

SOCIETE DE VOLCANOLOGIE GENEVE

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

SVG

2/00 Bulletin mensuel



GENEVE

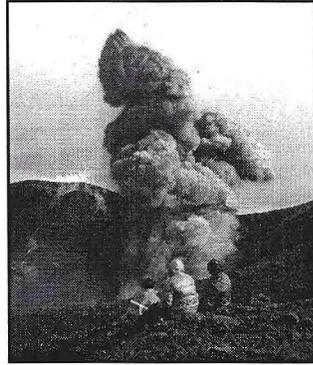


Photo P. Vetsch ©



SOMMAIRE BULLETIN SVG 02/00

Nouvelle de la Société	p.1-2
Volcan info.	p.2-3
Activité volcanique	p.3-4
Sakurajima, Pacaya, Etna	
Photo Mystère	p.4
Bilan Volcanique 1999	p.5-6
Point de Mire	
Lanzarote	
Dossier du mois couleur	C1-C5
Stromboli	
Zoom Actualité : Hawaii	C5



Explosion de cendre au Stromboli, 1976 (Photo P. Vetsch)

En plus des membres du comité de la SVG, nous remercions Téo Trouwborst et H. Gaudru pour leurs articles, ainsi que toutes les personnes, qui participent à la publication du bulletin de la SVG.

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 14 février 2000 à 20h00

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

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

Elle aura pour thème:

ILES DES VANUATU

Nous allons repartir une nouvelle fois sur cet archipel volcanique lointain du Pacifique SW, à travers les images et les impressions de Mme J.Y. Grobety, membre SVG, qui a effectué un voyage en novembre dernier sur ce chaînon de la Ceinture du Feu du Pacifique.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ET REPAS SVG 2000

Notre assemblée générale ordinaire aura lieu le **vendredi 3 mars 2000 à 19h** à la nouvelle Maison de Quartier de St Jean. L'ordre du jour sera le suivant:

- 1) Bilan des activités 99 de la SVG
- 2) Présentation des comptes de 1999
- 3) Avenir du bulletin de la SVG
- 4) Divers (en fonction des suggestions éventuelles)

Venez à l'AG car elle est un moment privilégié pour nous faire part de vos propositions ainsi que de vos critiques. Nous invitons les membres qui désirent qu'un autre point soit officiellement ajouté à l'ordre du jour à nous écrire avant le 29.02.2000.

Notre traditionnel et réputé repas (grâce au talent culinaire de notre vénéré vice-président) aura lieu après l'AG. Inscription préalable indispensable (voir feuille jointe).

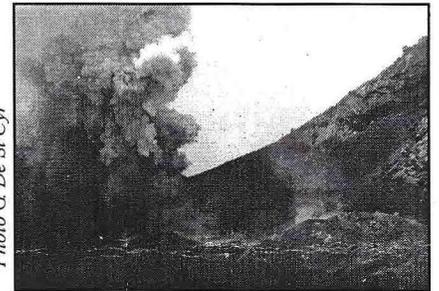


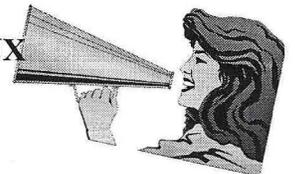
Photo G. De St Cyr

Explosion dans le cratère adventif, partie sommitale du Lopevi (Vanuatu) en 1998

MOIS PROCHAIN

Nous partirons sur les volcans du **sud Chili**, avec des images de R. Haubrichs & D. Zurcher

**ENEZ
NOMBREUX**



Edito Edito Edito Edito Edito Edito Edito Edito Edito

SVG, Quel Avenir ?

En ce début d'année, il me semble indispensable de vous informer de quelques soucis financiers qui viennent quelque peu mettre en péril le bon fonctionnement de la SVG.

A la fin de 1999, le comité de la SVG a décidé d'opter pour l'acquisition d'une nouvelle imprimante couleur (à encres solides) dans le but d'améliorer la qualité des pages couleurs, qui contribuent largement à l'attrait de votre bulletin, mais aussi dans le but de faciliter sa production (impression recto verso automatique, vitesse plus grande, souplesse d'emploi, etc). Un tel achat représente un investissement considérable, possible uniquement par le bon vouloir d'un de nos membres qui nous a accordé un prêt sans intérêt. Nous avions à la fin 1995, déjà pris une décision semblable en optant pour une laser couleur, qui nous avait permis alors de franchir un échelon supérieur pour la création de votre bulletin. Cependant, la dernière option choisie semble (car nous sommes encore en train d'essayer de quantifier le coût réel) très onéreuse, suite à une consommation beaucoup plus importante que prévue, remettant en cause l'équilibre financier de notre association. De plus, le seul véritable sponsor que nous avons grâce à la généreuse fidélité de Mme Mosetti (Badeco SA) qui a décidé de retirer son soutien, pour recentrer son effort de sponsoring sur des activités qui lui sont plus proches. Tout cela fait que notre maigre trésorerie est en crise... Si des fonds ne sont pas rapidement trouvés, la formule actuelle du bulletin mensuel (le seul qui soit un mensuel de volcanologie, non professionnel) ne pourra sans doute pas se poursuivre. Cette situation vous sera encore sans doute mieux expliquée lors de notre prochaine Assemblée Générale. Mais je voulais vous en faire part avant.

Une leçon possible de cette situation est peut-être qu'il est temps de changer de président et d'avoir quelqu'un qui peut mieux relancer une éventuelle recherche de fonds supplémentaires pour mieux assurer la pérennité de la SVG.

P. Vetsch (PdI SVG)



COTISATION SVG 2000 SUITE ET FIN...

[*Carte de membre* : nous vous rappelons que celle-ci est disponible en s'acquittant de 3 ans cotisation (durée de sa validité) [150.- SFR] et en envoyant une photo format passeport au secrétaire de la SVG M. Baussière, 3, H. Mussard, 1208 GE]

ANIMATIONS VOLCANIQUES À LA MAISON DE QUARTIER DE SAINT-JEAN :

Jusqu'au 22 mars 2000

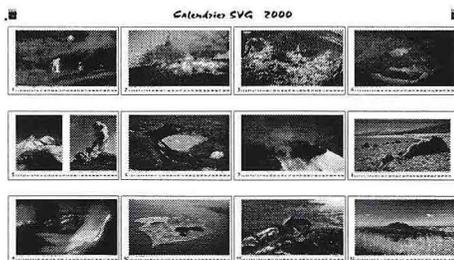
Ouvertures:
mardi à
vendredi 15h-
22h; samedi
14h-18h



8, ch. François-Furet - 1203 Genève
tél. 418 91 50 - fax. 418 91 51
Email: mqjea@fase.ch

CALENDRIERS SVG

2000 :
quelques exemplaires
soldés, au prix
seulement de 30.- SFR
(pour les membres SVG).

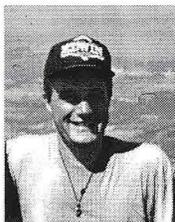
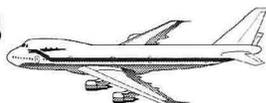


**SOLDES
A NE PAS
MANQUER**



VOLCANS INFOS-VOLCANS INFOS-VOLCANS INFOS-VOLCANS INFOS

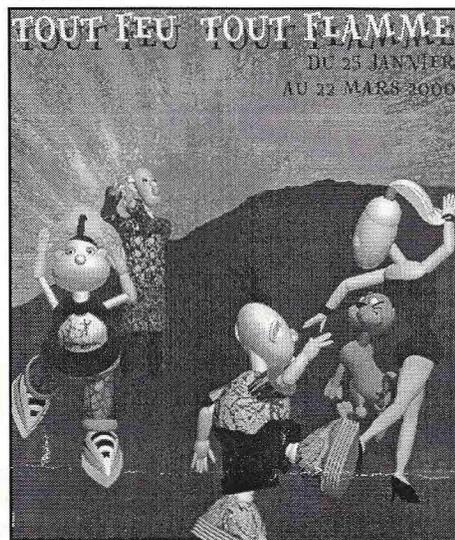
VOYAGES VOLCANIQUES



Renseignements: Thierry Basset,
route de Thonon 259 B, 1246
Corsier, tél. et fax 022 751 22 86,
email tbasset@vtx.ch.

Contrairement à ce qui avait été écrit dans le Bulletin SVG de janvier, nous avons oublié de mettre un bulletin versement... c'était notre contribution au bug de l'an 2000. Plus sérieusement, nous nous excusons sincèrement auprès de ceux qui l'ont réclamé. Le montant en 2000 reste de 50.- SFR (250.- FF pour les membres de France ou d'ailleurs, payant par chèque bancaire). Pour des raisons de simplification, ce BV est envoyé à tous les membres, mais ne concerne, bien sûr, pas ceux qui sont en possession d'une carte de membre valable (la date d'échéance est marquée dessus), ni ceux d'entre vous qui se sont inscrits à partir d'octobre 99, leurs cotisations étant valable pour 2000 et ni ceux bien sûr qui nous ont déjà payés leurs cotisations. **Merci donc à tous ceux qui sont concernés de nous régler le plus vite possible, sans votre cotisation nous ne pouvons pas continuer nos activités.**

La collaboration de longue date entre la Maison de Quartier de St Jean et la SVG s'est concrétisée cette année avec l'exposition «*Tout Feu Tout Flamme*». Trois séries de photos de volcans se succéderont durant la manifestation (25 jan-15 fév/16 fév-7 mars/8 au 22 mars). Il y aura aussi: des conférences, la prochaine étant le 17 mars «*Les volcans et l'Homme*» du volcanologue J.M. Bardintzeff à 20h30 (Maison de Quartier) et une causerie illustrées: vendredi 18 février 14h30 diapositives sur l'Indonésie, commentées par Mme Clavel, un concours volcanique et un dimanche de rencontre, le 5 mars avec visite guidée (à 17h), puis repas volcanique (à 18h) et comme dessert le film de S. Silvestri «*Volcans de Sicile*»; et la fête finale, le 22 mars, où le Bonhomme Hiver aura chaud.



Thierry Basset, volcanologue, organise et guide des excursions et voyages à thème dans des régions volcaniques: «*A la recherche de l'océan perdu*», excursion d'un week-end dans les Hautes-Alpes pour découvrir d'anciennes coulées de lave sous-marines très semblables à celles qui s'épanchent actuellement le long des dorsales océaniques, dates prévues mi-juin 2000.

«*Les volcans d'Auvergne*», excursion de 8 jours sur les volcans de la Chaîne des Puys, le massif des Monts Dore, le Cantal et le Puy-en-Velay, dates prévues mi-juillet 2000.

«*Les volcans de Sicile*», voyage de 8 jours sur les volcans de Sicile, l'Etna, Vulcano, Lipari, Salina et Stromboli, dates prévues fin juin 2000.

«*A la découverte de l'Etna*», voyage de 8 jours pour découvrir l'activité et l'histoire du plus grand volcan actif d'Europe, dates prévues mi-octobre 2000.

Thierry Basset guide également des voyages *Terra Incognita* par ex. en Equateur (du 7 au 22 septembre 2000).

Signalon aussi une conférence «*Les volcans de l'Alaska à la Terre de Feu*» le 21 février à 14h30 à la Ruelle Vautier 5, Yverdon.



Vous êtes étudiants et /ou passionnés avertis en Sciences de la Terre ; vous aimez découvrir et comprendre les fureurs qui animent notre planète... Les volcans vous fascinent et vous voulez les étudier .

