des falaises au Nord de Talisay. Accès en jeepney pour 12 pesos/pers. Les meilleurs endroits : People's Park in the Sky, Grove Pic-Nic Park et la ville de Tagaytay.

Enfin le **Mayon**. Je voulais l'escalader mais le temps ne l'a pas voulu ainsi puisqu'il a plu beaucoup et qu'il ne s'est que très peu dégagé durant notre séjour à Legazpi. Voici néanmoins quelques informations. La meilleure ville pour visiter le volcan est Legazpi. Des renseignements pour escalader le volcan peuvent être obtenus à l'office du tourisme



Le superbe cône du Mayon, photo M. Carmona

de Legazpi, situé dans le district de Albay. Cela coûte 75 US\$ pour 2 pers et 20.- US\$ par pers. supplémentaire. Ce prix implique 1 guide + son porteur et sa tente. Un porteur supplémentaire coûte environ 150 pesos/jour + sa nourriture. L'accès au cratère se fait en trois jours et semble assez casse-gueule dans la mesure où il faut des

INFORMATIONS PRATIQUES SUR LE TAAL ET LE MAYON (PHILIPPINES)

Texte Thierry Basset et Valérie Stähli (suite et fin)
Ho Chi Min City, le 7 mai 1996

Certains de nos membres ont des vocations de globe-trotters. C'est le cas de Valérie et de Thierry, qui après avoir mené à bien sa thèse sur les volcans guatémaltèques sont partis pour un long périple ponctué de quelques étapes volcaniques. Ils nous font l'amitié de nous faire partager leurs découvertes. Nous ne pouvons qu'encourager cette pratique, alors, si certains d'entre vous ont la même envie, qu'ils n'hésitent pas. Ils sont les bienvenus.

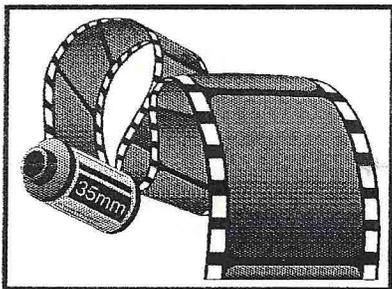


cordes pour s'assurer. Attention, l'office du tourisme ne tient absolument pas compte des conseils du Philvolcs qui surveille en permanence le Mayon. En effet, tous ces renseignements ont été obtenus à l'office du tourisme, le guide a été averti de notre éventuelle intention d'escalader le volcan sans que l'on demande rien et tout cela alors que Philvolcs recommandait d'interdire l'accès du volcan dans un rayon de 6 km, après que des mesures par COSPEC indiquent des flux de SO₂ anormalement élevés. Il faut se méfier. Les informations sur l'activité courante du Mayon peuvent être obtenues directement à l'observatoire de Philvolcs, situé sur un petit cône volcanique juste au Nord de l'aéroport de Legazpi. Il y a la même exposition qu'à Buco. ... J'espère que tout va bien à Genève, que la SVG se porte toujours aussi bien ! Salutations à tout le monde !

ASTUCES PHOTOS-ASTUCES PHOTOS-ASTUCES PHOTOS-ASTUCES PHOTOS-ASTUCES

LA PHOTO DE NUIT

Texte F. Cruchon



Le **trépied** est indispensable, voir mini-trépied. Pour cela, je vous conseille de vérifier la stabilité du trépied et de sa tête. Certains trépieds sont vendus avec des têtes en plastique, celles-ci sont trop souples et supportent pas de grands zooms et des téléobjectifs. La stabilité est importante car le vent violent et les situations scabreuses favorisent les photos bougées.

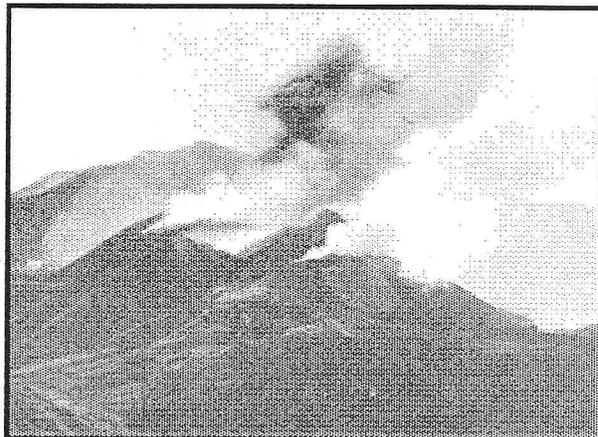
L'utilisation de **déclencheur souple** assure notablement contre les risques de bouger.

L'**exposition** est aléatoire, car elle dépend de la luminosité de l'objectif, de la sensibilité de la pellicule, de la luminosité du sujet et de sa mobilité. Prenons une exposition standard pour un film 100 ASA: le diaphragme est de 5.6 et le temps de pose se situe entre 1/2 s et 4 s. La variation de la vitesse permet d'assurer plusieurs expositions et surtout de saisir toutes les trajectoires des projection de lave. Pour un lac de lave, on privilégiera une vitesse fixe (si le lac est calme et ne présente pas une activité violente par exemple des fontaines de lave) et l'on assurera la photo par des expositions différentes (+ ou - 1/3 de diaphr.). Voir bulletin SVG 5/96.

Dans tous les cas, je vous recommande de faire des variations autour de cet exemple ci-dessus.

PHOTO-MYSTERE-PHOTO-MYSTERE-PHOTO-MYSTERE-PHOTO-MYSTERE-PHOTO-MYSTERE-

Photo prise au mois de septembre 1892 sur un des volcans des plus actifs d'Europe: de quel volcan s'agit-il et surtout de quelle éruption ? Rép. p.6





ACTIVITE VOLCANIQUE - ACTIVITE VOLCANIQUE - ACTIVITE VOLCANIQUE - ACTIVITE VOLC

L'éruption du Pu'u O'o, dans la rift zone Est du Kilauea, se poursuit, après avoir marqué une pause du 30 mai au 4 juin.

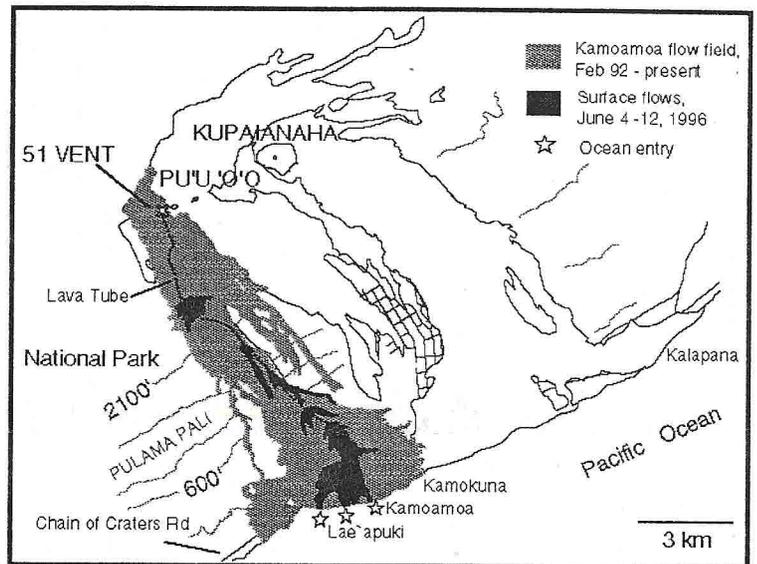
Sur une période de 18 heures entre le 29 et 30 mai les laves, issues d'une bouche sur le flanc du cône du Pu'u O'o et alimentant les tunnels, se sont progressivement arrêtées. Au matin du 30 mai les trois arrivées (Kamokuna, Lae'apuki et Kamoamoamo) dans l'océan des laves provenant des tunnels se sont tariées. Durant cette pause, le niveau du lac de lave du Pu'u O'o a fluctué sur plus de 30 m de hauteur, atteignant un niveau maximal de 60 mètres seulement sous le bord du cratère, le 3 juin. De la lave était également visible à l'intérieur d'un puits d'effondrement d'environ 80 m de largeur sur le flanc externe du cône, en amont du point d'émission des laves.

