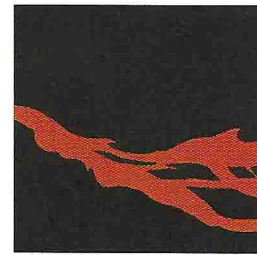


SOCIETE DE VOLCANOLOGIE GENEVE
C.P. 298, CH-1225 CHENE-BOURG, SUISSE (FAX 022/786 22 46)

SVG

1/96 Bulletin mensuel



GENEVE

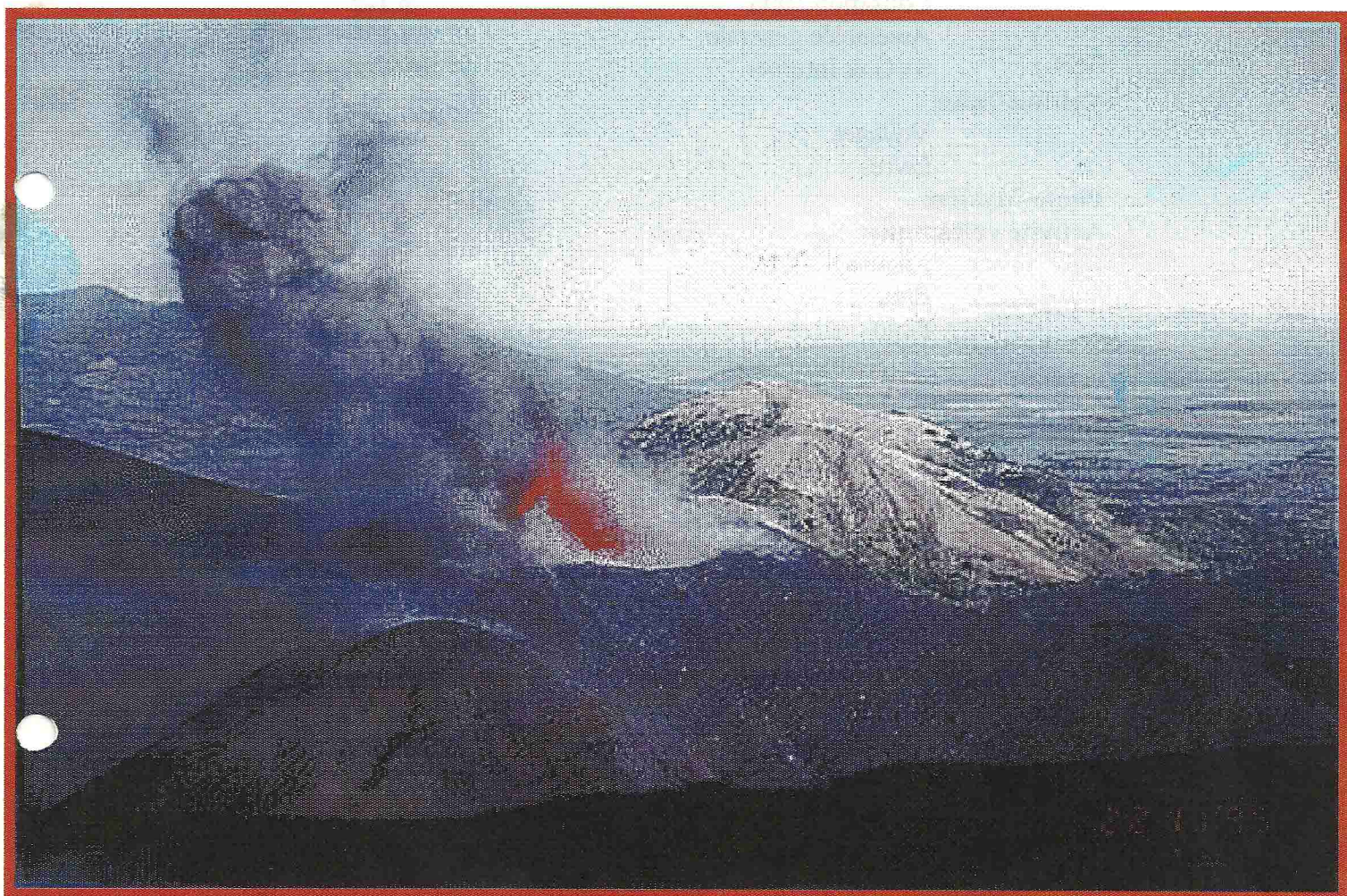


Photo P. Hernandez

SOMMAIRE

Réunion Mensuelle	p.1
Nouvelles de la Société	p.1
Exposition photos	p.1
Conférence	p.1
Cotisation 1996	p.1-2
Assemblée générale	p.2
SVG & Internet	p.2
Volcans-Infos	p.3
Voyages	p.3
Livres	p.3
Photo-Mystère	p.3
Activité volcanique	p.4
Kilauea	p.4-5
Etna	p.5
Fogo	p.5
Ol Doinyo Lengai	p.6
Volcano-Philatélie	p7-8
Dossier du Mois: le volcanisme d'Amerique Centrale	C-1 - C3
Zoom Actualité: Erta Ale	C-3 - C6

En plus des membres du comités de la SVG,
les personnes suivantes ont participé à ce
bulletin: B. Poyer, P. Rollini

Dernières minutes: le **Vulcan** à Rabaul (Papouasie) serait de nouveau en éruption (nouvelle à confirmer). L'activité qui persistait à Rabaul était concentré sur le Tarvuvur, volcan voisin. Ces 2 volcans ont fait éruptions simultanément en 1994.

Photo de couverture: Le Cerro Negro en éruption en Novembre dernier. Son activité strombolienne s'est accompagnée de coulées de lave.



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

REUNION MENSUELLE

lundi 12 février à 20h

dans notre nouveau lieu de rencontre situé dans la salle paroissiale de l'église de **St-Nicolas-de-Flue** (57, rue Montbrillant 1202 Genève)

Elle aura pour thème:

VOLCANS D'AMERIQUE CENTRALE

Au cours de cette séance nous aurons des vues des volcans du Nicaragua, en particulier du Cerro Negro et de sa dernière activité. Nous aurons en principe aussi des film vidéos sur ce même volcan et d'autres, en particulier un document sur le Poas. Comme d'habitude si des personnes désirent participer qu'elles n'hésitent pas à amener une sélection de leur meilleures diapositives (environ 1 chariot).

Partie actualité: si quelqu'un d'entre vous a eu l'occasion d'observer une éruption, il sera évidemment le bienvenu pour nous présenter quelques diapos. Nous aurons des vues récentes de Pierre Rollini sur Hawaii.