Alors nous vous informons que l'agence **Aventure et Volcans** organise un stage de volcanologie qui est destiné aux étudiants et toutes personnes intéressées qui souhaitent découvrir et approfondir leurs connaissances en théorie et techniques appliquées à la volcanologie (théorie et apprentissage de méthodes électriques, thermiques, sismiques, acoustiques et techniques de prélèvement de gaz appliquées à la volcanologie sous la responsabilité de volcanologues français et chercheurs de l'université de Florence et Palerme).

Le stage sera encadré par un guide volcanologue français connaissant parfaitement la géologie de cette région pour y avoir travaillé et répondra à toutes vos questions concernant les mécanismes éruptifs et les méthodes de surveillance utilisées sur les volcans actifs.

Vous rencontrerez des volcanologues chercheurs qui étudient ces appareils volcaniques et vous participerez (après explication) à des mesures géophysiques et de géochimie des gaz sur le terrain, puis vous analyserez et interpréterez les données (traitement des données à l'observatoire).

Dans ce séjour de volcanologie vous découvrirez trois stratovolcans actifs (Vésuve, Stromboli, Vulcano) avec une approche thématique, basée sur l'histoire, la géologie, l'évolution structurale et les méthodes de géophysiques et de géochimie des gaz les plus couramment utilisées dans le domaine de la surveillance des volcans actifs.

Vous approcherez dans les limites de sécurité l'activité magmatique du Stromboli avec ses gerbes incandescentes (jour et nuit). Vous serez sensibles aux charmes de ces volcans actifs, aux odeurs sulfureuses ainsi qu'aux paysages colorés.

Conditions : niveau 1er scientifique, avoir des connaissances d'anglais.

Départ de PARIS en soirée Retour à PARIS en matinée

16/07/2000 au 29/07/2000,

06/08/2000 au 19/08/2000

[Texte D'Aventure et Volcans] ■

ACTIVITE VOLCANIQUE - ACTIVITE VOLCANIQUE - ACTIVITE VOLCANIQUE

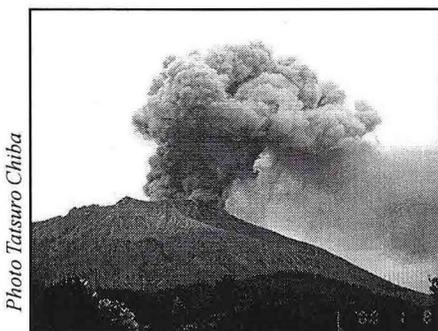


Photo Tatsuhiro Chiba

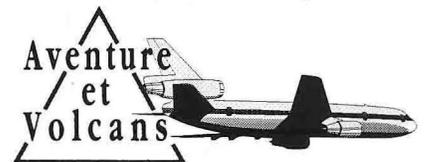
Explosion au Sakurajima, le 08/01/2000, pris depuis environ 3,5 km du cr. actif

Ce volcan du sud du Japon en activité sub-permanente depuis 1954, alterne depuis octobre 1999 des périodes de fortes explosions, projetant des bombes parfois jusqu'à 4 km de son cratère et des panaches s'élevant à plusieurs milliers de mètres, avec des périodes calmes. Ce cycle s'est poursuivi en janvier dernier, avec un pic de 9 explosions le 5 janvier (le record étant de 13 explosions en un jour en 1973). Les autorités ont mis en garde la population locale sur le fort niveau d'activité du volcan. ■

Un violent paroxysme s'est produit le dimanche 16 janvier dernier, avec des fontaines de laves, qui ont dépassé 800 m de haut. Cette phase maximale a démarré vers 16h15 (heure locale) pour s'arrêter à 19h30. Un membre SVG, E. Gegout, se trouvait sur place nous aurons sans doute plus de détails et des images impressionnantes à son retour. Le mercredi précédant ce paroxysme l'activité du Pacaya avait commencé d'augmenter, avec l'émission de coulées sur son flanc nord. En plus des coulées, le vendredi les explosions stromboliennes atteignaient 300m de haut (E. Gegout, communication personnelle)

La phase de calme qui a succédé à été de courte durée, car le 19 janvier, vers 13h20, une nouvelle phase explosive, projetait essentiellement des cendres, avec peu de matériel

VOYAGES VOLCANIQUES (SUITE) : STAGE DE VOLCANOLOGIE SUR LES VOLCANS ACTIFS D'ITALIE Vésuve, Stromboli, Vulcano



Randonnées & Découvertes
sur les volcans en activité

Si vous êtes intéressé par le stage de volcanologie vous pouvez obtenir la fiche technique sur simple demande.

Aventure & Volcans :

73, cours de la Liberté 69003 LYON (métro Guillotière)

0033(0)4.78.60.51.11 / Fax : (0)4.78.60.63.22

www.aventurevolcans.com/

e-mail: aventurevolcans@yahoo.com

ou

Bureau d'informations à PARIS :

49, rue de la Montagne Sainte Geneviève (Panthéon) F75005 PARIS. (métro Luxembourg).

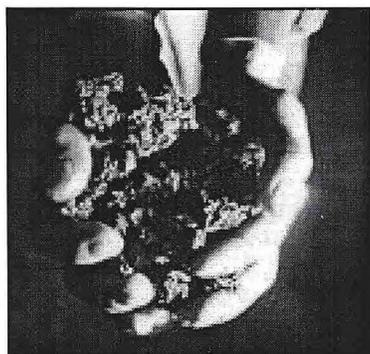
SAKURAJIMA: recrudescence d'activité d'un volcan en éruption depuis 1954



[Réf.:

<http://hakone.eri.u-tokyo.ac.jp/vrc/erup/erup.html>]

PACAYA (GUATEMALA) : une démonstration de puissance



Scories du paroxysme, Pacaya 16/01/00



Le Pacaya dans ses oeuvres, 16/01/00

incandescent, jusqu'à environ 2000 mètres de hauteur. Par la suite le panache a atteint 7 km de haut. Les volcanologues de l'Insivumeh ont recommandé une zone d'exclusion aérienne au-dessus du volcan ■

ETNA : retour sur le devant la scène du cratère SE

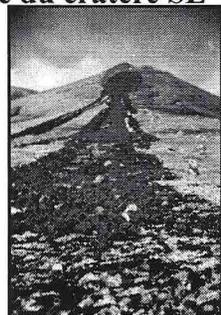


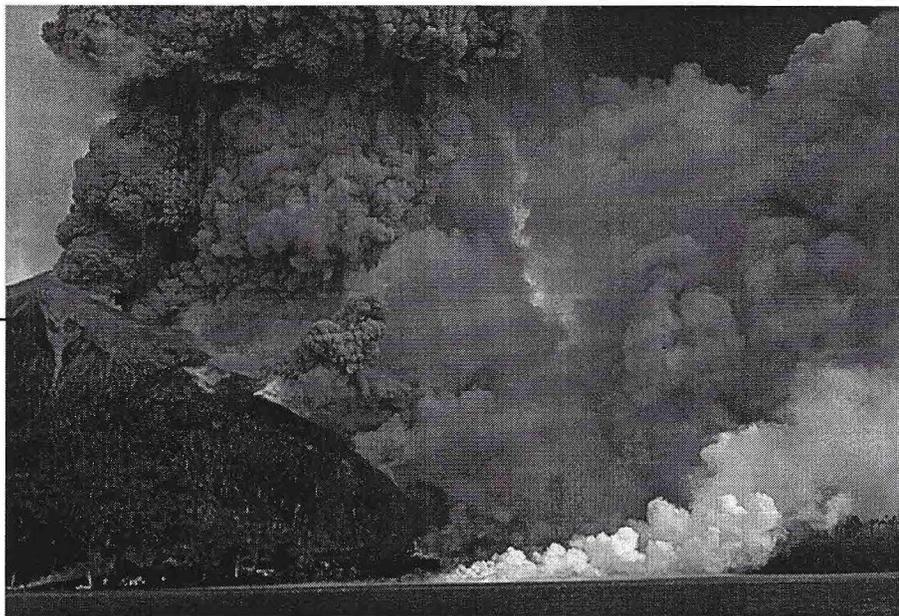
Photo B. Behncke

Source de coulée sur le cône SE,
Etna, 02.02.2000

Quatre mois après la grosse éruption terminale de la Bocca Nuova, le volcan a repris un cycle d'activité très intense au cratère SE, avec d'une part la présence de petites coulées subpermanentes entre des phases de paroxysmes, qui voient le passage graduel d'une activité strombolienne moyennes à de véritables fontaines de lave, durant quelques heures et l'émission simultanée de grosses coulées sur le flanc SSW. Au moins neuf phases de ce type se sont produites depuis seulement le 26 janvier. Avec un tel rythme d'activité, la croissance du cône SE s'accélère qui va sans doute pas tarder à rattraper voir dépasser la hauteur du cône centrale. Cependant si ces phases paroxysmales s'accompagnent chaque fois de nouvelle fissuration de ce même cône, on peut craindre un affaiblissement des flancs, susceptibles de donner lieu à un glissement d'ensemble comme en a connu le cône NE ■

[Réf. indispensable le site web de B. Behncke: http://www.geo.mtu.edu/~boris/ETNA_news.html]

PHOTO MYSTERE PHOTO MYSTERE PHOTO MYSTERE PHOTO MYSTERE



Cette île volcanique a connu une importante éruption, avec une fissure qui a coupé en deux le volcan, et une activité impressionnante se produisant simultanément sur 2 flancs opposés du volcan. De quel édifice volcanique s'agit-il ? Réponse page 6 ■



SPECIAL BILAN 99 SPECIAL BILAN 99 SPECIAL BILAN 99

BILAN DE L'ACTIVITE VOLCANIQUE 1999

Texte H. GAUDRU

SVE & SVG, E-mail:

HGaudruSVE@compuserve.com

L'année 1999 n'a pas été marquée par une éruption significative de grande ampleur, mais de nombreux volcans ont connu des phases d'activités plus ou moins importantes. En bref au cours de ces 12 mois, on peut retenir :

En janvier : le réveil du volcan Ibu en Indonésie après 88 années de sommeil et une éruption volcanique sous-marine près de Terceira dans l'archipel des Açores et une autre au Tonga qui a construit une petite île éphémère.

En février : une importante explosion au volcan Bezymianny, une activité effusive marquante sur l'Etna en Italie, et une activité explosive au Colima au Mexique.

En mars : Le réveil du Mt. Cameroun après 17 ans de repos et une émission de coulées pyroclastiques à partir du cône Tavurvur à Rabaul. A Bali, le Mt. Batur connaissait une reprise d'activité avec de fréquentes explosions.

En avril : Une activité éruptive au Shishaldin en Alaska, une activité explosive au Sheveluch au Kamtchatka et également sur White Island en Nouvelle-Zélande. Pendant ce temps l'éruption du Mt. Cameroun prenait fin.