Au matin du 4 juin, la lave a commencé de remplir un autre vaste puits d'effondrement, à 762 m d'altitude au pied du Pu'u O'o. Peu après, une série de coulées pahoehoe se sont répandues à partir d'une ouverture sur le tunnel, environ 2,9 km en aval du point d'émission. A la fin de l'après-midi du 4 juin, de spectaculaires coulées aa, canalisées en chenaux, se propageaient à l'importante rupture de pente de Pulama Pali, provenant d'ouvertures sur le tunnel entre 594 m et 457 m d'altitude. D'importantes coulées pahoehoe étaient émises à partir du tunnel principal, à la base de la rupture de pente, entre 168 m et 91 m d'altitude. Ces coulées n'ont alors pas réutilisé l'ancien système de tubes de lave, mais se sont propagées en surface, vers l'Ouest sur la plaine côtière.

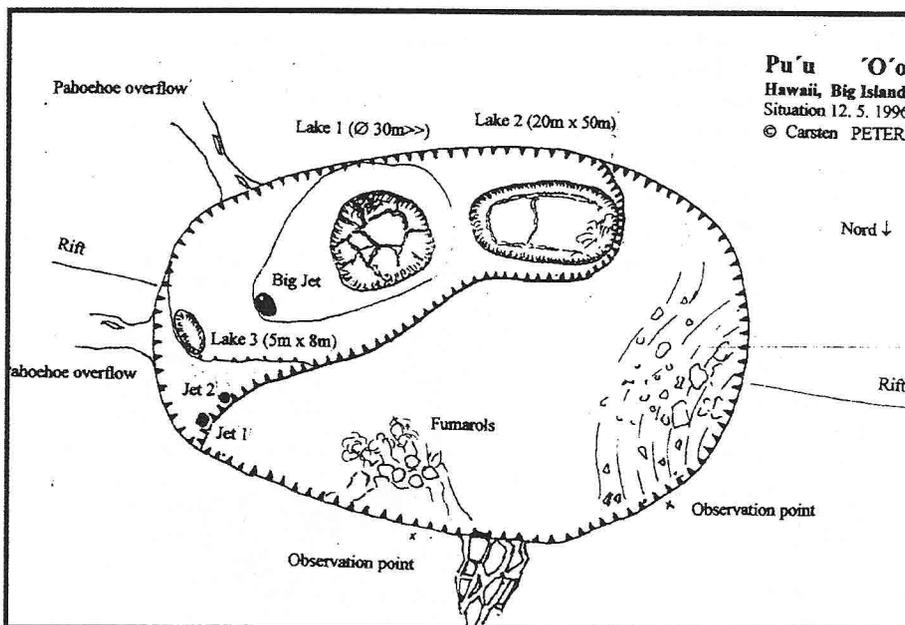
Au matin du 6 juin, ces coulées ont atteint l'océan près de Lae'apuki et ont de nouveau recommencé le processus d'agrandissement de l'île aux dépens de l'océan. Vers le 13 juin, trois nouvelles arrivées dans l'océan étaient active, s'étalant sur près de 1,8 km le long de la côte. Environ 330 hectares ont été recouvert par les laves depuis la reprise d'activité du 4 juin, dont 215 hectares sur la plaine côtière, uniquement sur des laves des épisodes précédents.

KILAUEA : PAUSE, PUIS NOUVELLES ARRIVEES DANS L'OCEAN

[Traduction Volcano Watch, 14 juin 1996 (document HVO sur Internet)]



Carte des nouvelles coulées (HVO)



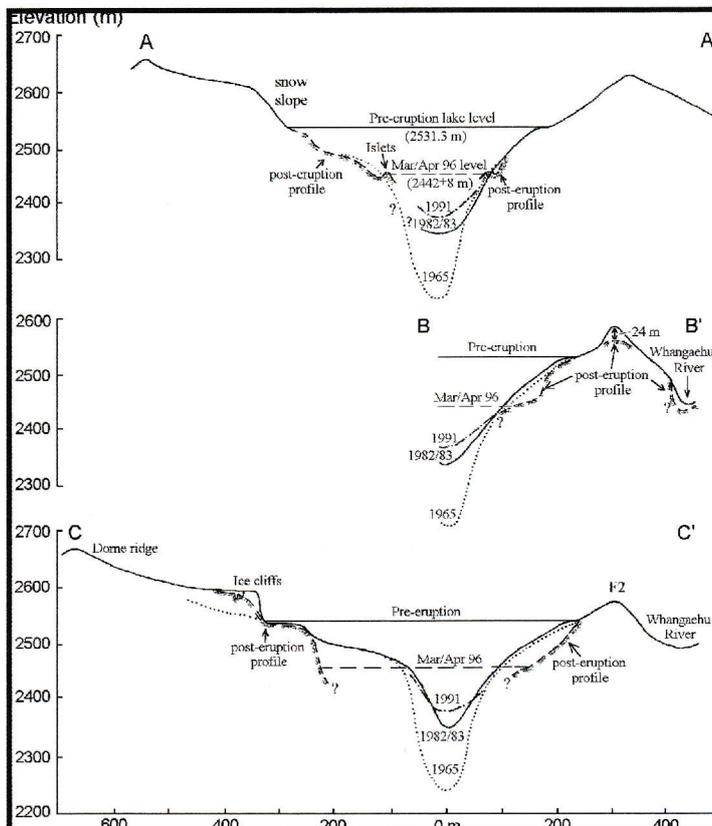
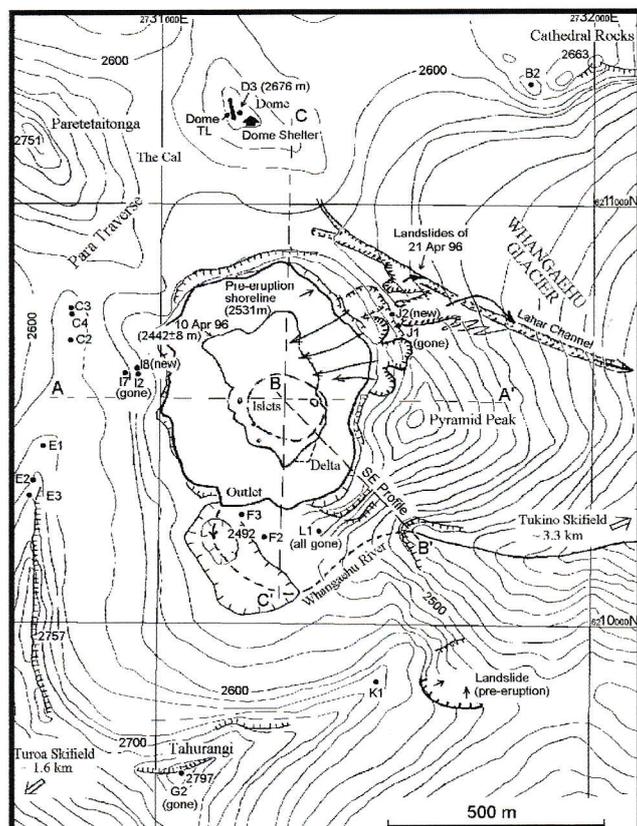
Plan du cratère du Pu'u O'o, le 12.5.96, fait par Carsten PETER

Trois étangs de lave étaient visibles, chacun montrant des activités distinctes, plus des sorties de gaz sous pression (jets).



NOUVELLE ACTIVITE EXPLOSIVE AU RUAPEHU

Durant la nuit du 15 au 16 juin, les tremors (secousses d'origine volcanique) au Ruapehu (Nlle-Zélande) ont atteint le niveau le plus élevé de ces 6 derniers mois, mais aucune observation du volcan n'a pu être faite cette nuit là. Le lundi 17 juin,

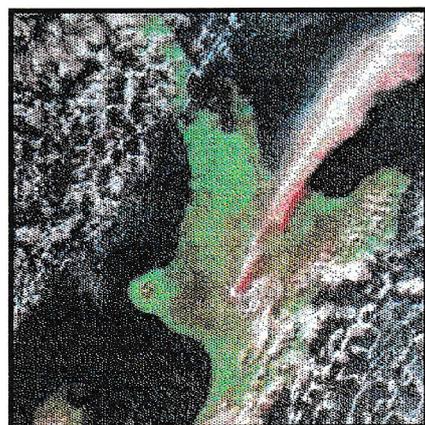


Carte topographique sommet Ruapehu et profils du cratère en avril 1996, avant la reprise d'activité du 17 juin (GVN, 21, 4, 1996 IGNS)

une nouvelle augmentation de l'activité sismique était observée vers 06h30 (heure locale), pour aller croissant jusqu'à 11h, puis se stabiliser. Vers 07h, les premières explosions étaient visibles, projetant des quantités considérables de cendres et blocs à plusieurs kilomètres de hauteur au-dessus du volcan. Cette activité d'explosion produisant des panaches importants de façon plus ou moins discontinue, se poursuit encore jusqu'à maintenant (début juillet). Le lac qui s'était reformé après l'activité explosive de 1995 a de nouveau disparu. Le fond du cratère, le 18 juin, était sec, avec de fortes épaisseurs de cendre et blocs. Les panaches éruptifs ont fortement perturbé la circulation aérienne dans l'île du Nord. Cette nouvelle phase explosive violente est d'amplitude comparable à l'activité, qui s'est produite au début de l'éruption, en septembre-octobre 1995 (voir Bull. SVG 9/95). Par la suite, une phase plus calme avait succédé, avec la mise en place d'un dôme de lave.