Le thème de la prochaine réunion, en février 1996, sera consacré au volcan **Oi Doinyo Lengai en éruption.**

MOIS PROCHAIN

NOUVELLES DE LA SOCIETE - NOUVELLES DE LA SOCIETE - NOUVELLES DE LA SOCIETE - NOUV

Nous vous rappelons que le Muséum d'Histoire Naturelle (rte de Malagnou, GE) a décidé de prolonger l'exposition des photos sélectionnées lors du concours pour les 10 ans de la SVG, jusqu'en mai prochain.

EXPOSITIONS PHOTOS

Au début de mars prochain, nous aurons une conférence au Muséum d'Histoire Naturelle (rte de Malagnou, GE) sur **les volcans du Guatemala**, donnée par le Dr T. Basset, que beaucoup d'entre vous connaissez déjà, et auquel nous donnons un grand coup de chapeau, pour avoir mené à bien sa thèse de doctorat et avons une pensée émue pour le clavier de son PC, qui a été mis à rude épreuve pour écrire le pavé final! Vous recevrez une circulaire d'annonce de conférence, avec la date et l'heure de la présentation, d'ici quelques jours.

CONFERENCE

Comme à l'accoutumée, le bulletin du mois de janvier arrive accompagné d'un bulletin vert permettant le renouvellement de votre cotisation. Dans notre monde en pleine évolution (inflation devrions-nous dire), la SVG a décidé de se marginaliser en n'augmentant **pas** le montant de sa cotisation. Pour l'année 1996, celui-ci reste donc fixé à 30 Frs. Merci de nous le régler avant la fin février.

COTISATION 1996

Annuelle



Carte de membre

Nous vous rappelons que les cartes de membres sont disponibles. Elles sont de format carte de crédit, en couleurs, avec le logo de la SVG et l'emplacement pour une photo. Elles sont plastifiées et valables 3 ans. Vous pouvez l'obtenir sur demande, en y joignant une petite photo type passeport. Comme vous le savez, la visite de certains volcans n'est pas dépourvue de risques, au même titre d'ailleurs que d'autres montagnes. De telles cartes ne doivent évidemment pas vous inciter à prendre des risques. Elles n'engagent d'ailleurs pas la responsabilité de la SVG pour l'usage qu'il en est fait.