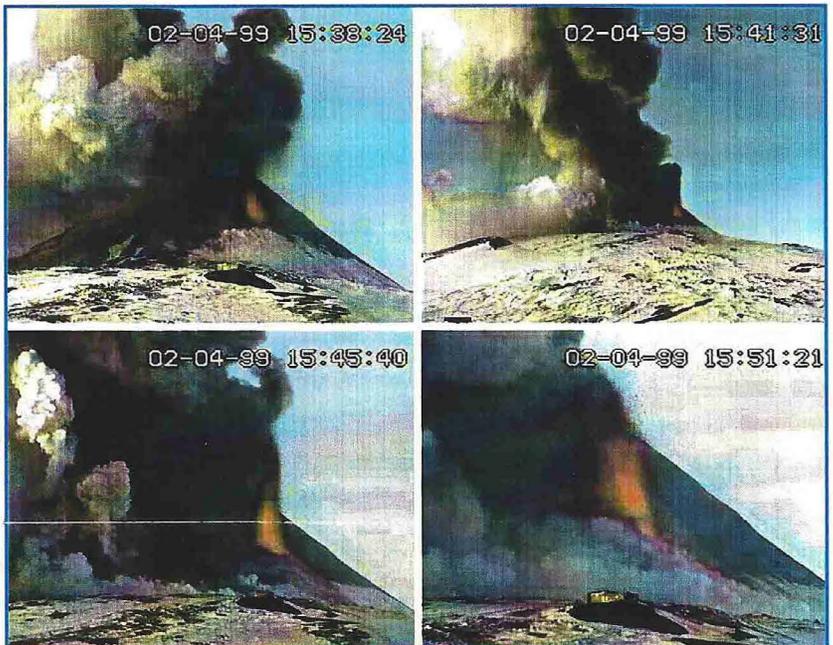
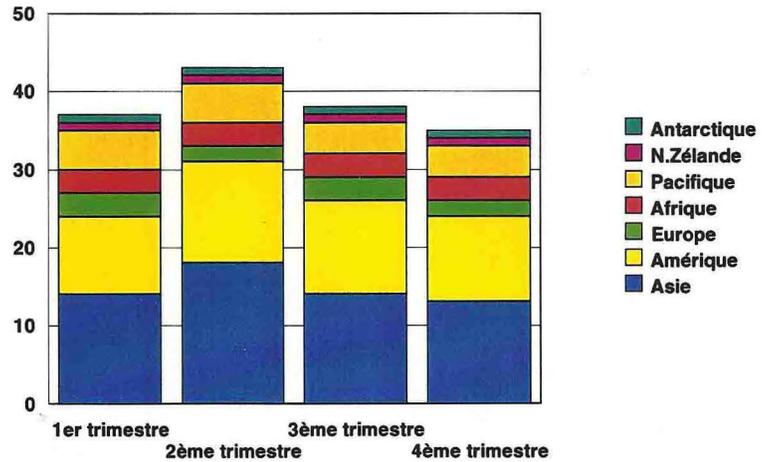
En mai : Une reprise d'activité au volcan Fuego au Guatemala avec l'émission d'une petite coulée de lave et des éjections de cendres et le volcan Colima au Mexique se manifestait de nouveau avec une explosion violente.

En juin : Le Mt. Mayon au Philippines se manifestait sous la forme d'une activité explosive importante. Au Nicaragua, le Telica provoquait des chutes de cendres à la suite de petites explosions phréatiques.

En juillet : Une nouvelle fissure éruptive s'ouvrait sur le Piton de la Fournaise à l'île de la Réunion. En Indonésie, une activité explosive se produisait sur le volcan Lewotobi. Une nouvelle explosion violente au volcan Colima générait des coulées pyroclastiques.

En août : On notait un regain d'activité au volcan Karymsky au Kamtchatka après une brève période de calme. Une éruption sous-marine a probablement eu lieu sur la Kolbeynsy Ridge au large de l'Islande. Au début du mois, le Cerro Negro connaissait une nouvelle phase d'activité. Le Lopevi au Vanuatu a commencé une nouvelle période d'activité explosive.

En septembre : L'Etna se manifestait de nouveau avec une violente activité au niveau des cratères sommitaux. Le Piton de la Fournaise se réveillait encore une fois en produisant des fontaines de lave et des coulées.



Images de la camera de surveillance de l'Etna de l'IV, du paroxysme du 04.02.99, marquant le début d'une longue phase d'activité effusive permanente du cratère SE (extrait de *Stromboli On-Line*: www.stromboli.net)

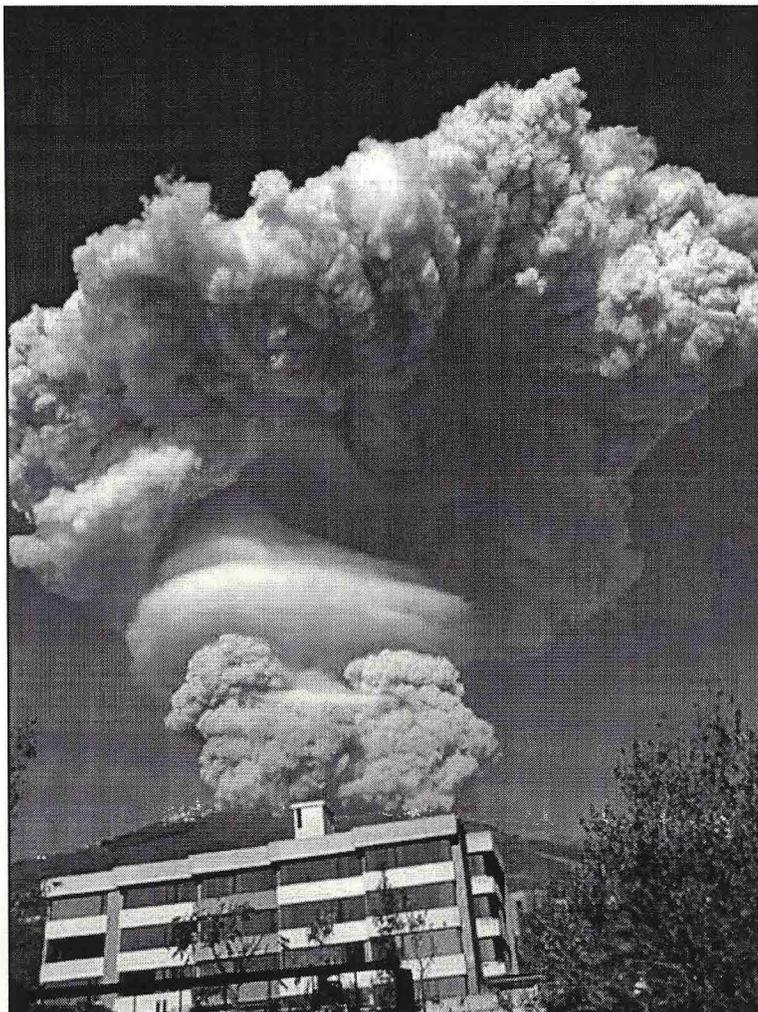


Photo A&D Burgess

Explosion du Guagua Pichincha (Equateur) du 07.10.99, vers 07h30

(Images extraites de **Stromboli On-Line**: www.stromboli.net)

En octobre : Au début du mois ce sont deux volcans d'Equateur qui se faisaient remarquer. Le Guagua Pichincha avec deux explosions importantes et le Tungurahua qui après une période d'activité fumerollienne se manifesta par une série d'explosions. Dans le même temps, l'Etna connaissait son activité éruptive la plus importante depuis plusieurs mois. Dans l'archipel des Kouriles, le Kudriavsky montrait les premiers signes d'une reprise d'activité.

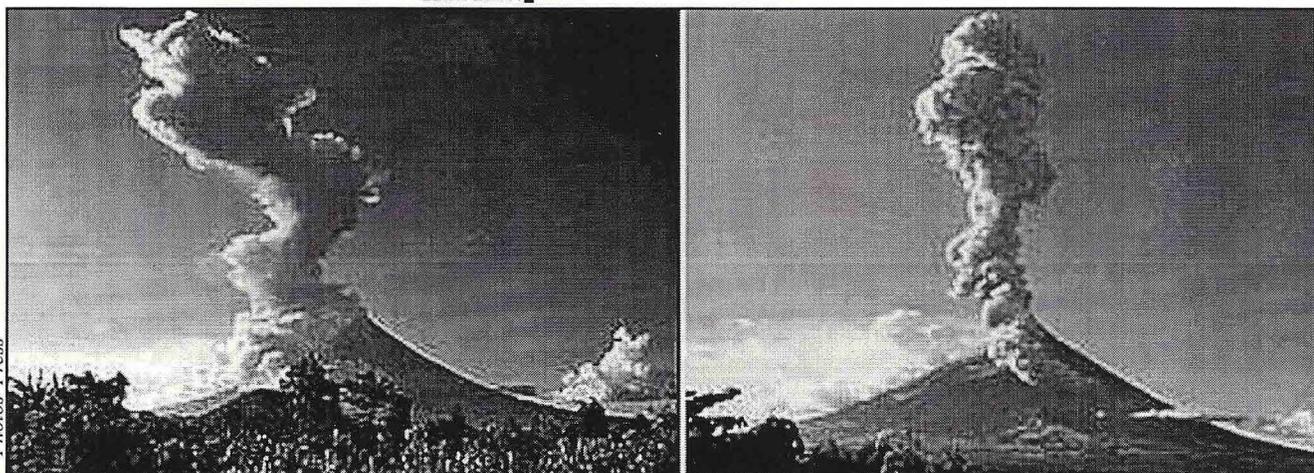
En novembre : Pour la première fois depuis le mois de mars 1998, un nouveau dôme de lave a commencé à se construire dans la zone sommitale de la Soufrière de Montserrat. Vers la fin du mois, ce sont deux volcans nicaraguayens, le San Cristobal et le Masaya qui faisaient l'actualité volcanique ainsi que le Guagua Pichincha avec de nouvelles explosions.

En décembre : Au début du mois, il y avait une nouvelle série d'explosions sur le Guagua Pichincha. L'activité explosive du Tungurahua se poursuivait.

En dehors de ces faits marquants particuliers, un grand nombre d'autres volcans ont connu une activité plus ou moins persistante tout au long de l'année. C'est le cas notamment du Popocatepetl, du Colima au Mexique, du Manam, du Langila en Papouasie-Nouvelle-Guinée, du Merapi et du Karangetang en Indonésie, du Lopevi au Vanuatu,

du Karymsky au Kamtchatka, de l'Arenal au Costa Rica, du Lengai en Tanzanie...

Bien entendu, les activités persistantes de longue durée ont continué au Stromboli en Italie, au Yasur au Vanuatu, au Semeru et au Krakatau en Indonésie, au Sakurajima au Japon, au Pacaya et Santiaguito au Guatemala, au Sangay en Equateur, au Kilauea à Hawaii... ■



Photos Press

Explosions phréatiques au Mayon (Philippines) le 22.06.99, avec sur la photo de droite une coulée pyroclastique se propageant sur le flanc S-SE du volcan.

Réponse Photo Mystère: il s'agit du volcan **Banda Api**, aux Molluques (Indonésie), le 10 mai 1988 avec une éruption fissurale, montrant à la fois une forte activité explosive et effusive, avec des coulées atteignant l'océan et détruisant des villages (Photo W. Rohi du VSI, extrait du CD «Volcanoes of Indonesia») ■



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

Ces tunnels volcaniques sont des formations qui prennent leur origine dans les coulées, de lave produites par les éruptions volcaniques respectives. Ces formations sont fréquentes en éruptions basaltiques pouvant obtenir des dimensions très variables, depuis de petits tunnels de quelques centimètres jusqu'à quelques mètres de diamètre, comme par exemple le tunnel du volcan "LA CORONA".

Les flots laviques dans les premières étapes de leur formation, deviennent déterminants par les propriétés rhéologiques bien que leur morphologie soit rapidement contrôlée par les pertes de chaleur durant les étapes successives.

Ainsi s'engendrent les tunnels par la formation d'une croûte solide sur la superficie, sous laquelle passe la coulée, dans des conditions adiabatiques (sans perte de chaleur) isolée thermiquement de l'extérieur par des parois de lave solidifiée.

La formation des tunnels se détermine par le fait que le flux de lave circule par un canal préexistant puisque la dynamique de laves, avec la rhéologie correspondant à un fluide Bingham, empêche l'érosion, mécanique du terrain sous le bord de lave, et, d'autre part, l'érosion thermique est quasi négligeable et réduite à des bordures d'altération de quelque de centimètres d'épaisseur.