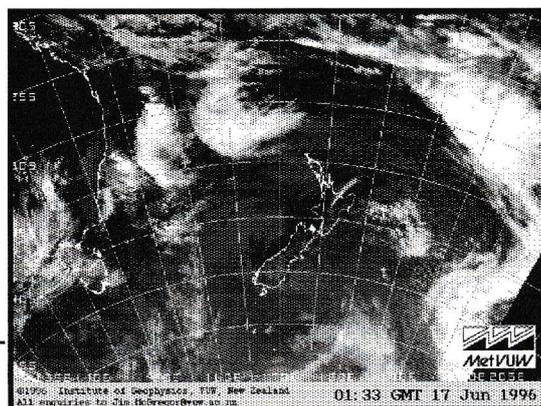
Voir aussi page C-6

Réponse photo-mystère: il s'agissait de l'éruption des Silvestri, sur le flanc sud de l'Ema, avec en arrière plan la Montagnola



Île du Nord de la Nlle-Zélande avec le panache éruptif du 17 juin à 15h12 vu depuis 870 km d'altitude par un satellite de la NOAA (image traitée par Landcare Res. New Zealand LTD)

Image satellite météo montrant le panache du 17 juin vers 13h30





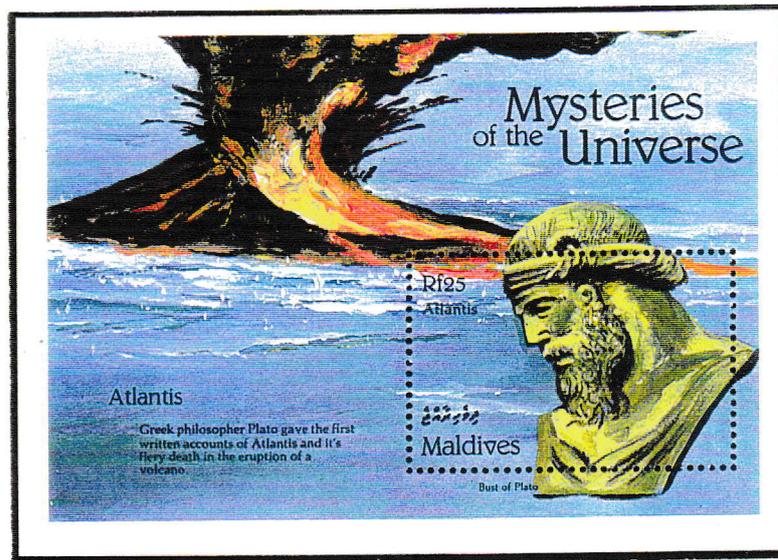
VOLCANO-PHILATELIE VOLCANO-PHILATELIE VOLCANO-PHILATELIE

Passé

Les grandes éruptions

La république des Maldives, composée d'un grand nombre d'îles, d'îlots et d'atolls au sud-ouest du Sri Lanka, possède une administration postale très productive, notamment en matière de blocs et feuillets. Ainsi, depuis 1961, elle en a édité plus de trois cents. Une série très attrayante est celle produite de 1992 à 1993, consacrée aux "Mystères de l'Univers". On y aborde: Monstre du Loch Ness, Trous noirs, OVNI, figures géantes de Nazca, triangle des Bermudes, etc.

Le bloc représenté ci-dessous, le cinquième sur dix, évoque PLATON et l' ATLANTIDE. YT251, édité en 1992, valeur 10 sfr.



Des millions d'hommes ont recherché une signification mythologique dans la présence des volcans et dans leurs manifestations. Nous avons consacré les articles précédents à certaines de ces croyances à travers le monde. Cependant, il est intéressant de s'arrêter un moment sur certaines grandes éruptions, leurs conséquences sur la vie courante et l'hommage que les timbres y ont rendu.

Nous n'avons pas trouvé d'émission philatélique à la mémoire des disparus du Laki (1783 - dix mille morts), du Tambora (1815 - quatre-vingt-douze mille morts) ni de la Montagne Pelée (1902 - vingt huit mille morts).

Commençons par les cataclysmes santoriniens qui, vers 1500 av-JC, furent à l'origine de l'anéantissement de la civilisation minoenne, une civilisation extrêmement avancée dont les vestiges ont été mis au jour au début du siècle. Les récits relatent que le Santorin produisit de gigantesques éruptions étalées en plusieurs vagues sur des années. Tout d'abord, les habitants d'Akrotiri fuient car les maisons s'effondrent. Ils font cap vers la Crète, vers la capitale du royaume: Cnossos. Puis ils reviennent, le volcan paraissant apaisé. Devant un nouveau paroxysme, ils fuient encore dans la panique. Seismes, explosions et tsunamis sont si violents que d'importantes couches de cendres et de pierre ponce (on parle de cinquante mètres d'épaisseur) s'abattent sur la région, et qu'un ras-de-marée, estimé à cent mètres de haut, balaye le rivage nord de la Crète.



Fig 1



Sous l'administration crétoise, un timbre est paru en 1905, intitulé "Ruines du palais de CNOSSOS". Nous le reproduisons à la Fig 1. YT 31. Valeur 85 sfr.

Et puis la Grèce, en 1961, en hommage à l'Art Minoen (1400 à 1800 BP), crée une série de huit valeurs desquelles nous choisissons pour la Fig 2 le YT 748 intitulé "Sarcophage", d'une valeur de 7,40 sfr.

Fig 2



En Indonésie: éruption du Mérapi en 1906. Conséquences: des milliers de victimes et anéantissement de l'Empire indo-javanais de Mataram.

Il n'en reste qu'un témoin: le temple de BOROBUDUR. Le monument bouddhiste le plus important du monde, construit en andésite. Il fut protégé de la détérioration jusqu'à notre siècle car enfoui dans les cendres lors de la colossale éruption du Mérapi.

La France a sorti en 1979 un timbre rappelant le temple. YT 2036. L'Indonésie possède trois timbres du monument. L'un, émis en 1961, YT 245, fait partie d'une série de dix timbres consacrés au tourisme. C'est celui que vous découvrez à la Fig 3. Valeur 2,60 sfr. Un second, sous forme d'un triptyque, YT 532 à 534, et le dernier YT 535, tous émis en 1968 dans le cadre de la sauvegarde des monuments de Borobudur.



Fig 3

" Les derniers jours de Pompei ". Ce titre évoque la présence proche du Vésuve. C'est ce volcan " Le dieu de Naples " comme l'appelle Malaparte, qui, lors de son éruption de 79, a permis, nous l'avons lu dans un précédent bulletin, à Pline le Jeune de consigner ses observations en direct.



Fig 4

Pendant des centaines d'années, la ville de Pompéi demeura enfouie sous les cendres et ce n'est que vers 1800 que les fouilles commencèrent. La ville est à l'heure actuelle presque entièrement dégagée. En deux jours, ce lieu de villégiature idéal de riches romains, cette ville prestigieuse où la vie s'écoulait dans le confort et la qualité, cette architecture évoluée en plusieurs étapes depuis l'époque présamnite, tout, en quelques heures, va soudain se figer. Les fouilles minutieuses nous dévoilent personnages et édifices comme si l'évènement datait d'hier.

L'unique timbre italien honorant POMPEI a été tiré en 1989, YT 1818, lors d'une série de quatre en faveur du tourisme. Fig 4. Valeur 2 sfr. Cette gravure, d'une facture assez simple, a le mérite

de bien respecter le paysage tel qu'il est découvert par le visiteur depuis le Forum.

Sur un autre continent, il existe également une douloureuse trace du passé. La Antigua, au pied du volcan Agua, n'est plus la capitale du Guatemala. L'intensité du volcanisme et la violence des tremblements de terre, qui se sont tous deux alliés, laissent des ruines.