Que les heureux possesseurs d'une carte de membre regardent bien la date d'échéance inscrite au recto. En effet, la validité des premières cartes émises expirait à la fin 95. Si telle est votre situation et que vous désirez renouveler votre carte pour trois années supplémentaires, réglez la somme de 100 Frs (3 cotisations annuelles à 30 Frs plus 10 Frs de frais) au moyen du bulletin de versement ci-joint et envoyez **une photo** passeport à l'adresse suivante:

Marc Baussière
9 rue de la Croix
2035 Corcelles

Votre nouvelle carte vous parviendra avec le bulletin du mois suivant.

Pour des raisons de simplification tous les membres reçoivent le bulletin de versement même si vous avez déjà payé votre cotisation 1996 ou que vous êtes possesseur d'une carte de membre valable. Vous n'avez qu'à jeter le BV si vous en avez pas besoin, merci d'avance de votre compréhension.

ASSEMBLEE GENERALE 1996

Cette année notre AG ordinaire aura lieu le :

Vendredi 1 mars à 19h à la Maison de Quartier de St Jean (39-41, rue de St Jean).

L'ordre du jour sera le suivant:

1. **Bref rapport d'activité**
2. **Rapport du trésorier et vérificateur des comptes (voir feuille spéciale, jointe au bulletin)**
3. **Nomination du comité de la SVG**
4. **Divers**

... et repas annuel



*Extrait volé à
"La proie du
Scorpion" de
Rochat &
Cordobat P&T
Production*

Venez à l'assemblée générale car elle est un moment privilégié pour nous faire part de vos propositions ainsi que de vos critiques. De plus cette année, conformément à nos statuts, le comité de la SVG arrive à la fin de son mandat et doit être ou non renommé par vous. Vos suggestions et critiques peuvent permettre d'améliorer la qualité de nos activités et de rendre la SVG encore plus dynamique. Nous vous attendons nombreux et la tête pleine d'idées

Notre **repas annuel** suivra l'assemblée générale et sera orchestré par notre vénéré et néanmoins vice-président, grand gastronome devant l'éternel et héros de bande dessinée. Essayez de trouver cela dans une autre association! La feuille d'inscription, remplie déjà de bonnes odeurs (si! si!), est jointe au bulletin, renvoyez la le plus vite possible, merci d'avance.

SVG & INTERNET

Adresse e-mail de la SVG:
pvetsch@iprolink.ch

Lors de notre dernière réunion de comité, nous avons décidé d'essayer de mettre une page d'information sur le réseau concernant notre association dans un but de présentation générale de nos activités et d'élargir nos contacts indispensables pour obtenir des informations pour notre bulletin. Mais comme notre caisse est vide (voir feuille de comptes), nous cherchons dans un premier temps un serveur informatique qui veut bien gracieusement nous accueillir! J. Metzger va étudier cette possibilité, mais si vous avez des suggestions ou, comme pour le reste du bulletin d'ailleurs, des envies de participer, n'hésitez pas, car nous avons besoin d'aide!



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

Dans le programme de GÉO-DÉCOUVERTE 1996 nous avons extrait deux voyages à destinations volcanologiques: "Les îles Eoliennes et l'Etna" du 1 au 8 juin 1996; "Volcans de Tanzanie: à la découverte du Rift Est Africain" du 6 au 20 juillet. Programmes détaillés, renseignements et inscriptions auprès de GÉO-DÉCOUVERTE, 65 rue de Lausanne, 1202 Genève, Tél. 022.738.19.30/Fax 022/731.08.02.