Les morphologies préexistantes qui favorise la génération des tunnels peuvent avoir des origines très variées pouvant aller de grands ravins érosifs aux dépressions situées entre deux langues de lave voisines, déjà solidifiées. Dans ces conditions le refroidissement latéral et du fond de la coulée, par conduction de chaleur, et la convection et radiation de la superficie libre, peuvent engendrer ces grands tunnels. S'il n'y a pas de dépressions préexistantes, les tunnels formés sont souvent de plus petites dimensions, avec des diamètres de quelques décimètres ou même quelques centimètres.

Ces tunnels permettent un meilleur avancement de la coulée, laquelle circule à l'intérieur du tunnel dans des conditions adiabatiques en conservant par conséquent sa viscosité originale durant son transit.

La grande éruption du volcan La Corona, haut de 609 m., datée d'environ 3000 à 4000 ans, a produit un vaste champ de lave, actuellement connu comme le "Malpais" de la Corona, dont on trouve la situation sur la fig. page suivante Dans ce champ on trouve un grand tunnel qui s'étend du volcan jusqu'à la mer sur ± 7 km et continue sous la mer sur encore 1 km, avec, en quelques endroits, des diamètres intérieurs dépassant les 10 mètres.

Dans un endroit du tunnel, aménagé pour les visiteurs, appelé la "Cueva de los Verdes", on reconnaît facilement plusieurs épisodes successifs avec des montées et descentes des coulées de lave (voir fig. page 9), se présentant par exemple comme des terrasses latérales, correspondant à des voûtes insolites par les variations des coulées tout au long de chaque éruption. Le tunnel a souffert en certains endroits d'écroulement de sa voûte supérieure, occasionnant de grands creux qui, à Lanzarote, sont appelés "jameos". Ils peuvent avoir comme origine l'instabilité de la voûte récemment formée ou l'affaissement postérieur à sa formation.

Dans le tunnel on trouve e.a. un grand rosaire de Jameos comme "Jameos de Arriba", "Jameos de la Gente", "Jameos de los Lagos", etc.

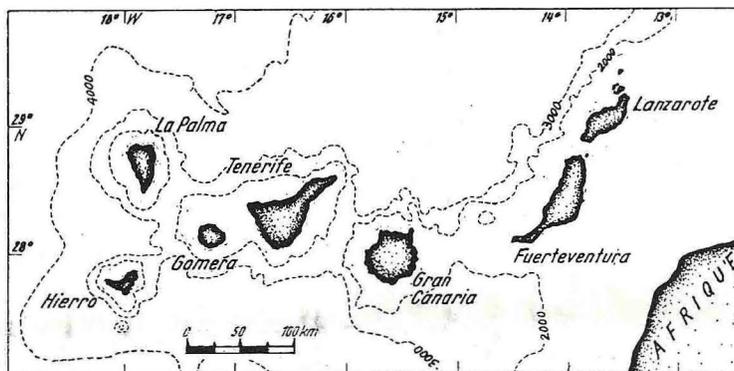
Dans un de ces creux, la municipalité de Lanzarote a ouvert un emplacement touristique, un auditoire naturels l'intérieur du tunnel et les installations de La Casa De Los Volcanes (la maison des volcans).

A l'entrée dans la mer et devenant sous-marin, le tunnel change de direction: par l'effet du refroidissement du front de la coulée et le changement de la viscosité du milieu (air/eau). Il en résulte le tunnel "Jameos del Agua", qui se développe le long de la côte à 200 m. du rivage et qui s'enfonce sous l'océan sur 1600 m. (voir fig. page 10).

UN ENSEMBLE VOLCANIQUE UNIQUE AU MONDE:

Les tunnels du volcan "LA CORONA" à Jameos del Agua (Lanzarote). CANARIES.

Théo Trouwborst
Membre LAVE-Paris et SVG



Situation géographique des Canaries



Lanzarote, vu de l'espace

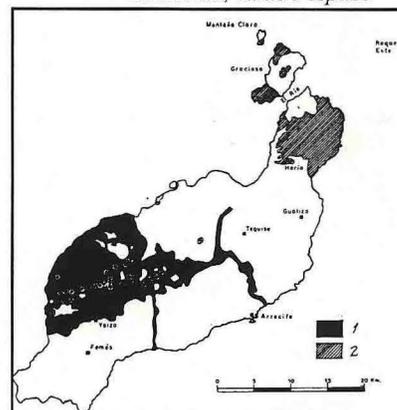
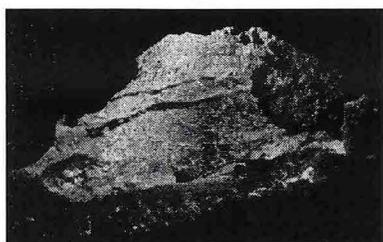
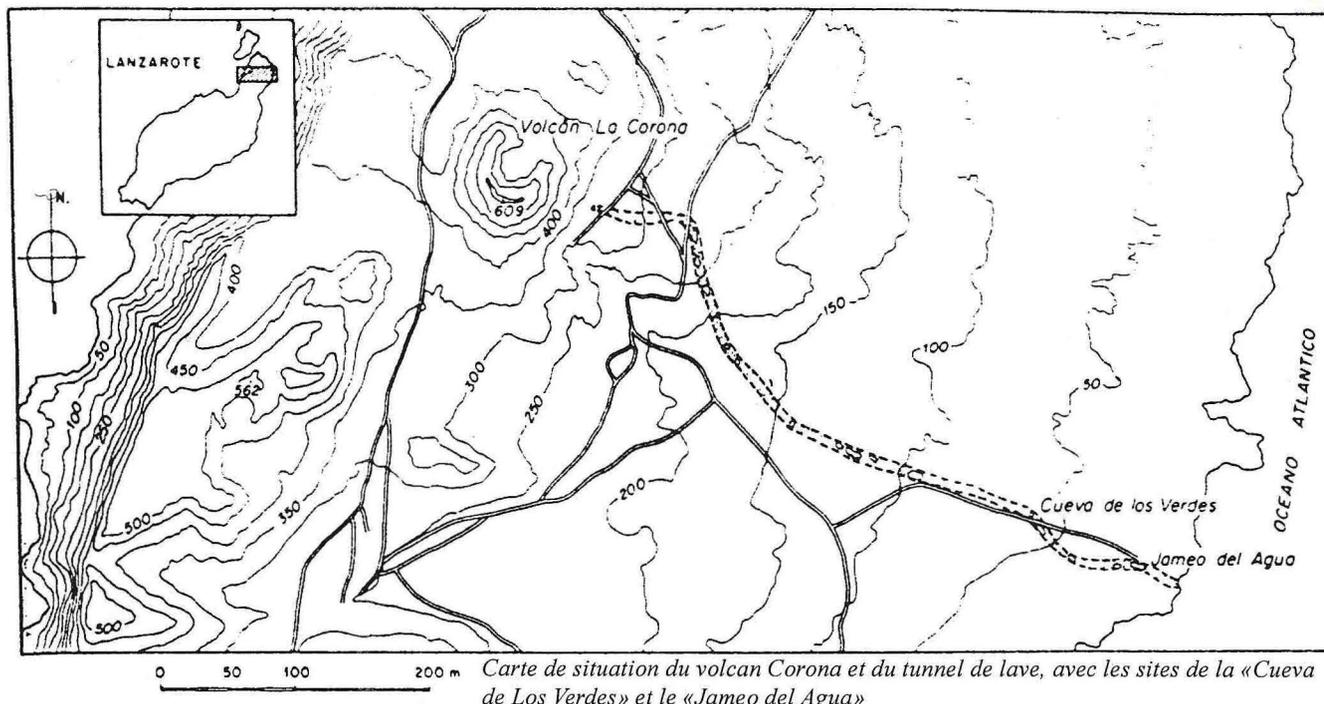


Schéma des éruption récentes de Lanzarote: 1 = coulées historique (1730-36 & 1824), 2 = coulées très récentes, extrait Krafft & Larouzière, 1991



La cuevas de Los Verdes, Lanzarote

La Station Géodynamique du complexe «Cueva de los Verdes».

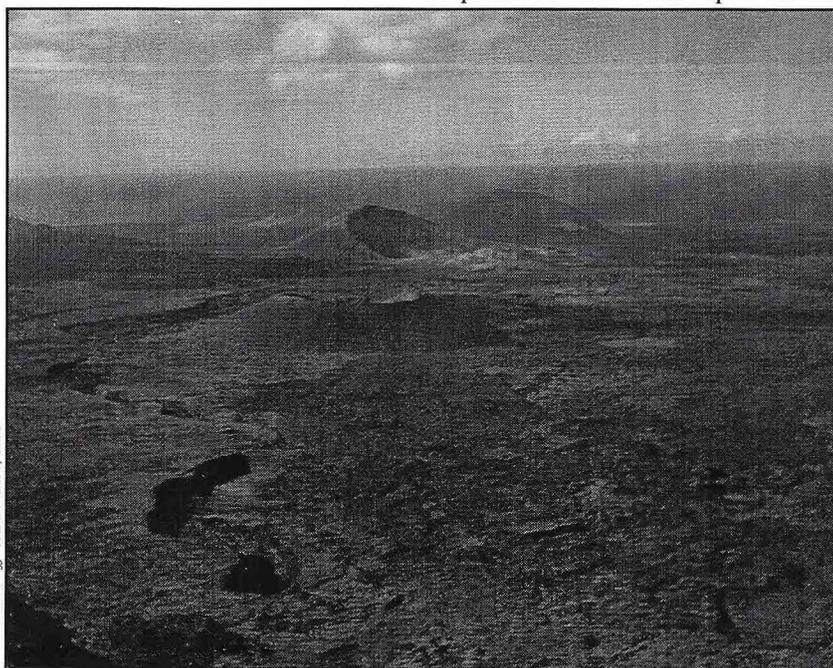
Etant donné les conditions de stabilité géodynamique du tunnel de Cueva de los Verdes, une station géodynamique a été installée à l'intérieur, dépendant de l'institut d'Astronomie et Géodésie (I.A.G.), laquelle possède une instrumentation appartenant à des Organismes de Recherches de plusieurs pays. Cette instrumentation a pour but de poursuivre l'étude de l'activité géodynamique de l'île et de l'ensemble des îles Canaries et de tester son calibrage et son développement ainsi que fournir aux équipes installées à la station des informations précieuses en surveillance et prévention des éruptions. Les instruments de cette station sont branchés par câbles à la Casa de los Volcanes où on reçoit les données en temps réel. Les fichiers électroniques peuvent être consultés par téléphone et via Modem depuis les locaux de l'I.A.G. à Madrid. Il s'agit de l'instrumentation suivante:

mentation suivante:

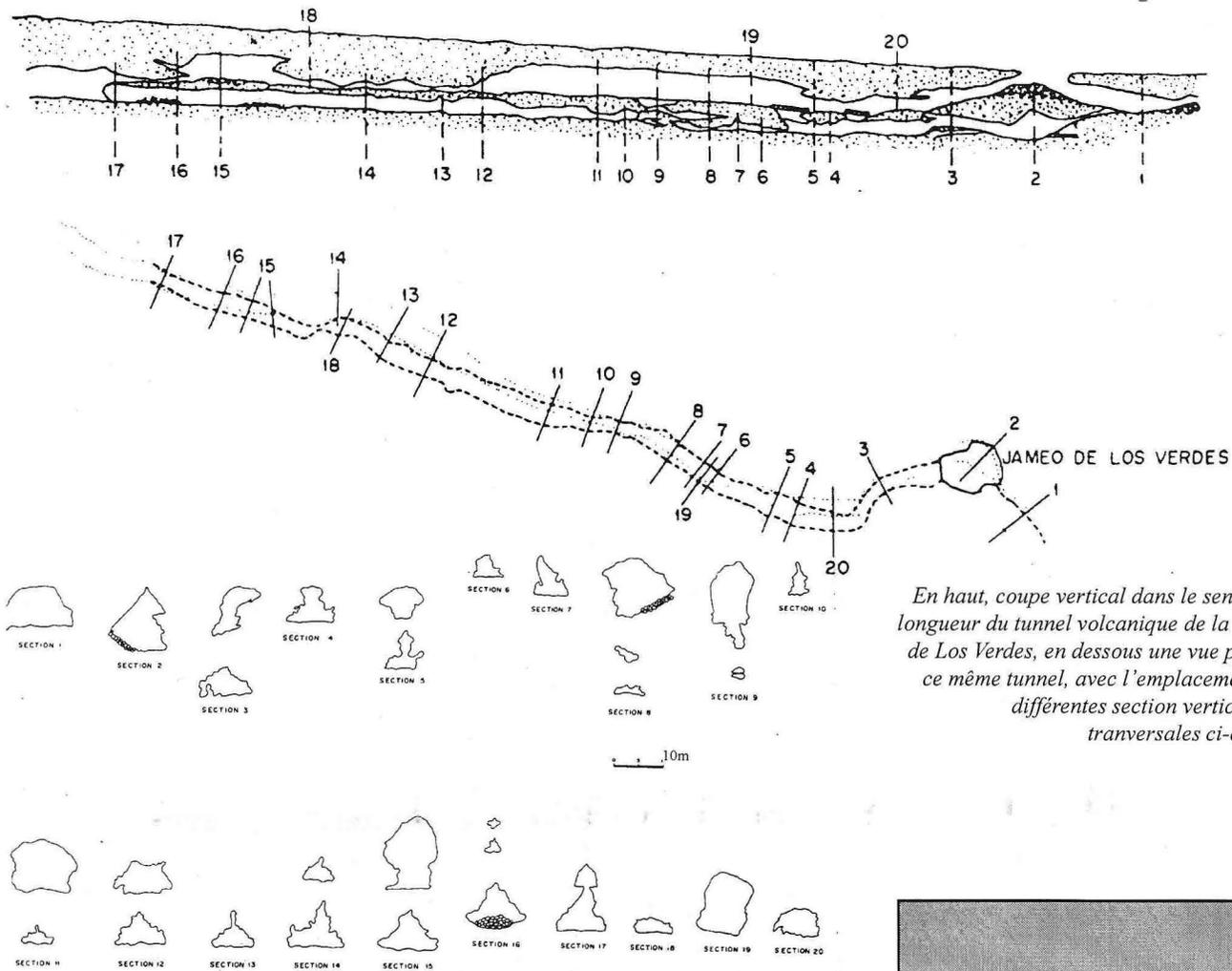
- 1) Gravimètre pour l'étude des marées (Lacoste-Romberg)
- 2) Maréomètre installé à Jameo del Agua.
- 3) Pendule verticale de 6.84 m. de l'Observatoire Royale de Belgique.
- 4) Pendules horizontaux, composants E-O et N-S.
- 5) Clinomètres de base (24.3 et 8.2 m.)
- 6) Sismomètre de courte durée de MNCN-CSIC.
- 7) Thermométrie de roche avec une précision supérieure à 0.001 K (ORB-IAG).
- 8) Sensorium de pression, température et humidité atmosphérique à l'intérieur du tunnel.
- 9) Clinomètre et extensomètre d'une base de 48 m. de la République Populaire de Chine.

P.S. Dans le laboratoire géodynamique de Lanzarote, actuellement unique au monde, ont

été enregistrés tous les tremblements de terre importants (10) survenus depuis 1987.



Paysage volcanique, Timanfaya, SE Lanzarote



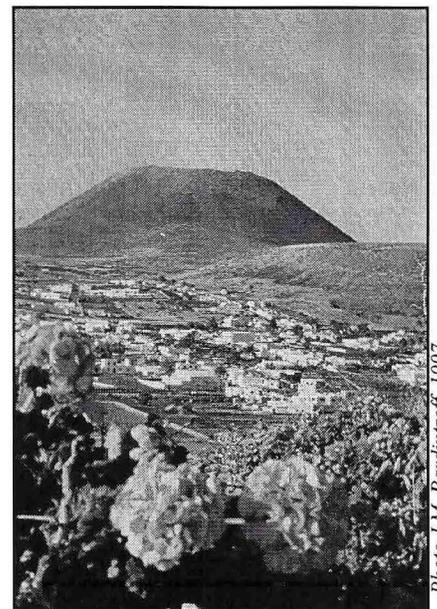
En haut, coupe verticale dans le sens de la longueur du tunnel volcanique de la Cueva de Los Verdes, en dessous une vue plan de ce même tunnel, avec l'emplacement des différentes section verticales et transversales ci-contre.

La Maison des Volcans à Lanzarote (1'île aux 300 volcans et cratères).

Cette maison, créée en 1987 et ouverte au public depuis 8 ans, est un centre volcanologique d'intérêt touristique, pédagogique et scientifique, appartenant aux Réseaux des Centres de l'art, culture et tourisme du Conseil Municipal de l'île de Lanzarote, situés dans les installations de Jameos del Agua. Elle a comme but la diffusion culturelle et didactique, ainsi que la promotion scientifique dans l'enceinte de la volcanologie et des sciences dans les médias.

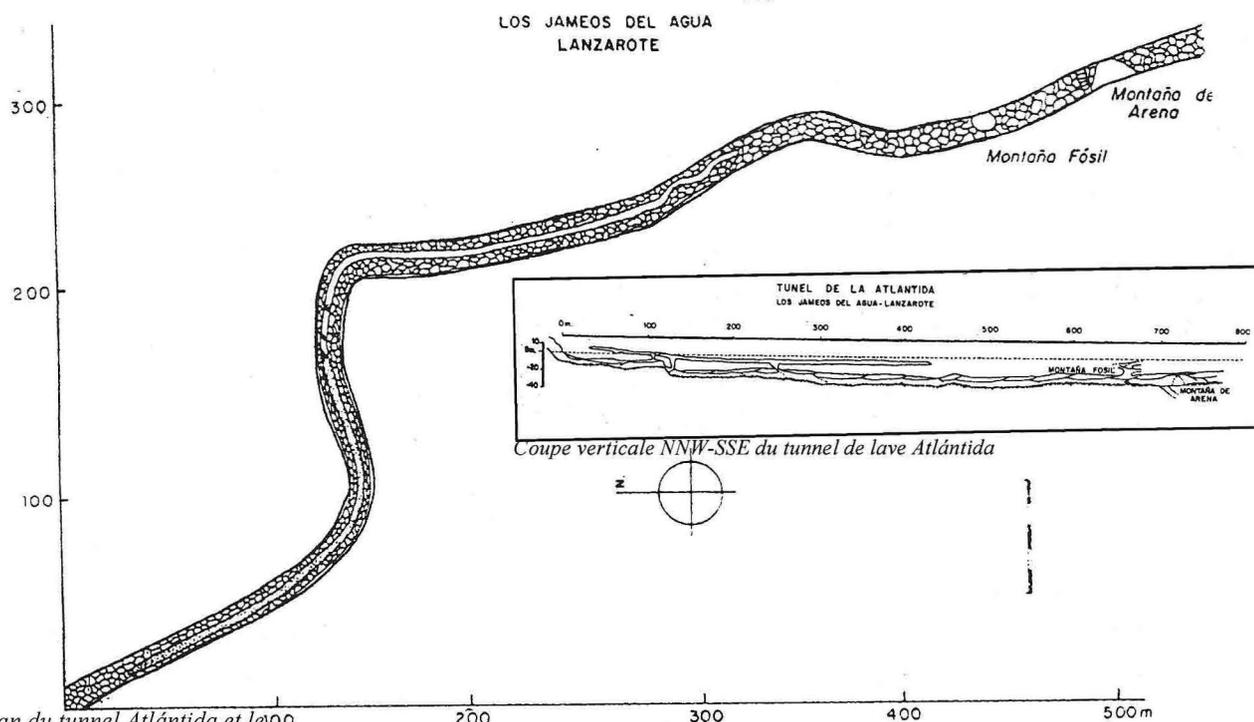
Cette enceinte n'est pas restrictive, puisqu'elle comprend tout l'écosystème volcanologique insulaire, conditionnant la vie, l'économie et les relations sociales de l'île. Afin de pouvoir réaliser cet objectif, en outre les salles d'expositions et audiovisuelles, on compte réaliser une bibliothèque spécialisée par thèmes, une lithothèque contenant des roches de l'archipel, une base de données avec des informations directes et actualisées de toutes les activités volcaniques de la planète. De cette façon, la Maison des Volcans sera dotée d'une infrastructure fondamentale d'ateliers et de laboratoires, autant pour développer des travaux didactiques et muséographiques, comme pour servir d'appui à des recherches volcanologiques et de milieux ambiants pour des groupes scientifiques spécialisés.

Dans une des vitrines sont exposées les données enregistrées par les appareils sensoriels de la station géodynamique de la Cueva de los Verdes. Sur cinq panneaux informatiques, qui peuvent être activés par les visiteurs, se déploient les thèmes suivants :

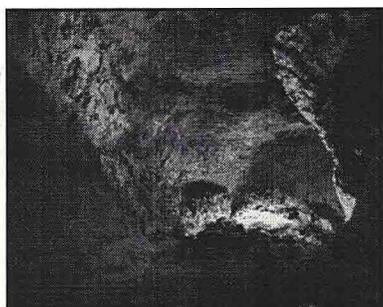


Paysage fleuri et volcanique de Lanzarote

Photo J.M. Bardintzeff, 1997



Plan du tunnel Atlántida et le 1000 prolongement du tunnel de «Los Verdes», en aval de la zone d'entrée de la coulée, depuis le «Jameos del Agua»



La cuevas de Los Verdes, Lanzarote

- 1) Eruptions historiques et aires volcaniques actives.
- 2) Eruptions catastrophiques récentes et activité volcanique actuelle.
- 3) Le volcanisme dans l'Archipel des Canaries.
- 4) Risque d'éruptions volcaniques aux Canaries.
- 5) La station géodynamique de la Cueva de los Verdes.
- 6) Les thèmes divers de la Volcanologie.