LA ANTIGUA n'est pas reconstruite. Pour une fois l'Agua n'est pas directement responsable car il sommeille depuis longtemps. Nous ne pouvons pas nous retenir de vous présenter, en Fig 5, le très beau timbre noir du Guatemala, tiré par la Poste Aérienne en 1935-36, YT 46, qui s'intitule "Ruinas Antigua ", avec l'oiseau quetzal en surcharge verte, et le volcan Agua en arrière plan. Valeur 10 sfr.



Fig 5

Nous consacrerons plus tard une rubrique aux séismes car certains, associés au volcanisme ou à l'expansion des fonds océaniques, ont offert l'opportunité aux administrations, aussi bien qu'aux artistes, de réaliser des timbres étonnants.

YT: Catalogues Yvert et Tellier

B. Poyer



DOSSIER DU MOIS - DOSSIER DU MOIS - DOSSIER DU MOIS - DOSSIER DU MOIS - DOSSIE

La plus célèbre des éruptions historiques de l'Etna s'est produite du 11 mars au 11 juillet 1669. Elle représente le point culminant d'une période de suractivité du volcan qui durait depuis une soixantaine d'années (voir par exemple Tanguy, 1981), avec des épanchements de coulées volumineuses, notamment en 1614-24 (1 km³ environ, versant nord) et 1651-54 (0,5 km³ vers l'ouest). Toutefois ces éruptions, de par leur longue durée, peuvent être qualifiées d'effusions "latérales lentes" (Kieffer, 1973), ou "tranquilles" (Romano et Sturiale, 1982), alors que celle de 1669, qui a émis un volume comparable en un laps de temps beaucoup plus bref, appartient au type "paroxysmique" susceptible d'occasionner les plus grands dommages. On conçoit en effet que plus la masse de lave qui s'écoule des bouches éruptives par unité de temps (=taux d'effusion) est importante, plus long sera son parcours avant qu'elle ne se refroidisse et se pétrifie.

Survenant au beau milieu du riche versant sud dont elle a ravagé l'environnement, l'éruption de 1669 a fait l'objet de nombreux écrits (voir bibliographie), en particulier celui du physicien Borelli qui fit tout exprès le voyage à Catane. Si l'émission de puissantes coulées reste son caractère dominant, l'activité explosive a également été très importante. Les matériaux les plus grossiers ont édifié le grand cône des Monts Rossi (appelés à l'époque *Monti della Ruina*), à 800 m d'altitude seulement, juste au-dessus de l'actuel village de Nicolosi. Les cendres ont atteint des épaisseurs considérables sous le vent des bouches éruptives, vers l'est (Pedara, Trecastagni), où elles ont provoqué l'effondrement des toits de certaines maisons. Les plus fines particules, éjectées à haute altitude, sont retombées sur toute la Sicile et jusqu'en Calabre.

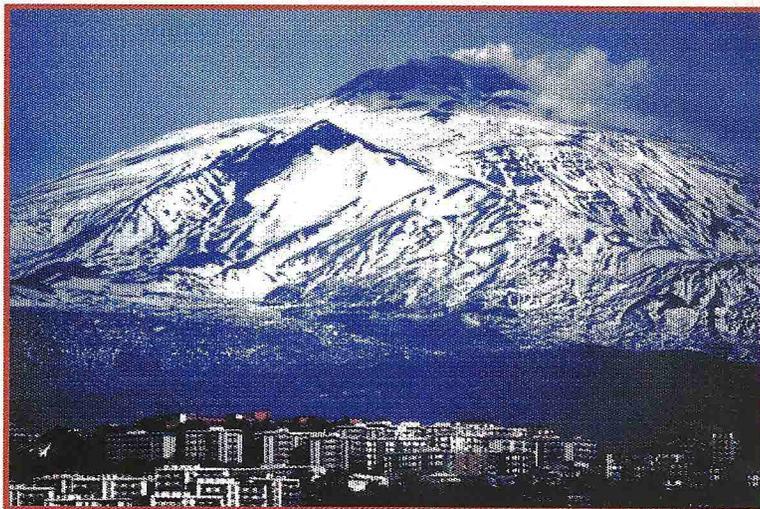
«Le 25 février, écrit un contemporain (Anonyme, 1669b), on commença à ressentir quelques secousses de tremblement de terre, qui allèrent en augmentant de jour en jour au point d'ébranler les maisons. Chacun prit peur et se mit à résider en plein air. Le 8 mars, il se produisit une secousse si violente que le bourg de Nicolosi fut ébranlé de part en part. Le 11 mars, à 22 heures (heure italienne ancienne correspondant à environ 16h), vint un tremblement de terre si fort que presque tous tombèrent à terre, et on entendit une très forte détonation : la Montagne venait de s'ouvrir près d'un mont appelé *Monpiliéri*.» En fait, très tôt le matin du 11 mars une longue fracture sinuose s'était ouverte avec bruit, depuis le Mont Frumento près du sommet de l'Etna, jusque dans la plaine de San Leo au-dessus de Nicolosi, «et deux heures avant le lever du soleil il apparut une grande lueur au-dessus de cette même fissure» (Borelli, 1670). Dans la journée, alors que continuaient les tremblements du sol et les grondements souterrains, des bouches se formèrent les unes après les autres, crachant vapeurs et «fumées». C'est seulement le soir que jaillirent (ou furent visibles?) les gerbes de scories incandescentes.

Le 8 mars, selon un autre témoin (don Vincenzo Macri, de Nicolosi), l'air était "enflammé" et agité de violents tourbillons. «Dans la nuit, les tremblements du sol nous obligèrent à nous lever et à veiller. La terre, les arbres, les bâtiments bougeaient comme sur de l'eau. Le dimanche (10 mars), les maisons et les murs des routes commençaient à s'écrouler. Les gens apeurés criaient miséricorde et se tenaient au-dehors. Ce qui faisait le plus de peine, c'était les pauvres femmes enceintes, et les mères, et les pères qui portaient leurs fils et leurs filles dans l'obscurité de cette nuit terrible... A 22h du lundi 11 mars, le feu du Mongibello ouvrit la

L'ERUPTION DE L'ETNA EN 1669 VUE A TRAVERS LES CHRONIQUES DE L'EPOQUE

Jean-Claude TANGUY
Université de Paris 6 &
CNRS, 94107 Saint-Maur des
Fossés Cedex, France

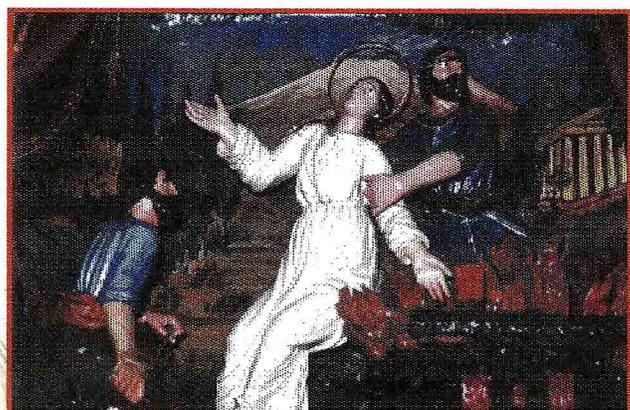
Nous remercions J.C. TANGUY pour cet article inédit, extrait du livre "L'Etna et le monde des Volcans" à paraître aux Ed. Diderot



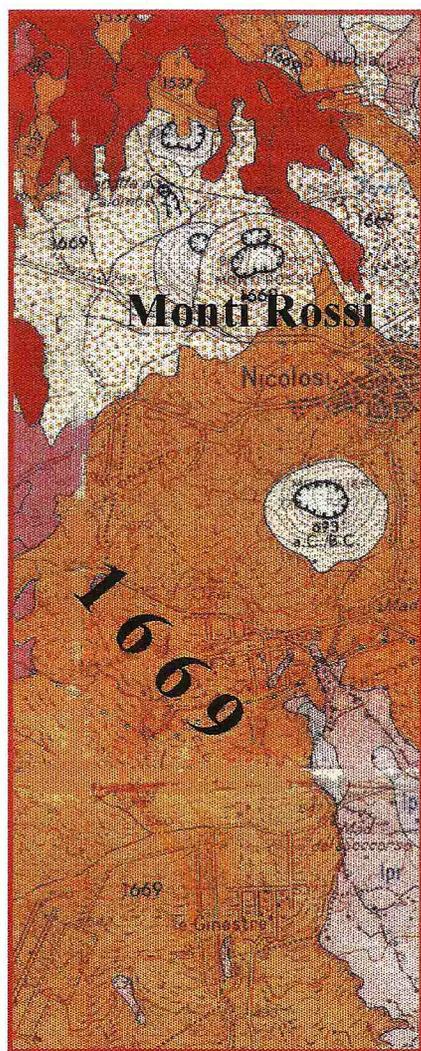
Le vaste massif de l'Etna depuis Catane Photo. S.Silvestri