De son côté, AVENTURE ET VOLCANS a fait paraître son catalogue 96 avec toujours de nombreuses destinations, spécifiquement pour découvrir les volcans (11 régions différentes) et avec des nouveautés, en particulier une visite des volcans de **Vanuatu**. Renseignements, inscriptions 73, Cours de la Liberté, F69003Lyon, Tél. 0033 78.60.51.11/fax 00333 78.60.63.22

Santorini, Guide to the volcano, Publié par the « Institute for the Study and Monitoring of the Santorini Volcano ». Guide illustré en couleurs de 80 pages avec carte. Texte en anglais.
Prix 20 FS -

Roadside Geology of Mount St. Helens National Volcanic Monument and Vicinity de Patrick Pringle, publié par le Washington Department of Natural Resources. Un guide complet sur l'histoire, la géologie et les itinéraires de visite de ce volcan. 120 pages, texte en anglais, illustré de photos noir et blanc. Prix : 7 FS

Calendrier IAVCEI 1996 : Calendrier avec photos en couleurs publié par la Société Volcanologique de Sacramento (Californie) pour la IAVCEI. Prix 20 FS.

Nous ferons une commande groupée S.V.G pour chacun de ceux-ci. Les membres qui sont intéressés sont priés de se mettre en rapport avec Marc Baussière avant la fin février.

VOYAGES

Cette rubrique vous est destinée pour vos projets de visites sur les volcans (par ex. recherche d'un(e) coéquipier(ère)). Par contre, elle n'engage en rien la responsabilité de la SVG.

LIVRES & CALENDRIER

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



Volcan dont le lac de lave a fait sa réputation, duquel s'agit-il selon vous ?

Réponse page 6

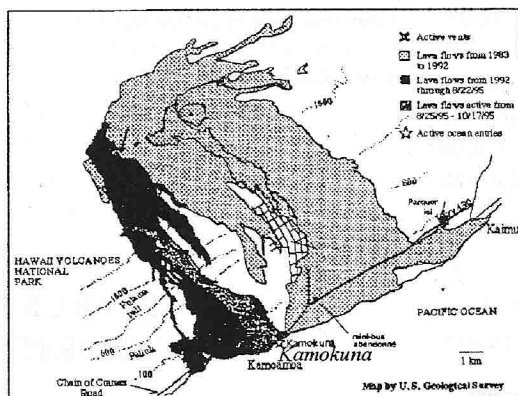


ACTIVITE VOLCANIQUE - ACTIVITE VOLCANIQUE - ACTIVITE VOLCANIQUE - ACTIVITE VOLCANIQUE -

KILAUEA (HAWAII)

Texte et photos P. Rollini

Activité du 24 au 31 Déc 95

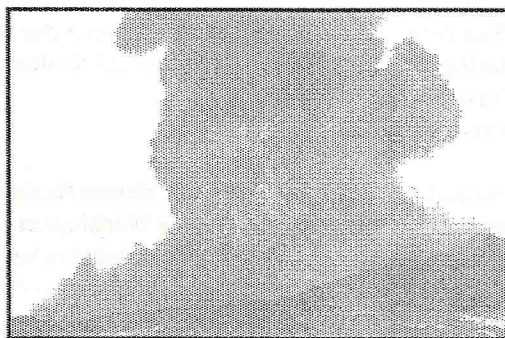


Carte de situation des coulées

La crise du gouvernement américain vers la mi-décembre a eu comme conséquence fâcheuse la fermeture pour les visiteurs d'Hawaï du parc national des volcans. L'accès de la zone éruptive par la "chain of crater road" était donc impossible, barrière fermée à clef, rangers surveillant et renvoyant les visiteurs à pied.

Mais pendant ce temps, l'activité effusive dans la rift zone se poursuivait sans interruption, avec quelques coulées en surface brûlant la forêt à l'Est du champ de la lave de Kamoamo, vers le bas de la pente de Pulama Pali. Un survol en hélicoptère autour du Pu'u O'o m'a permis de voir à quel point l'ouverture sur la face Ouest du cône de cendres s'est agrandie depuis ma dernière visite en août 1994. Le lac de lave dans le cratère semblait assez petit et profond. Quelques "skylight" étaient visible, près de la source et aussi plus loin, mais aucun dans le bas du champ de lave de Kamoamo, donc aucun facilement accessible. Une seule entrée active de lave dans l'océan à Kamokuna, mais très impressionnante. Accès depuis la fin de la route #130

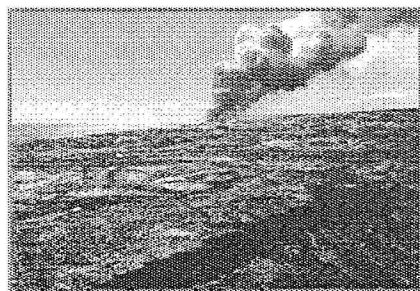
(à l'Est), 2h30 de marche environ. A Kamokuna, le petit dôme décrit dans le dernier bulletin du HVO du 20 octobre était toujours présent, bien que maintenant en retrait par rapport à l'océan. Grand panache de vapeur, à éviter du côté du vent à cause des pluies acides (très corrosive comme j'ai pu le constater). De quasi-continuelles explosions de la lave au contact de l'eau, spectaculaires à la tombée du jour, hauteur des projectiles estimée à 10-50 m, et surtout... pas de rangers et quasiment personne.