Information aux visiteurs

Dans le petit lac à l'intérieur du tunnel, ouvert au public, il est formellement interdit de jeter des pièces de monnaie, vu que la corrosion de ces pièces met en danger la vie du crabe aveugle (cangrejo ciego) et *Munidopsis polymorpha* en latin. Ce crabe est unique au monde et exclusif dans ce tunnel. Les visiteurs sont priés de respecter sa préservation ■

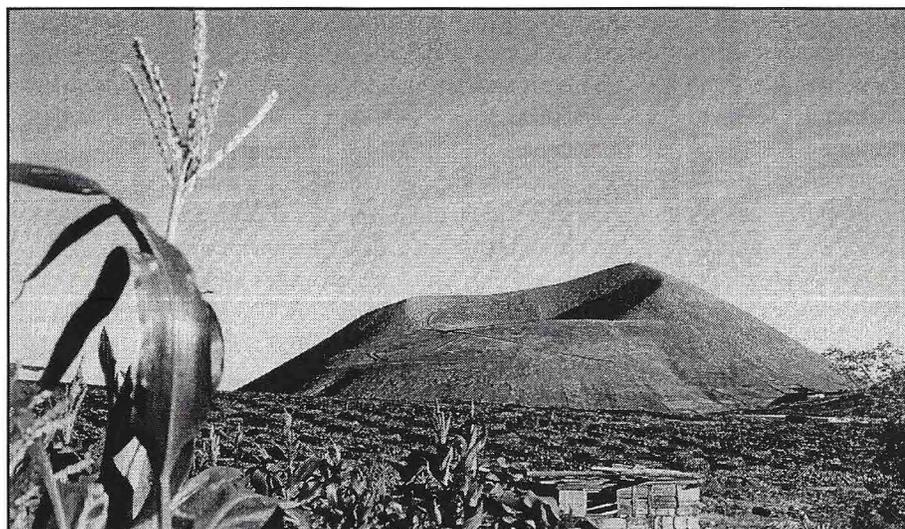
Sources

Tous les renseignements et détails cités ci-dessus ont été obtenus durant un des Congrès de Volcanologie et Géophysique volcanique, qui se déroule tous les ans à la Casa de los Volcanes à Lanzarote et auquel j'ai pu assister partiellement.

[Ndlr. sources illustrations:

«Guide des volcans d'Europe et des Cabaries» M. Krafft & F.D. De Larouzière, Delachaux et Niestlé, 1991

«Les volcans» J.M. Bardintzeff, Eds Liber, 1997]



Cône volcanique du Masdache, Parc National du Timanfaya, SE de Lanzarote



DOSSIER DU MOIS DOSSIER DU MOIS DOSSIER DU MOIS

La présence d'un magma pauvre en cristaux semble être le facteur principal de la constance de l'activité du Stromboli. C'est une des découvertes qui résulte de l'étude des nombreuses explosions violentes de ces dernières années. Ces résultats apportent aux scientifiques de nouvelles vues sur le fonctionnement interne de ce volcan.



Le Stromboli vu du Sud. En déc. 85, une coulée s'écoulait dans la Sciarra del Fuoco, cela explique le panache blanc provoqué par son entrée dans la mer. (photo S. Silvestri)

Le Stromboli est célèbre pour son activité permanente d'explosions visibles de loin, qui l'ont fait surnommer "le Phare de la Méditerranée". Cependant certaines explosions bien documentées sont nettement plus violentes que l'activité "strombolienne normale" et nous les avons appelées explosions paroxysmales.

Depuis longtemps, le Stromboli intrigue les volcanologues par son activité permanente d'explosions, qui dure depuis plusieurs siècles. Une telle situation doit refléter une constance inhabituelle dans le système d'alimentation interne du volcan, dans lequel le refroidissement et le dégazage doivent être compensés par de la chaleur et des gaz provenant des profondeurs. Le fait que le niveau de la lave dans le volcan reste pratiquement inchangé au cours du temps doit signifier que la lave éjectée par les explosions est remplacée par des apports correspondants de magma.

Nous croyons que l'étude des phases explosives paroxysmales est la clé pour comprendre les caractéristiques et le dynamisme du système d'alimentation du volcan. Une meilleure compréhension du fonctionnement du Stromboli est vitale pour identifier les mécanismes de déclenchement des explosions paroxysmales. Atteindre ce but permettrait d'améliorer la capacité de prévision à court terme du système de surveillance du Stromboli. Ce qui aurait une importance considérable pour la diminution des risques volcaniques, car les phases paroxysmales représentent la menace principale pour les nombreux visiteurs de ce volcan.

Des observations récentes mettent en évidence (Bonnaccorso et al., 1996) des émissions paroxysmales de petits volumes (entre 1,000 et 10,000 m³) de magma primitif pauvre en cristaux, probablement riche en gaz. Ce magma peut être monté rapidement à travers le magma plus visqueux, riche en cristaux remplissant les conduits volcaniques.

Cette montée de magma pauvre en cristaux a été un point commun à toutes les explosions paroxysmales historiques. Les caractéristiques pétrographiques et la composition des produits émis depuis 1800 ans sont relativement constants et, ce qui est plus important, la relation entre les magmas riches en cristaux et ceux pauvres en cristaux est restée virtuellement constante avec le temps (M.Rosi, 1999). Ce qui suggère que, en plus du magma fortement porphyrique (riche en cristaux) qui alimente l'activité strombolienne normale, le magma pauvre en cristaux est un important constituant du système du Stromboli et probablement un facteur important dans la persistance régulière de ce système.

LES PAROXYSMES EXPLOSIFS RÉVÈLENT DE NOUVEAUX ASPECTS DANS LE DYNAMISME VOLCANIQUE DU STROMBOLI.

Auteurs:

A. Bertagnini, M. Coltelli, P. Landi, M. Pompilio and M. Rosi

Article paru dans EOS, vol 80, No 52, 28 december, 1999 sous le titre original « Violent Explosions Yield New Insights into Dynamics of Stromboli Volcano »

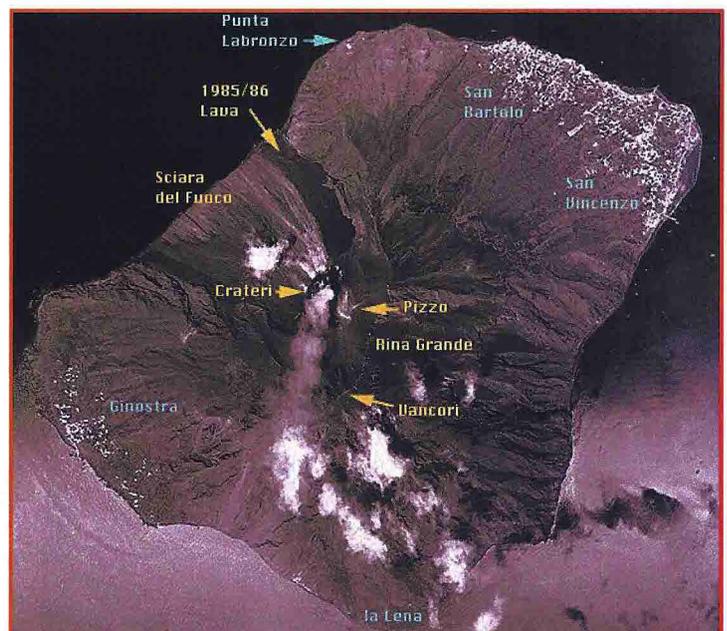
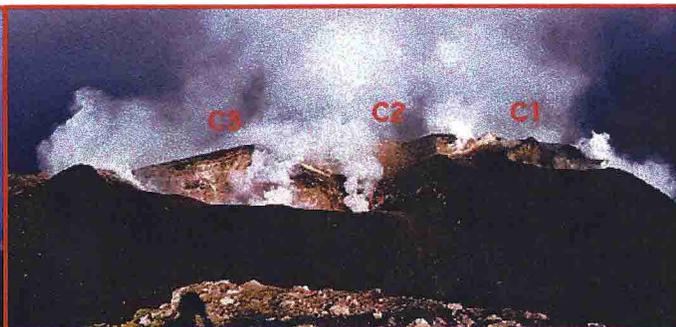


Photo aérienne par scanner de l'île de Stromboli prise le 16 juillet 96 (M. Scheele, Deutsche Luft- und Raumfahrt, web).



Ci-dessus: configuration des cratères en avril 84 (photo J. Metzger) et à droite en avril 95 (photo B. Behncke, web).

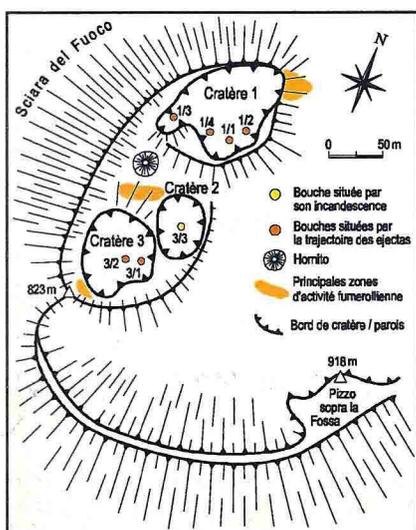
"Crater Terrace"

Le Stromboli est un strato-volcan, qui s'élève de 1500 m sur le fond marin et atteint l'altitude de 924m. L'activité se produit dans différentes bouches à environ 750 m d'alt. sur une zone plate, nommée la "crater Terrace", bordant la



Configuration des cratères en avril 96 (photo J. Alean, web).

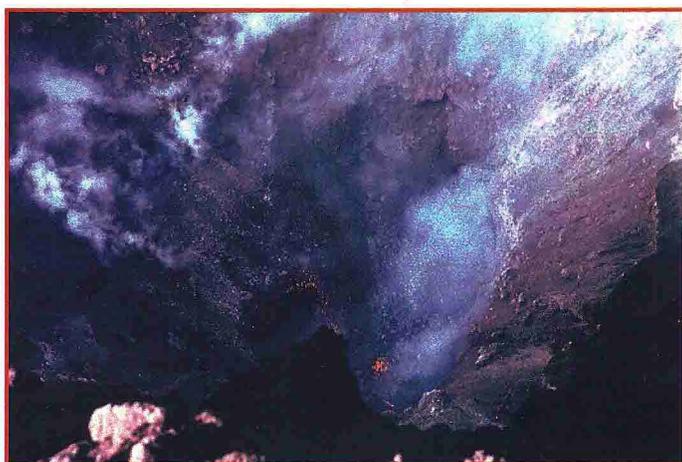
Sciara del Fuoco, dépression en fer à cheval ouvert vers le NW. Trois principales bouches en forme d'entonnoirs pouvant atteindre jusqu'à 100 m de diamètres ont été conventionnellement numérotées de 1 à 3 du NE au SW. Elles occupent la partie centrale de la crater Terrace.



Carte de la "Crater Terrace" en juin 1999, d'après H. Harris.

Activité Typique

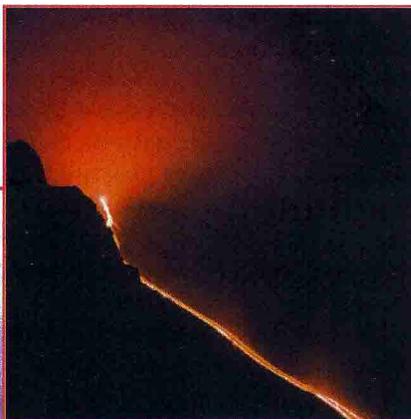
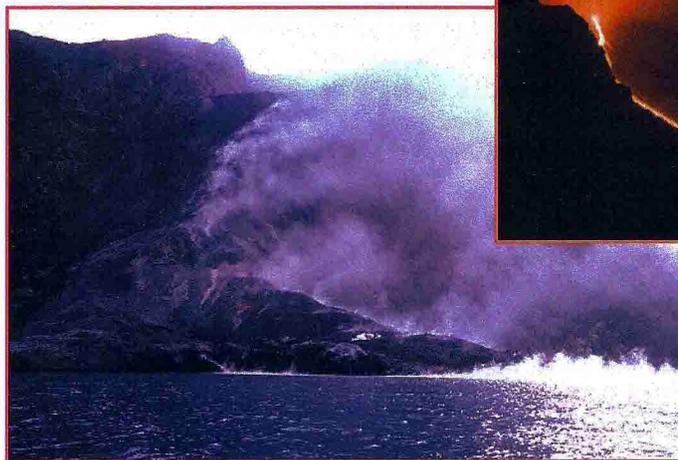
L'activité typique du Stromboli consiste en explosions d'intensités moyennes, éjectant des bombes scoriacées, des lapilli et des cendres depuis des bouches ouvertes, où l'incandescence souvent visible témoigne de la présence de lave, dans les parties hautes de ces conduits ouverts. Les "explosions" se produisent lorsque de grosses bulles de gaz comprimé, pouvant atteindre plusieurs mètres de diamètre, éclatent à la surface de la colonne magmatique, provoquant la formation d'un jet de gaz chaud et de fragments de lave. Ces explosions durent quelques secondes et ont lieu à des intervalles variables, le plus commun étant entre 10 et 20 min. (M. Coltelli, 1999). Cette activité explosive s'accompagne de l'émission continue de gaz, avec un flux allant de 6000 t/j à 12,000 t/j. Ils sont constitués principalement d'eau (3200-6300 t/j), de gaz carbonique (2900-5800 t/j), de SO₂ (400-800 t/j) et des teneurs mineures en HCL et HF (Allard et al., 1994).