L'éruption de 1669 avec Catane, F. Anderloni



Sainte Agate, avec en arrière plan l'Etna Photo S.Silvestri



Extrait carte géologique de l'Etna (Romano et al. 1979), montrant le point le Monte Rossi, point d'émission des laves de 1669

terre, et la première ouverture se fit dans la sciara à l'ouest du Mont Nucilla. A 24h s'ouvrit la grande bouche, là où se fit le nouveau mont : elle jeta tout de suite une épaisse fumée et des pierres rougeoyantes, au milieu des détonations horribles et de fréquentes secousses. Après quelques heures commença à couler une énorme quantité de matière liquides. Ce fleuve se heurta à la base de l'ancien volcan de Monpiliéri : déviant alors vers l'Occident, il détruisit de nombreuses maisons de campagne et, vers six heures de nuit, renversa le quartier de La Guardia.»

«Dans l'espace de 24h, reprend notre premier témoin, le feu brûla deux villages : Monpiliéri, composé de sept cents maisons, et Malpasso, qui comptait dix mille âmes. Par la grâce de Dieu, il n'y eut pas de perte de personnes. Le 13 au matin, toute la ville (de Catane) sortit en habits de pénitence, pieds nus, et on porta

en procession le très saint voile de notre sainte Agathe : ce voile que les paysans prirent il y a mille quatre cents ans au sépulcre de la sainte et portèrent contre le feu, qui s'arrêta, ce voile qu'on appelle "la Grimpa" et qu'on a sorti tant de fois pour de semblables nécessités. On bâtit un autel et on célébra la messe, et à la fin on fit la bénédiction avec le saint voile, et le feu s'arrêta en ce lieu de façon évidente, mais il continuait à avancer en d'autres directions. Le soir, le saint voile rentra à Misterbianco où l'on resta toute la nuit dans l'église en prières, disciplines et autres pénitences. Tous se réconfortèrent avec un peu de vivres et d'eau, car dans la journée personne n'avait mangé. Où l'on passait, il n'y avait que des pleurs, des gens en fuite... De toutes les terres voisines chacun s'est enfui, et à Catane ils ne peuvent trouver refuge car, par crainte des voleurs, on a fermé les portes» Ces voleurs, qui commirent quelques assassinats et dont certains furent eux-mêmes pendus pour l'exemple, représentent apparemment l'une des causes très indirectes de mortalité due à l'éruption, à laquelle il faut ajouter maladies et malnutrition à plus long terme. Contrairement à ce qu'affirment aujourd'hui certains auteurs mal informés, aucune victime ne peut être attribuée à l'action immédiate des manifestations volcaniques, quelques témoins précisant même qu'il n'y eut pas de perte de vie humaine (cf supra).

Dès les premiers jours, néanmoins, l'éruption prenait les proportions d'un véritable désastre économique. Sur deux milles de front, les coulées descendaient inexorablement vers le sud, tandis que le nouveau cratère, «dans le fracas d'une batterie de gros canons», crachait scories et cendres, dont l'épaisseur atteignait deux mètres aux environs de Nicolosi et 50-75 cm à Pedara et Trecastagni, faisant crouler les maisons, anéantissant les cultures : «Il n'y a plus d'herbe pour les bestiaux, qui meurent en quantité. Les semences sont brûlées, les vignes, les arbres sont comme en plein mois d'août, et la récolte s'annonce compromise. Ce qui est le pire, c'est que commencent les maladies, les morts, tant à cause de ces terreurs que de cette cendre maudite. Maintenant est arrivé pour nos péchés le fléau de Dieu.» Et de nouvelles processions étaient organisées, ici pour tenter de conjurer les chutes de cendres, là dans l'espoir d'arrêter l'inondation de lave qui, jour après jour, atteignait et ensevelissait Mascalucia, San Pietro, Camporotondo, Misterbianco... A la cime de l'Etna, cependant, rien de particulier n'était apparu, «comme si l'ancre du cratère sommital était complètement séparé des ancrés de la nouvelle bouche». (Borelli). Mais le 25 mars, avec de sourds grondements, une énorme colonne «de fumée noire et de matière rougeoyante» s'éleva dans les airs, le haut du cône central s'effondra dans le gouffre : «le bord regardant Bronte s'écroula d'abord, puis celui de l'Orient, et enfin s'abîma celui qui fait face au midi». Le lendemain, don Diego Pappalardo, curé de Pedara, dépêcha au sommet «quatre montagnards expérimentés» qui virent le tour du cratère passé «de trois à peut-être plus de six milles». Ce phénomène résultait sans doute du drainage du magma par la fente latérale, créant dans le conduit central des conditions favorables pour une violente explosion



"...une énorme colonne de fumée noire et de matière rougeoyante..." p.2 paroxysme de 1986, photo S. Silvestri

phréatomagmatique : un bloc long de 15 m fut retrouvé à 1 km du cratère, des scories «chaudes et même brûlantes» retombèrent jusqu'à 8 km.

Fin mars, la coulée principale parvint à la Gurna di Nicito (ou d'Anigito), grand lac de «six milles de tours et quatre cannes (8 m) de profondeur» au voisinage de Catane. Alors que les habitants espéraient de ce fait un ralentissement de l'avancée des fronts, la lave remplit cette vaste dépression en moins de six heures et, poursuivant son chemin, ne s'arrêta qu'à «un tir de pierre» des remparts. Les jours suivants, d'autres coulées se mirent à longer le mur d'enceinte occidental. Le 14 avril, elles entourèrent le Castello Ursino qui délimitait alors l'extrémité sud-ouest de la cité. «Finalement le 23 avril, vers deux heures de nuit, le grand fleuve ardent pénétra dans la mer». Il allait faire gagner 500 mètres au rivage, sur une largeur de plus d'un kilomètre... Les hautes murailles de Catane, pourtant, résistaient au courant de roc fondu qu'elles contenaient vers l'ouest. «Mais cet obstacle ne réussit qu'à le faire gonfler un peu à peu, au point que son poids eut bientôt raison de la solidité des murs et, le 30 avril, en renversa la longueur de vingt-cinq cannes (50 m).» Par cette brèche, une coulée très active commença à se répandre dans la ville. «Les habitants de Catane restèrent alors frappés de stupeur devant un spectacle aussi funeste. La vue terrible de ce torrent de feu qui débouchait dans la partie haute de la cité faisait croire qu'il allait bientôt l'inonder tout entière». A vrai dire, trois cents bâtisses en tout furent lentement ensevelies durant les jours suivants. Avec les exagérations habituelles, cependant, l'éruption de 1669 est souvent citée comme celle qui détruisit Catane.

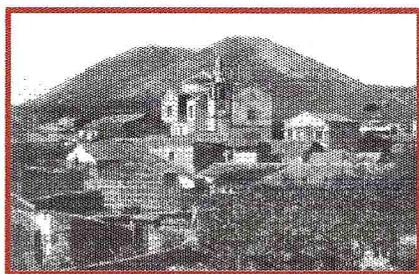
D'ailleurs, les habitants avaient repris courage. Ils purent endiguer en partie les débordements successifs de lave en construisant d'épais murs de pierre. L'entreprise la plus fameuse fut la déviation de la coulée tentée par don Diego Pappalardo. Celui-ci, avant remarqué que la lave, à sa source, coulait dans un étroit canal aux parois refroidies, eut l'idée de percer l'un de ces remparts naturels afin que la masse en fusion s'écoulât sur le côté, diminuant ainsi la pression dans le lit principal. Le 6 mai, il conduisit vers ce canal une centaine de solides gaillards qui, avec de pesants marteaux, des pics et des pointes de fer, s'employèrent à le mettre en pièces : «Difficile et hasardeuse entreprise! Comme il était impossible aux ouvriers de résister à la chaleur qui émanait de la lave en feu, ils furent obligés d'oeuvrer à



"...commença à couler une énorme quantité de matière liquide..." front de coulée 1983, photo P.Vetsch



Chantier du détournement réussi des coulées de l'éruption 1991-92, dans la vallée del Bove (Barberi et al., 1992)