Violente explosion littorale

Info. pratiques:

Accès à Kamokuna



Arrivée dans l'océan à Kamokuna

Accès au Pu'u O'o par l'extérieur du parc national



Cône du Pu'u O'o, déc. 1995

Prendre la route 130 allant à Kalapana, elle se termine au miles 20,2. Depuis là, compter 1h30 à 2h de marche sur une route reconstruite sur les coulées du Kupaianaha. Au début, on passe par 4 tronçons de routes non recouvertes. Avec un 4X4 il est tout à fait possible de prendre cette route, mais fortement déconseillé avec un véhicule normal ! Quand la route tourne fortement à droite et monte vers les quelques maisons de "Royal Garden", couper à travers les laves, en utilisant le panache éruptif comme point de repère. Juste avant le virage mentionné, un minibus abandonné est un bon point de repère pour le retour de nuit. De préférence prendre la direction à la boussole depuis la route.

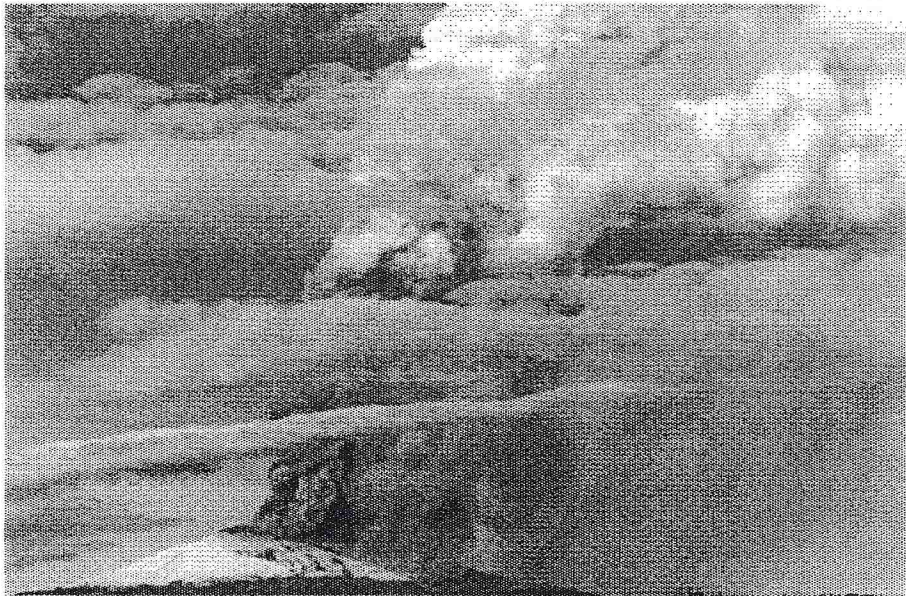
Vraiment par hasard et certainement à cause de la fermeture du parc, j'ai découvert une superbe balade dans la forêt qui se termine presque au pied du Pu'u O'o du NNW. Avantage: aucun risque de rencontrer des officiels, et le plus court accès au lac de lave... malheureusement je n'ai connu ce sentier que le dernier jour de ma visite, sans provisions, ni matériel de camping !

Le chemin n'est marqué sur aucune carte mais je l'ai suivi jusqu'au bout, il est en bon état, facile à suivre à travers la forêt dense constituant la réserve naturelle de Kahaualea (officiellement camping interdit). Compter environ 2 heures dans la forêt, chemin zigzagant mais presque plat, indiqué par des morceaux de plastiques bleus sur les arbres. Vu la région (idem Pu'u O'o), temps souvent pluvieux, et donc chemin plutôt boueux. Prévoir de bonnes chaussures, de toute façon indispensables sur les laves fraîches... Aller simple 4,2 miles (c'est indiqué du côté du Pu'u O'o mais pas au départ du chemin !), et à première vue cela semble possible de camper vers l'en-



droit ou le chemin débouche sur les laves. J'estime que la distance depuis ce point jusqu'au lac de lave doit être de 1-2 km maximum, cela me paraissait si près mais j'ai dû me dépêcher de revenir à travers la forêt avant la nuit...