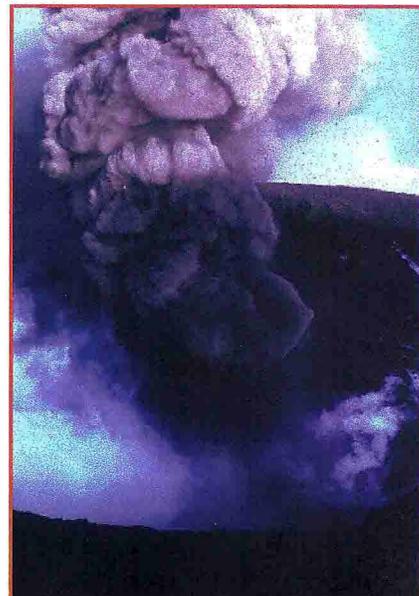
Le fond du cratère 3 en avril 84, des explosions à composante phréatique se produisaient silencieusement env. toutes les 30 min., voir page suivante (photo J. Metzger).

La persistance de ces explosions modérées, qui peuvent être observées d'assez près et l'accessibilité du sommet du volcan a fait du Stromboli une attraction touristique, drainant des milliers de personnes chaque année. Cependant cette activité de routine peut être interrompue par des explosions violentes, qui projettent des bombes scoriacées, parfois métriques, et des blocs à plusieurs centaines de mètres des cratères, menaçant

ceux qui observent. Les retombées de cendre, de lapilli incandescents, de bombes et de blocs, parfois sur les pentes externes du volcan peuvent provoquer des incendies de la végétation.



En décembre 85, une coulée de lave (rare au Stromboli) s'échappait du cratère 1 et coulait dans la Sciara de Fuoco jusqu'à la mer (photos S. Silvestri).



Panache de cendre d'une éruption "phréatique" dans le cratère 3 en avril 84 (photo J. Metzger).

Violentes explosions

Ces événements consistent en une explosion unique ou une série d'explosions habituellement de différentes bouches. En moyenne, une ou deux explosions de cette sorte se sont produites durant les 110 dernières années (Barberi et al., 1993), mais en l'absence d'observations continues, ces chiffres peuvent être inférieurs à la réalité.

Depuis 1993, quinze explosions ont été enregistrées, depuis que l'Istituto Internazionale di Vulcanologia a installé une surveillance systématique du volcan. Durant l'été 1994, une caméra a même été installée, enregistrant de façon continue l'activité éruptive, améliorant la surveillance. La distribution de ces explosions plus violentes n'est pas homogène et des pics de fréquences ont été signalés en 1996 et 1998.

Moins fréquemment, des explosions encore beaucoup plus violentes peuvent se produire. Elles représentent les manifestations éruptives les plus puissantes de ce volcan. Durant ces deux derniers siècles, elles ont provoqué des dommages aux villages côtiers de Stromboli et de Ginostra. Ces événements ne se sont plus reproduits depuis au moins 50 ans.

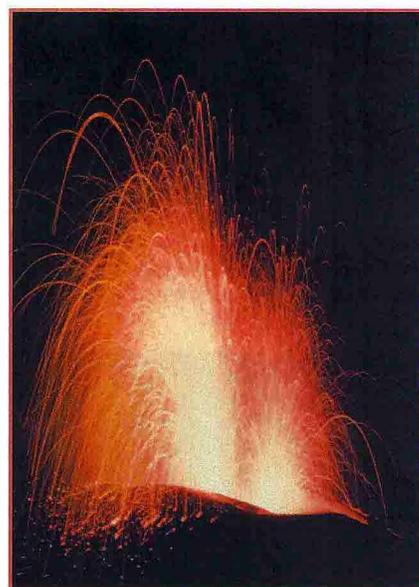
Basé sur leurs implications pour les risques, Barberi et al., 1993 a nommé ces très violentes explosions "paroxysmes" et les autres "explosions majeures". Comme il n'existe pas de limite réelle entre ces deux types d'activité explosive, nous préférons employer le terme de "paroxysme" pour toutes les explosions plus violentes que l'activité strombolienne normale.

A cette activité explosive s'ajoutent des épisodes effusifs qui se produisent en moyenne tous les 4 ans (Barberi et al., 1993). Durant les 3 derniers siècles, les coulées de laves ont eu lieu uniquement sur les pentes de la Sciara del Fuoco, ne menaçant aucunement les zones habitées.

Pendant 1800 ans, les explosions paroxysmales ont émis aussi bien des scories noires, riches en cristaux que des volumes significatifs de ponces dorées, pauvres en cristaux (De Fiore, 1914, Rittmann, 1931, Rosi et al., 1999). Des études pétrographiques sur des dépôts de 1993-95 ont montré que les matériaux ponceux étaient plus primitifs et moins alcalins que les scories émises en même temps (Bonaccorso et al., 1996; Coltelli et al. 1999; Francalanci et al., 1999 et Coltelli et al., 1999).



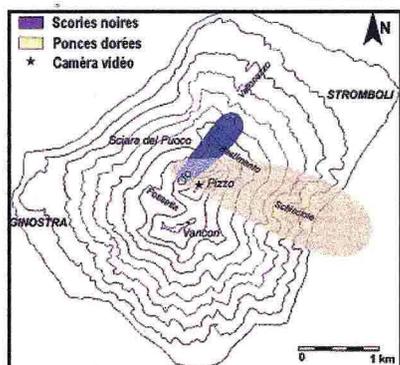
Photo prise depuis Punta Labronzo quelques minutes après la violente éruption du 1er juin 96. Les bombes ont mis le feu à la végétation (photo W. Müller, web).



Explosion de deux bouches dans le cratère 1, en avril 1984. (photos J. Metzger)



Les explosions paroxysmales de 1998



Les produits ont été cartographiés et échantillonnés après quatre des six explosions paroxysmales de 1998. Le 16 janvier, une explosion a débouché une des cheminées dans le cratère 1. Le 23 août, deux fortes explosions consécutives ont interrompu l'activité strombolienne normale. La première s'est produite dans le cratère 3, délivrant une colonne de cendre qui s'est élevée à plusieurs centaines de mètres au-dessus du sommet. Trois secondes plus tard, les trajectoires de gros blocs, se déplaçant latéralement depuis le bord nord du cratère 1, à une vitesse proche de 100 m/s, ont été enregistrées par la caméra de surveillance. Une colonne éruptive, ayant à sa base un jet bien soutenu et une partie convective à son sommet, s'est élevée à plus d'un kilomètre au-dessus de la bouche. La dispersion des retombées montre deux lobes distincts (voir carte ci-contre). Un lobe s'étire vers le N-NE et est formé de fragments dispersés noirs. Le second dirigé vers l'E-SE est constitué par un dépôt continu de ponces légèrement dorées avec des tailles allant de bombes d'un mètre à des lapilli fibreux.



Explosions quasi simultanées dans les cratères 3 et 1/4, en avril 96 (photo J. Alean, web).

Le 8 septembre, une nouvelle séquence paroxysmale s'est déroulée. En moins de trois minutes, un jet principal et trois autres mineurs ont été produits par quatre bouches dans les cratères 1 et 3. L'explosion principale a projeté des bombes incandescentes à plus de 150 m de haut, suivie d'un panache de cendre s'élevant à plus de 500 mètres durant environ 15 secondes. Aucune ponce n'a été retrouvée parmi les dépôts pyroclastiques de cet épisode paroxysmal.

Le 24 novembre, une forte explosion a eu lieu au cratère 1. Un jet unique a formé un "globe" de matériaux rouges, suivie de deux poussées de 150 m de haut de fragments de lave, durant environ 20 secondes. Les bombes éjectées durant cette phase étaient principalement des ponces. Le 26 et le 28 décembre, deux autres explosions paroxysmales se sont produites. La première a vu une

fontaine de lave de 150m au-dessus du cratère 3 pendant 40 secondes. Un panache de 300 m de haut s'est formé au-dessus de la fontaine, provoquant des retombées de lapilli sur Ginostra. La seconde a vu d'abord une projection unique issue du cratère 1, puis deux fontaines de lave émises par les cratères 1 et 3. Aucune ponces n'ont été éjectées cette fois-là.

Les scories noires et les ponces un peu jaunes de ces épisodes paroxysmaux de 1998 ont des compositions basaltiques (shoshonitiques et basaltes fortement potassiques (voir diagramme) très semblables aux autres produits émis durant ces derniers 6 ans. Les ponces sont quelques peu moins « évoluées » que les scories, ce qui se marque par une teneur en MgO plus élevée et une composition en certains éléments traces (très faible teneur) comme le Barium, le Rubidium et le Zirconium plus basse. Les caractéristiques pétrographiques des scories émises durant les paroxysmes sont pratiquement identiques à celles des scories projetée durant l'activité strombolienne normale. Elles ont une forte teneur en cristaux (47-56% du volume) de plagioclases, de clinopyroxènes et d'olivine, inclus dans une matrice vitreuse brune et homogène, dont la composition est différente (p.ex. plus pauvre en MgO) que le roche dans son ensemble. Les ponces du paroxysme du 23 août 98 se distinguaient des scories par une teneur en cristaux plus faible (12% du vol.) et une matrice vitreuse de couleur miel. Les cristaux sont les mêmes que dans les scories, mais ont des composition différentes (moins évoluées). La composition de la matrice est plus proche de la composition globale de la ponce. De nombreux signes du mélange de 2 magmas distincts sont très évidents quand des ponces et des scories ont été émises ensemble. Ces mélanges sont visibles, par exemple, par la présence parfois de ponces enrichies en cristaux inclus dans une matrice brun clair provenant manifestement des scories noires.

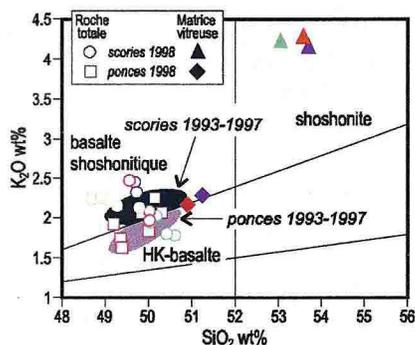


Diagramme de composition des éjectas des paroxysmes de 1998. Les couleurs représentent les dates d'échantillonnage: jaune=janvier, rouge=août et vert=septembre 98.



Incandescences après une explosion, en octobre 98 (photos J. Alean, web).



Références

Allard et al., 1994. « Sulphur output and magma degassing budget of Stromboli volcano », nature 368, 326-330.

Barberi et al., 1993 « Volcanic hazard assessment at Stromboli based on review of historical data » Acta Vulcanol. 3, 173-187.