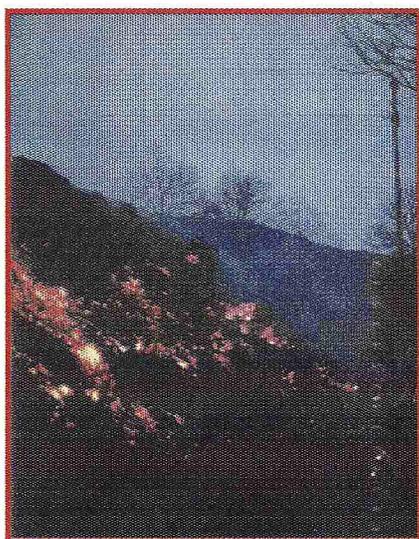


Vieille photo de Nicolosi et des Monti Rossi, photo Brogi

tour de rôle, en se relayant avec célérité, car ils ne pouvaient porter plus d'un ou deux coups avant d'être obligés de se retirer. Finalement, après beaucoup d'efforts, ils réussirent à rompre une grande partie de ce canal Aussitôt, par cette nouvelle ouverture commença à déborder une bonne partie de la lave, qui se dirigea vers l'Occident sur des terrains appartenant à la ville de Paterno. En conséquence, la quantité de matière qui s'écoulait vers Catane vint à diminuer.» Mais, après une journée et demie, la lave cessa de couler par la brèche artificielle. Alors Pappalardo «ordonna à ses gens de jeter dans le canal une grande quantité de grosses pierres, de façon à former un barrage efficace et obliger la matière à se répandre sur les laves précédentes. En fait, l'entreprise réussit et eut été un succès complet si les habitants de Paterno ne s'y fussent opposés par la force des armes.» Peut-être était-ce, pour le narrateur, une façon élégante de conclure, car un témoin (Calcerano, 1670) prétend que toute cette histoire n'a été que mensonge. Et en 1983, avec tous les moyens de la technologie moderne, bien que les auteurs d'une nouvelle «déviation de lave» eussent procédé de point en point comme l'avait fait Pappalardo, la tentative se solda encore par un échec. Il fallut attendre 1992 et plusieurs autres interventions pour parvenir à un résultat appréciable (Barberi et al., 1993).

L'éruption de 1669 prit fin à la mi-juillet. Les laves avaient recouvert quelque 40 km² de terres fertiles sur une épaisseur moyenne de «cinquante à soixante palmes» (12,5 à 15 m), soit un volume de coulées de 500 à 600 millions de m³. Encore faut-il ajouter à ce chiffre une quantité difficilement mesurable, peut-être 30 à 50%, de projections et de cendres fines, si bien que le volume total avoisine le kilomètre cube. Borelli (p. 33) se livra d'ailleurs à un calcul détaillé du volume des coulées, des scories composant le «Mont de la Ruine» et des cendres répandues aux environs. Malheureusement, ses estimations des surfaces sont inférieures de moitié à la réalité (il n'existait pas de cartes à l'époque) et il semble que ce soit pis encore pour les épaisseurs. Comme fait remarquer avec beaucoup de pertinence Recupero (II, p. 74), «le Mathématicien ne peut effectuer avec exactitude ses calculs quand il ne dispose pas de données d'une valeur sûre. Or, comment mesurer un torrent de lave qui fait tant de ramifications, de sinuosités, qui recouvre un terrain inégal, qui tantôt s'élève en proéminences, tantôt s'abaisse en vallées plus ou moins amples, de sorte que sa masse doit changer de point en point.. M. Borelli considère que sa hauteur ordinaire doit être de dix à quinze palmes (environ 3 m) alors que la lave dans sa majeure partie dépasse cinquante palmes (12,5 m), et rares sont les petites ramifications hautes de quinze à vingt palmes.» Il convient d'insister sur le fait que cette abondance de magma fut rejetée dans l'espace relativement bref de quatre mois, correspondant à des taux d'éruption de 50 à 100 m³/s : c'est surtout pour cette raison que les événements de 1669 furent exceptionnels et désastreux. Outre les dégâts occasionnés à Catane, bien moins étendue qu'aujourd'hui et ne comptant pas vingt mille âmes, une douzaine de gros bourgs avaient été anéantis: Certains (Nicolosi, Mascalucia, Misterbianco ...) ont été reconstruits à proximité, tandis que d'autres (La Guardia, Monpileri ...) ont définitivement disparu.

Pendant les treize années qui suivirent, si l'on en croit cette phrase un peu sibylline du jésuite Massa, «les flammes étnéennes s'apaisèrent, sans jamais déborder». En 1682 cependant, puis en 1688 et 1689, les éruptions recommencèrent avec des coulées relativement modestes, aux environs du sommet et dans la Valle del Bove (Massa, 1709). Quatre imprudents, qui contemplaient de trop près la progression d'un front de lave, furent frappés à mort par les quartiers de roc qui s'en éboulaient. La fin du dix-septième siècle devait être marquée par une catastrophe tellurique autrement meurtrière: de violents tremblements de terre d'origine tectonique, causés par des ruptures dans la croûte terrestre et sans lien direct avec l'activité de l'Etna. Deux secousses particulièrement fortes eurent lieu les 9 et 11 janvier 1693, suivies de nombreuses "répliques". Cinquante à cent mille personnes périrent sur l'ensemble de la Sicile, dont plus de seize mille dans la seule ville de Catane (Nicolosi,



Front de coulée aa, 1983, Photo P. Vetsch



1983). Ce nouveau cataclysme est sans doute à l'origine des erreurs rencontrées chez certains auteurs modernes, qui attribuent des bilans comparables à l'éruption de 1669.

L'auteur remercie Rosario Basile, Santo Scalia, Giuseppe Scarpinati et John Murray pour l'aide apportée dans la recherche des documents anciens. Cet article est extrait du livre *L'Etna et le monde des volcans*, par Jean-Claude Tanguy et Giuseppe Patané Diderot Editeur Arts et Sciences, 20 rue Notre Dame de Nazareth, 75003 Paris.

Alessi G., 1832 : Storia critica delle eruzioni dell'Etna, discorso sesto dal principio al termine del secolo XVII. Atti Acc. Gioenia di Sci. Nat. in Catania, ser. I, vol. VIII, 99-148.

Anonymes, 1669: a) Relazione del nuovo incendio fatto da Mongibello con rovina di molti casali della città di Catania e de' miracoli e prodigii operati dal Sacro Velo dell'inuitissima Vergine e Martire Catanese S. Agta a di 11 del mese di marzo del presente anno 1669. Stampa Camerale B. la Rocca, Catania, 22p. b) Relazione di quanto ha fatto il foco di Mongibello conforme ad una lettera dalla città di Catania, in O. De Fiore, Manoscritti inediti su fenomeni vulcanici Rend. e Mem. R. Accad. Scienze, Lett. ed Arti degli Zelanti, Acireale, ser. 3, vol. VII, 1912, 187-192. - c) Relazione dell'eruzione 1669 di un teste oculare. Ibid., 192-195.

Barberi F., Carapezza M.L., Valenza M., Villari L., 1993 : The control of the lava flow during the 1991-1992 eruption of Mt. Etna. J. Volcanol. Geothermal. Res., 56, 1-34.

Borelli I.A., 1670 : Historia et Meteorologia incendii Aetnei anni 1669. In Academia Pisana, Officina Dominici Ferri, 124p.

Calcerano P., 1670: Lo foco 1669, anno del Signore 1669 alli 8 di Marzo che venne per Catania. In V. Raciti Romeo, Per la storia di Acireale, Acc. di Sci. Leu. e Belle Arti degli Zelanti e dei Dafnici, Acireale, 1987.

Kieffer G., 1973 : Un type important d'éruptions de l'Etna (Sicile) : les éruptions latérales lentes. C.R. Acad. Sci. Paris, 277D, 1849-1852.

Macri V., 1669 : Memoria dell'eruzione del 1669. Manuscrit cité par Recupero, Sartorius, etc.

Mancini C., 1669 Narrativa del fuoco uscito da Mongibello il di undici Marzo 1669. Stamp. G. Bisagni, Messina.

Massa G.A., 1709 Il Monte Etna hogffi Mongibello. In La Sicilia in prospettiva, parte prinia. Stamp. Francesco Cichè, Palermo, 126p.

Monaco F., 1669 : Cataclysmus Aetneus siue inundatio ignea Aetnae Montis anni 1669. Venetiis, ex Typ. Ioannis Iacobis Hertz, 60p.