Pour accéder à ce sentier, prendre la route #11 Hilo-Volcano, tourner à gauche sur Glenwood Rd, juste avant le marqueur 20 miles, et aller jusqu'au bout. Au début c'est goudronné, après non mais sans problème pour n'importe quel véhicule. Au dernier "carrefour", parquer la voiture et continuer tout droit sur la route recouverte d'herbe au milieu. Cette route se termine après 300 ou 400 m. De là chercher le chemin dans la forêt juste après les deux voitures en état avancé de décomposition. Ça paraît un peu sombre et il faut faire les 50-100 premiers mètres avant de voir les premiers morceaux de plastique indiquant le chemin. A partir de là même sans guide on ne peut pas sortir du chemin, la forêt étant trop épaisse après quelques mètres. Bon voyage !



Paroxysme du 23.12.95 (Photo Silvestri)

Le 7ième paroxysme sommital depuis novembre s'est produit au cratère NE avec des fontaines de lave d'environ 300-400 m de haut. Ce nouvel épisode a débuté entre 4h30 et 5 h du matin. Les retombées de scories se sont étalées selon une bande de 2 km de large et 12 km de long en direction du NE. La précédente activité s'était produite le 23 décembre entre 13h27 et 14h40 (c.f. la photo ci-dessus) délivrant un important panache de cendre et de vapeur d'eau. Une coulée sommitale s'était propagée vers le NE (S. Silvestri, commun. personnelle).

[Info. sur Internet de M. Coltelli & M. Pompilio (IIV-CNR)].

Ce volcan est de nouveau entré en activité le samedi 13 janvier après un important séisme. De la vapeur et de la fumée se sont élevées au-dessus du cratère du volcan peu après cet événement. Le mardi 16 janvier, le volcan continuait son activité sous la forme de dégazage. Pour le moment, aucune coulée de lave n'a été émise. Les 750 habitants de Cha Das Caldeira n'ont pas été évacués, pour l'instant, mais une équipe de géologues du Cap-Vert est arrivée sur les lieux pour étudier l'évolution de cette nouvelle activité

[Info H. Gaudru d'après agence AFP]

ERUPTIONS A L'ETNA

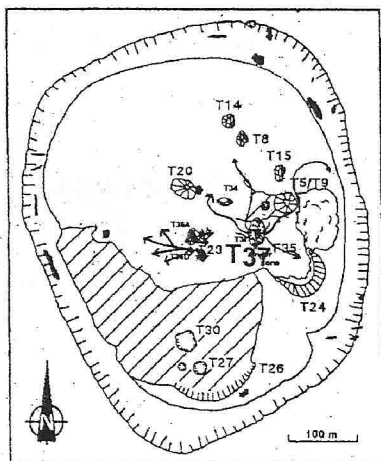
FOGO, CAP -VERT



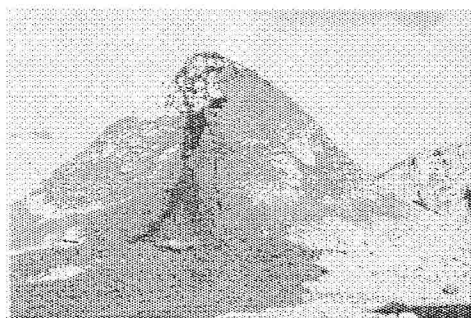
OL DOINYO LENGAI (TANZANIE)

Compte rendu préliminaire car notre séance de mars sera consacrée à ce volcan, nous y reviendrons donc dans le prochain bulletin

Photo S.Haefli



Carte du cratère et des coulées



Cône de scorie (T37)
après effondrement

RESULTAT PHOTO MYSTERE:

Vous aurez reconnu bien sûr l'Erta Ale avec un de ses lacs de lave. C'est une vue du puits central alors que le lac est en train de déborder. Comparez avec la photo du même puits (le cône de scorie sur la gauche comme point de comparaison) en page C-3 (photo de J.L. Cheminée, probablement en 1973 (?))