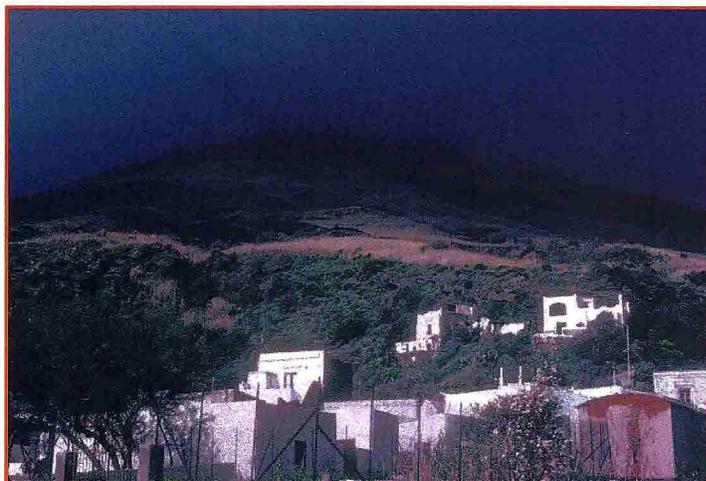
Bonaccorso et al., 1996 « Annual report of the world volcanic eruption in 1993, Stromboli », Bull. Volcanic Eruptions, 33,7-13.

Coltelli et al., 1999 « Volcanic seismic and ground deformation data concerning Stromboli volcano in 1995 » Bull. Volcanic Eruptions, 35,8-14.

De Fiore et al., 1914 « I fenomeni eruttivi avvenuti allo Stromboli dal 1909 al 1914 ed il loro meccanismo » Z. Vulkanol. 1,225-245.

Francalanci et al., 1999 « Sr isotope evidence for short magma residence time for the 20th century activity at Stromboli volcano, Italy » Earth Planet. Sc. Lett., 167, 61-69.

Rittmann, A., 1931 « Der ausbruch des Stromboli am 11 September 1930 » Z. Vulkanol. 14, 47-77



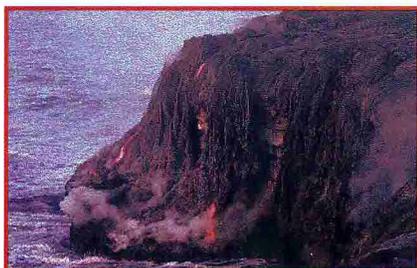
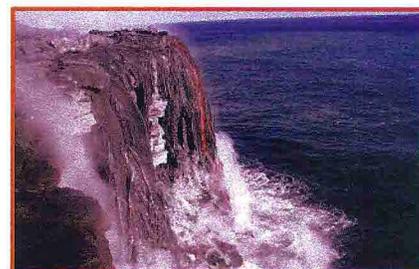
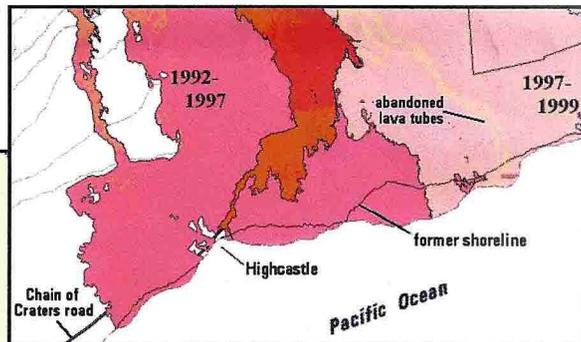
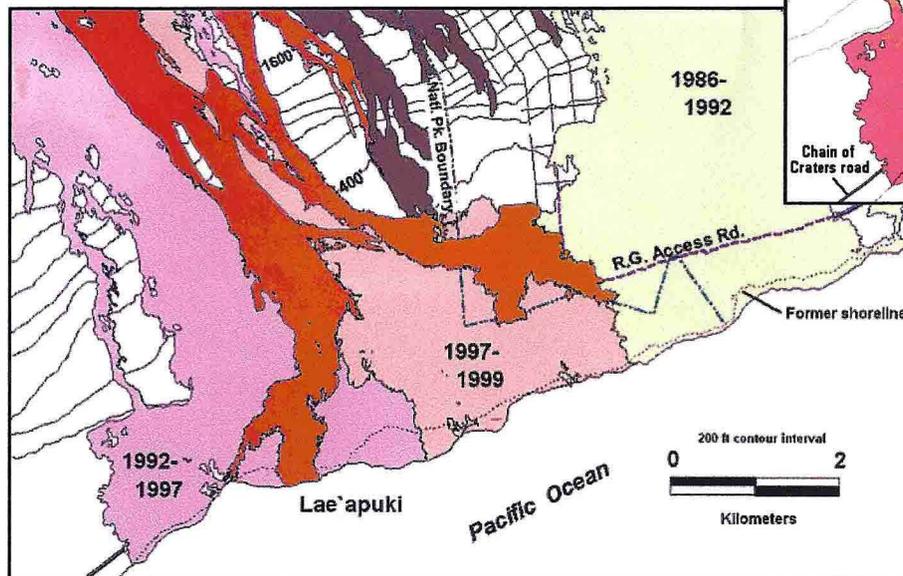
Jour d'orage sur Stromboli (photo J. Metzger).

Pour en savoir plus:

Le site "Stromboli on-line" de J.Alean et R.Carniel: <http://educeth.ethz.ch/stromboli/>
 Celui de B. Behncke: <http://www.geo.mtu.edu/~boris/STROMBOLI.html>

ZOOM ACTUALITE ZOOM ACTUALITE ZOOM ACTUALITE

Dès le mois de septembre, le lac de lave est réparé dans le Pu'u O'o et les coulées (en rouge) ont pris une nouvelle direction dès la plaine côtière au pied du pali, leur arrivée dans la mer se trouve maintenant plus à l'ouest, à Lae'apuki.



Ces trois photos illustrent les cascades de laves visibles à Lae'apuki entre le 20 déc. 99 et le 4 janv. 00. La falaise a une hauteur de env. 15 m. (photos USGS, web)



Chères et chers membres,

Comme de coutume et immédiatement après l'Assemblée Générale (19h00), nous vous proposons un menu pour le traditionnel repas annuel de la SVG à la nouvelle maison de Quartier de St Jean, 8, Chemin F. Furet (sur la voie ferrée, parking Planète Charmilles), le **vendredi 3 mars 2000** à 20h00.



Menu 2000

Apéros*

Farandole de l'océan et son petit flan de champignons des bois

Filet de canard et son suprême de vin réduit

Patates douces

Haricots parfumés à la sarriette

Variation de fruits en gelée au citron vert

Jus de fruits, Vins, Thés, Cafés, infusions, etc...

Prix: 35.- par personne

(à payer sur place au début du repas)

* Apéro offert par la SVG, les boissons ne sont pas comprises dans le prix du repas (Thés, cafés, infusions seront gracieusement offerts).



Bulletin d'inscription à renvoyer** le plus rapidement possible avant le 16 février à:

Marc Baussière, Henri Mussard 3, 1207 Genève, Tel : 022.736.64.10

Nom:

Prénom:

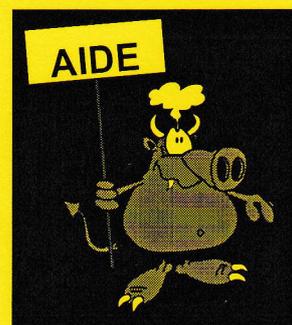
Nombre de personnes:

****Nombre de places limitées à 80, dépêchez-vous de répondre!!**



NB. L'année passée, plus de 12 personnes inscrites ne sont pas venues et seules deux d'entre-elles se sont excusées. Par solidarité pour les gens en liste d'attente, il est impératif d'annoncer au moins 2 jours avant le repas votre désistement! Merci d'avance.

N.B.bis: les volontaires pour un petit coup de main **jeudi soir 02.03.2000** sont les très bienvenus, tél. au 022.796.66.68... il y a toujours quelques bonnes bouteilles à déguster...(parole de Linus!!!)



Recettes concoctées par notre vice-président pour l'AG SVG 2000

Petits flans aux champignons des bois

Ingrédients (pour 6-8 moules, 0,5-0,7 dl)

- 100-150 gr de champignons de Paris frais

- 10-20 gr de cornes d'abondances sèches*

(les champignons secs sont à faire tremper au moins 2 heures avant dans un mélange d'eau et de lait en parties égales).

- 2 oeufs

- 1,5 dl de crème

- 0,5 dl de lait

- sel, poivre, coriandre du moulin

Préparation:

1) Mettre tous les ingrédients dans un bol et passer au mixer.

2) Remplir les petits moules beurrés

3) Les cuire immédiatement dans un four préalablement chauffé à 140° dans un bain-marie pendant 30 à 40 minutes.

4) réaliser la vinaigrette:

- 1/6 Vinaigre balsamique

- 1/6 citron vert

- 4/6 huile d'olive

- petit oignon rouge coupé très fin (facultatif)

- ciboulette

- sel, poivre, coriandre du moulin

Servir froid accompagné de la vinaigrette. Un Chardonnay se mariera à merveille avec cette entrée très fine qui peut être préparée la veille.

*(éventuellement à essayer: - 10 gr de bolets secs)

Filets de canard et son suprême de vin réduit

Ingrédients (pour 4 personnes)

- 2 filets de canard frais

- 1 bt de vin corsé (bordeaux ou côtes du Rhône)

- 3 dl. de Porto

- 1 oignon rouge

- 80 gr de beurre

- 2,5 dl. de crème (je sais, c'est pas du Scarsdale...)

1) Hacher finement l'oignon

2) Faire revenir dans 10 gr de beurre l'oignon haché et y ajouter le vin et le porto.

3) Laissez réduire à feu doux jusqu'à obtenir environ 1,5 dl de liquide (environ 1 heure à 1 heure 1/2), réserver. Pendant que le canard cuit, ajouter le reste de beurre et sur feu doux, brassez vigoureusement. Saler poivrer puis ajouter la crème. Chauffer jusqu'au premier bouillon, servir.

4) Dans une poêle avec un soupçon d'huile les filets posés côté peau, cuire à feu moyen durant 11 min. Puis retourner le filet et cuire 2-3 min max. Saler, couper en tranches fines, servir avec un vin rouge, un Margaux, un Pauillac ou un grand bourgogne, au diable l'avarice!

Assiette de fruits en gelée de citron vert

Ingrédients (pour 4 personnes):

- 1 pamplemousse

- 2 oranges

- 1 kiwi

- 2 mandarines

- 3-4 citrons verts

- 150 gr de sucre

- 4 feuilles de gélatine

Préparation:

1) Préparer le sirop: chauffer les 150 gr de sucre avec 2 dl. d'eau et un chouia de sucre vanillé. Prélever le zeste de 2 citrons, pressez les citrons pour obtenir 1,5 dl. de jus. Ajouter le tout au sirop de sucre et faire bouillir 3-4 min.

2) Tremper la gélatine dans l'eau **froide** 3 min. et incorporez la au sirop de citron tiédi.

3) Peler le pamplemousse et dégager les quartiers et enlever délicatement la peau. Dégager les quartiers de mandarines et couper les oranges et les kiwis en tranches.

Disposer les fruits de façon décorative dans des assiettes creuses.

4) Verser la gelée refroidie sur les fruits et laisser au frais.

Décorer les bords et le centre de l'assiette avec les zestes du citron vert.

N.B. Vous pouvez varier à l'infini les fruits utilisés en conservant le même sirop. C'est simple et délicieux.

ReN.B. Si vous êtes vraiment gourmands, vous pouvez ajouter au sirop une touche de vin doux type Sauternes ou Muscat de Rivesaltes