Nicolosi S., 1983 : Apocalisse in Sicilia (Terremoto del 1693). Tringale cd., Catania. Recupero G., 1815 : Storia Naturale e Generale dell'Etna, vol. H. Stamperia Regia Università, Catania.

Romano R., Sturiale C., 1982 : The historical eruptions of Mt. Etna (volcanological data). Mem. Soc. Geol. Ital., 23, 75-97.

Sartorius von Waltershausen W., 1880: Der Aetna, vol. 1. W. Engelman ed., Leipzig.

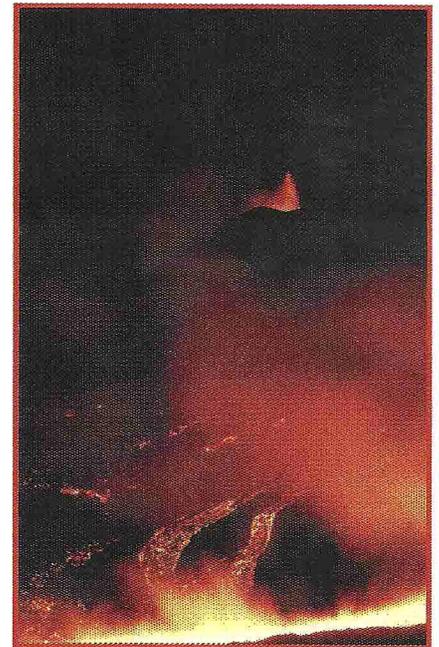
Tanguy J.C., 1981 : Les éruptions historiques de l'Etna: chronologie et localisation. Bull. Volcanol., 44, 585-640.

Tedeschi e Paterno T., 1669 : Breve ragguaglio degl'incendi di Mongibello avvenuti in quest'anno 1669. Napoli, Egidio Longo, 70p.

Winchilsea (Earl of), 1669: A true and exact Relation of the late prodigious Earthquake and Eruption of Mount AETna, or Monte-Gibello, as it came in a letter written to His Majesty from Naples, by the Right Honorable the Earl of Winchilsea, His Majesties late Ambassador at Constantinople, who in his return from thence, visiting Catania in the Island of Sicily, was an eyewitness of that dreadful spectacle. Printed by T.Newcomb in the Savoy, 29p.

Remerciements

Bibliographie



*Etna en éruption, octobre 1989,
coulée dans la Val del Leone,
photo P. Vetsch*

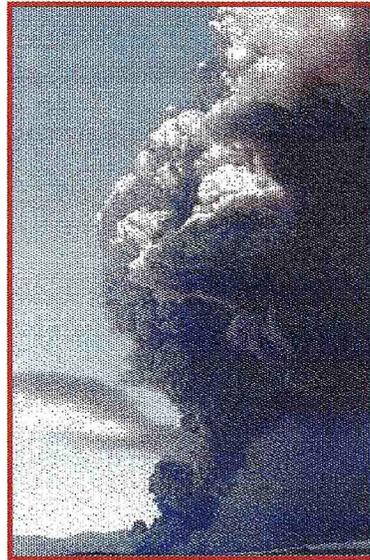


ZOOM - ACTUALITE ZOOM - ACTUALITE ZOOM - ACTUALITE ZOOM - ACTUALITE ZOOM

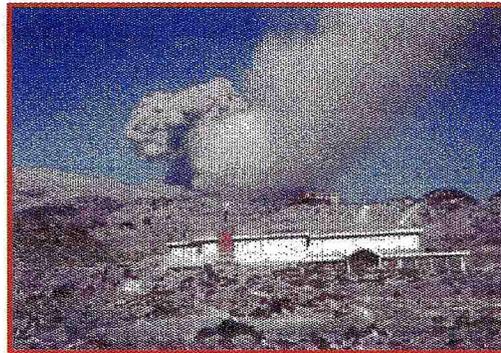
RUAPEHU : NOUVELLE PHASE EXPLOSIVE

[Images recueillies sur Internet, copyright Stimulus & Snows.co.nz]

Dans cette rubrique nous aimerions donner la priorité à l'image en fonction d'un sujet ayant une certaine actualité



Paroxysme du 17 juin 1996, vers 13h (heure locale), vue depuis environ 35 Km au du volcan, photo F.V. Hoppe



Pistes de ski, recouvertes par les cendres 19.06.96

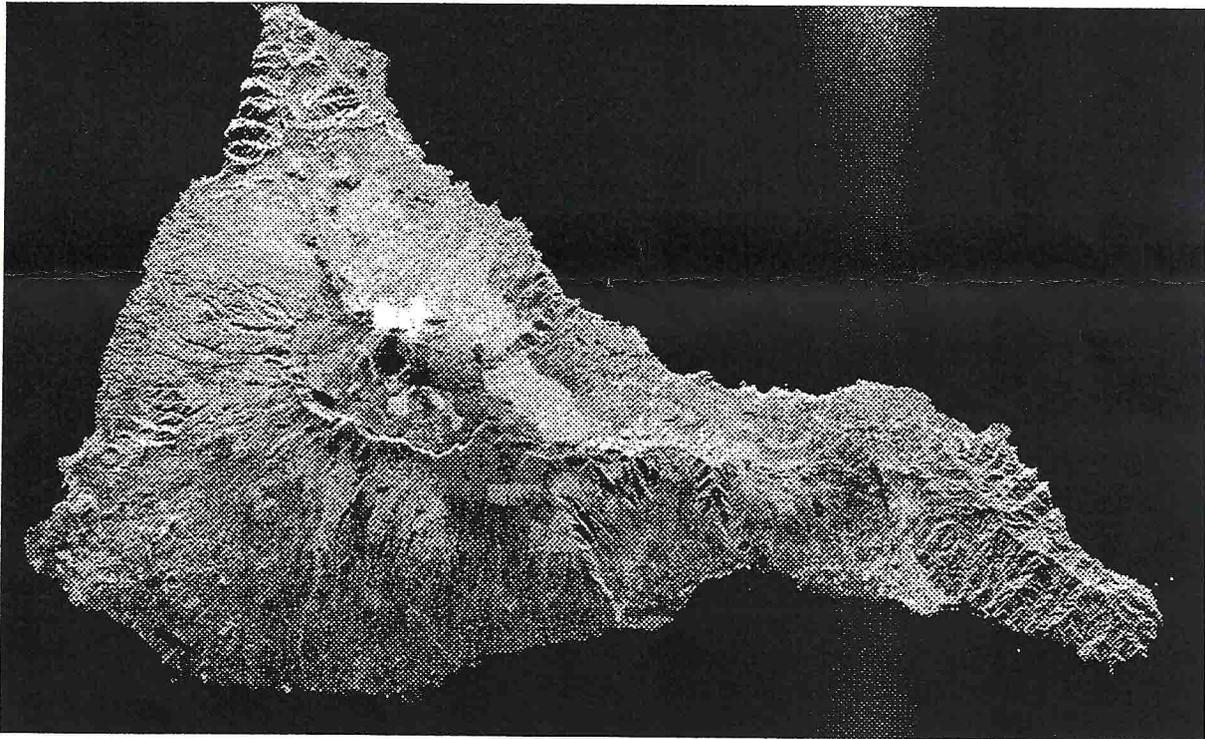


Survol du cratère actif le 19 juillet 1996



EXCURSION SVG 1996

A LA DECOUVERTE DES VOLCANS DES CANARIES



LE VOLCAN TEIDE SUR TENERIFE

LE VOLCANISME DES ILES CANARIES

Situé au large de l'Afrique, l'archipel espagnol des Canaries couvre une superficie de 7543km². C'est un archipel d'origine volcanique, composé de sept îles et de six îlots, parmi ceux qui possèdent le plus grand nombre de volcans actifs dans l'Atlantique, après l'Islande et les Açores. Il est entouré de profondes fosses marines: 4000m à l'ouest, et 3300m entre Ténérife et la Grande Canarie.

La plupart des travaux de recherche récents font débiter l'activité volcanique au commencement de l'ère tertiaire, il y a environ 50 millions d'années (volcanisme sous-marin, injection de dyke, intrusion plutonique et volcanisme aérien). Les grands édifices volcaniques se sont toutefois construits au cours des 20 derniers millions d'années.