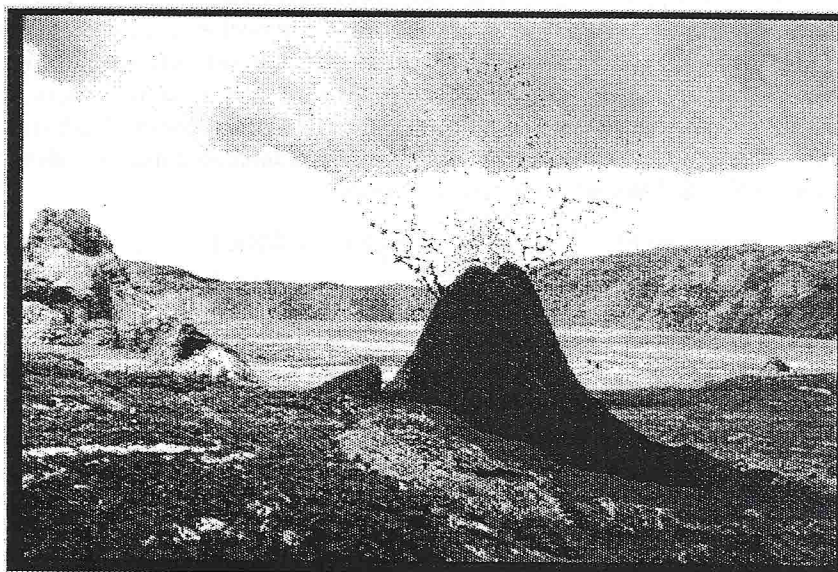
Du 15 au 19 décembre 1995, des membres de la SVG ont observé l'activité de ce volcan. Deux genres d'activités ont été observées: (1) une activité purement effusive discontinue et de faible volume; (2) une activité strombolienne quasi permanente de faible intensité, mais libérant parfois des volumes de lave carbonatitique important.

(1) Activité effusive faible

Elle se produisait deux à trois fois par jour, depuis les hornitos T36A et T36D. Des coulées minces (env. 5 à 10 cm!) étaient émises, se propageant rapidement (vitesse estimée env. 4 m/s) principalement vers l'Ouest du cratère. Ces laves carbonitiques ont été mesurées à 508 °C. Elles étaient principalement de type pahoehoe mais passaient aussi à des aa. De spectaculaires changements de couleurs ont été observés.

(2) Activité strombolienne

Un cône de scories (T37) se construisait (et se détruisait...) dans le quart E du cratère. Ce cône avait environ entre 10 et 15 m de haut et était le siège d'une activité strombolienne faible à modérée. Au pied Nord de ce cône un petit hornitos était lui aussi actif et s'édifiait et s'éboulait de manière subcontinue, depuis une zone effondrée à l'Est du T5T9. Un petit étang de lave carbonatitique a été brièvement observé au pied de cet hornitos. Mais l'activité principale se déroulait dans le grand cône de scorie, avec l'éclatement de bulles géantes (diamètre d'au moins 5 à 8 mètres!) à l'intérieur, donnant l'activité strombolienne de projection de lambeaux de lave. Mais les températures plus basses de ces laves (mesurées 510°C) ne permettent probablement pas une "soudure" solide (comme pour le fragement de basaltes) entre les fragements projetés, ce qui a pour conséquence des ruptures parfois très brusques, voir parfois même sans signe précurseur, des parois de ce cône de scorie. Ce qui libère d'importante quantité de lave très fluide, s'écoulant à des vitesses impressionnantes, pouvant présenter un danger bien réel pour tout observateur proche de ce cône. Les laves, sous forme de coulées aa (0,5 m d'épaisseur) se propageait surtout en direction du N et NE du cratère.





VOLCANO-PHILATELIE VOLCANO-PHILATELIE VOLCANO-PHILATELIE VOLCANO-PHILATELIE

Passé

Mythes et légendes

Louis Figuier (1819-1894), auteur de nombreux ouvrages de science vulgarisée, soutenait en 1886 la thèse étrange que le premier livre à mettre entre les mains de l'enfance devait se rapporter à l'histoire naturelle. Selon lui, la mythologie, les contes de fées et autres histoires imaginaires "faisaient déplorablement entrer les jeunes cerveaux dans le paradis de l'intelligence par la porte de la folie" (la Terre avant le Déluge). Tout aussi étrange est la disparition de ce personnage des dictionnaires depuis 1948.