L'île de Tenerife, la plus grande de l'archipel (2043 km²) a connu plusieurs éruptions au cours des derniers siècles. Elle est traversée par une sorte d'épine rocheuse qui culmine au pic de Teide (3718 m), le plus haut sommet d'Espagne. Recouvert de nombreuses coulées de lave pâteuse et parsemé de cônes adventifs, il se dresse au coeur de l'immense caldera de Las Canadas d'un diamètre d'environ 60 km.

Avec ses 780 km² de terre aride, Lanzarote compte quelques 300 cônes volcaniques. Son parc naturel, Timanfaya, offre un des plus beaux paysages volcaniques de l'archipel. C'est une région qui a été bouleversée par un gigantesque cataclysme de 1730 à 1736. Durant cette période, plusieurs dizaines de cratères ont recouvert de leur lave une superficie de plus de 200 km², détruisant 430 maisons et 11 villages. La dernière phase d'activité date de 1824. Au nord de Lanzarote, dans un immense désert de lave, se trouve l'entrée des fameuses grottes volcaniques de Cuevas de Los Verdes, des tunnels de lave de plusieurs kilomètres de longueur qui se sont formés lors de certaines éruptions effusives.

D'autres centres d'intérêts géologiques comme La Lagune verte d'El Golfo, les cavités de Los Hervideros ou l'île de la Graciosa font de Lanzarote l'une des îles les plus extraordinaires de l'archipel.

L'île de la Palma, qui s'étend sur 47 km de longueur et 22 km de large, est bordée de falaises et de rocs déchiquetés et occupée, dans sa partie nord, par une immense caldera (Taburiente) qui a plus de 25 km de diamètre. Dans le sud, la région de Fuencaliente a été le siège de la dernière phase d'activité des îles Canaries. C'est ici, en 1971, que s'ouvrit une fissure de 200 m de long qui donna naissance par la suite au volcan Teneguia. Non loin, s'élève le volcan San Antonio, avec son grand cratère de 50 m de profondeur (1677-1678).

PROGRAMME

Les volcans des îles Canaries

du 26 décembre 1996 au 6 janvier 1997

Programme préliminaire *-

- 1er jour : Vol Genève - Tenerife - Installation à l'hôtel - dîner-logement
 - 2ème jour : petit déjeuner, journée d'excursion en minibus à la découverte de la plus grande île de l'archipel. Dominée par le pic du volcan Teide, cette île offre une infinie variété de paysages. Arrêts aux différentes coulées historiques récentes : Garachico (1706), Chahorra (1798) et Chyniero (1909)- retour à l'hôtel - dîner
 - 3ème jour : Matin - Montée en téléphérique au sommet du volcan Teide (3718m) - Une marche d'environ 30 mn permet d'atteindre le cratère sommital parsemé de nombreuses fumerolles et dépôts de soufre. Après-midi - Excursion dans l'imposante caldera de Las Canadas avec ses nombreux reliefs et dépôts volcaniques - retour à l'hôtel - dîner
 - 4ème jour - Départ en avion pour Lanzarote - Installation hôtel - Après-midi libre -dîner
 - 5ème jour - Matin - excursion à la Montana Del Fuego. Ce site volcanique qui s'étend sur plus de 200 km² occupe le centre et l'Ouest de l'île. C'est un ensemble de cratères, de cônes, de lapilli et de cendres, d'hornitos et de fissures résultant de la terrifiante éruption qui dura de 1706 à 1736 - Après-midi - Balade vers les Montana Blanca où l'on trouve de nombreux nodules de péridotites et la côte déchiquetée et recouverte de lave de cette partie de l'île. Découverte de la fameuse Lagune Verte d'El Golfo qui occupe l'intérieur d'un ancien cône volcanique. - retour à l'hôtel - dîner
 - 6ème jour - Visite des tunnels de lave de Cuevas de Los Verdes. D'une longueur totale estimée à 6 km, ces impressionnants tunnels s'étendent du volcan de La Corona jusqu'à la mer. Excursion vers le nord de l'île d'où l'on jouit d'une vue panoramique exceptionnelle sur les îlots de Graciosa, Montana Clara et Alegranza. Arrêt au cône de Tao, né lors de l'éruption de 1824 - retour à l'hôtel - dîner.
 - 7ème jour - Excursion sur l'île de la Graciosa - embarquement au port d'Orzola (40 mn de traversée en bateau) - balade à pied sur les cônes volcaniques autour de l'île - Retour sur Lanzarote - retour hôtel - dîner
 - 8ème jour - Transfert en avion à l'île de la Palma à l'extrême ouest de l'archipel. C'est l'île la plus accidentée des Canaries. Son sommet le plus élevé culmine à 2423 m (Roque de Los Muchachos)- L'après-midi excursion à l'intérieur de la caldera de Taburiente, énorme dépression de 28 km de diamètre et 700 m de profondeur. Balade à pied par le sentier. Retour à l'hôtel - dîner
 - 9ème jour - excursion en minibus autour de la caldera de Taburiente par la route du sommet - Nombreux dépôts anciens et vue extraordinaire sur l'intérieur de la caldera - Retour à l'hôtel - Dîner
 - 10ème jour - Visite de la partie Sud de l'île, siège de l'activité la plus récente de l'île.(1949, 1971). Dominant la mer le volcan San Antonio (1687) surplombe le volcan le plus jeune des îles Canaries : le Teneguia, un cône de scories et de blocs soudés de 130 m de hauteur,émergeant d'un champ de lave de plus de 4 km² - Ascension facile - Retour à l'Hôtel - Dîner.
 - 11ème jour - Matinée libre - Après-midi transfert à l'aéroport et retour à Tenerife - Installation hôtel - dîner -
 - 12ème jour - Vol retour vers Genève
- * susceptible de quelques changements en fonction des horaires d'avions.

- Nombre de participants maximum : 18 DATE LIMITE D'INSCRIPTION : 15 SEPTEMBRE 1996

-Prix du voyage par personne: environ 2500 CHF. (prix en chambre double, prix chambre individuelle sur demande)

Option : dîner du réveillon du jour de l'an à l'hôtel Costa Teguisse à Lanzarote pour 100.- CHF

Ce prix comprend: le vol aller/retour Genève/Tenerife, les vols intérieurs, locations minibus; l'hébergement en demi pension (repas du soir) dans des hôtels de catégorie 3 et 4 étoiles.

Ce prix ne comprend pas: les boissons; les repas de midi, les dépenses de nature personnelle; l'option du dîner-réveillon; les assurances annulations, assistance, bagages.

Conditions du voyage ci-jointe

SVG

GENÈVE

**BULLETIN COMMANDE POSTER
KRAFFT**

Il y a exactement 5 ans que **Katia et Maurice Krafft** ont été tués sur les flancs de l'Unzen au Japon. La Société de Volcanologie Genève leur doit beaucoup, car lors de sa création, en 1985, Katia et Maurice nous ont bien soutenu et permis d'atteindre un nombre appréciable de membres, rendant possible l'essor de notre association. Nous aimerions donc marquer le souvenir de ce tragique événement par une action, qui s'accorde avec les buts des Krafft. Les volcanologues américains et l'IAVCEI (Association of Volcanology and Chemistry of the Earth's Interior) ont créé le «**Maurice et Katia KRAFFT Memorial Fund**», pour aider des étudiants en volcanologie, venant de pays en voie de développement ayant des volcans potentiellement dangereux. Les fonds recueillis par cette fondation permettent donc à ces étudiants de suivre des cours pratiques sur l'évaluation des aléas volcaniques et la surveillance scientifique de



Photo V. Clavel

leurs volcans. C'est précisément un des buts du **Center for the Study of Active Volcanoes (CSAV)**, organisme né en 1989 des efforts communs de l'Université de Hawaïi et de l'Observatoire Volcanologique d'Hawaïi. Le CSAV fournit des enseignements pratiques et pluridisciplinaires pour la surveillance et l'évaluation des risques volcaniques. Dans cette perspective, les responsables de la fondation mettent en vente un superbe poster d'une photo de Katia, montrant des coulées de l'éruption de 1984 du Mauna Loa, dont la forme dessine les contours de la Déesse Pelé en train de danser.

Nous vous proposons de grouper vos commandes éventuelles de ce poster (46X60cm), pour éviter des frais inutiles et de recueillir ainsi des fonds pour la fondation. Son prix de base est de 30.-FS, mais le versement d'un montant plus élevé est bien sûr possible. Parlez en autour de vous, c'est un très beau cadeau, qui joint l'utile à l'agréable. Nous prendrons les commandes jusqu'au 31 octobre.

P. Vetsch (pdt SVG)