La plupart des régions volcaniques attribuaient, par tradition, les manifestations violentes de leur localité aux facécies des démons et des héros fabuleux vivant sous terre.



Fig 1



Fig 2

Une ancienne légende des Indiens de l'Oregon raconte la rude bataille entre le démon de la Neige, vivant sur le Mt Shasta et le démon du Feu vivant sur le Mt Mazama. Ce dernier, vaincu, décapité, laissa à sa place CRATER LAKE. Fig 1. YT 333 émis en 1934 par les Etats Unis d'Amérique pour des Parcs nationaux. Valeur 3,40 sfr. Cette légende pourrait se référer à la grande éruption survenue en 4860 av.JC.

En Nouvelle Zélande, une femme nommée Tongariro (le volcan Ngauruhoe) est convoitée par deux hommes: Taranaki (le Mont Egmont) et Ruapehu. Scène classique: les hommes se battent. Le Ruapehu se défend en jetant sur son concurrent de l'eau bouillante prélevée dans son lac cratère. Taranaki réagit en lapidant le sommet du Ruapehu. Ce dernier ingurgite les pierres, les fond et les rejète sur Taranaki. Celui-ci s'enfuit vers la mer pour soigner ses brûlures. Les Maoris, persuadés que la

bataille reprendra un jour, refusent encore à notre époque de vivre et d'enterrer leurs morts dans la vallée entre l'Egmont et le Ruapehu, lieu du passage du vaincu. Nous présentons le NGAURUHOE en Fig 2, émis en 1987 pour le Centenaire des Parcs nationaux. YT 963. Valeur 4,80 sfr. Et puis le MONT EGMONT, Fig 3, émis en 1970-1971. YT 519 A. Valeur 2,40 sfr; à noter que le catalogue le montre avec une légende erronée Mt Cook. Enfin le RUAPEHU, Fig 4, émis en 1898. YT 76 A. Valeur 84 sfr.



Fig 3



Fig 4

Au Nicaragua, les plus belles filles des Indiens étaient jetées, en sacrifice aux dieux afin de calmer les volcans, dans le lac de lave du Massaya. La présence d'un lac de lave dans la caldera de ce volcan est signalée dans le cratère Nindiri de 1524 à 1570. Nous sommes un peu sortis de la légende pour relater un rite épouvantable dans le cadre d'une croyance. le lac de lave aurait fait des réapparitions sporadiques depuis 1946, mais dans le puits du Santiago.

La région du MASAYA (que les Espagnols désignaient Inferno: Enfer) figure sur des émissions de 1978, Poste Aérienne YT 919, de 1989 YT 1274. Le timbre choisi pour ce volcan fait partie d'une série consacrée au tourisme émise en 1982. Fig 5. YT 1212. Valeur 1 sfr.



Fig 5

Le volcan MOMOTOMBO a aussi frappé l'imagination des habitants. Selon la légende, il incarne l'esprit bienveillant de Nicaraao, qui aurait apporté sur ses épaules une montagne pour mieux voir la mer. de cet observatoire, l'Esprit donne l'alerte aux populations en cas de menace des pirates. A l'époque où Francis Drake dévastait les côtes de l'Amérique centrale, le héros lui jeta des pierres et fit souffler de l'air chaud qui brûla les voiles des bateaux anglais. Les assaillants, aveuglés par la fumée, décidèrent de se retirer et les côtes nicaraguayennes

furent épargnées. Le timbre à la Fig 6 est le N° 1. Il a été émis en 1862. Il est agrandi à 150%. Valeur 107 sfr.

Vous remarquerez le bonnet phrygien coiffant le volcan Momotombo.



Fig 6

Présent

A. Cap Vert

L'un des quatre stratovolcans de l'Archipel du Cap Vert, le Fogo, vient d'entrer en éruption après un sommeil de quelques décennies. Pour cette colonie portugaise les Postes émirent, en 1948, une série de neuf timbres représentant les paysages insulaires. La Fig 7 représente l'Ile du Feu et le FOGO. YT 256. Valeur 32 sfr. Depuis leur indépendance, les Iles du Cap Vert ont sorti une série en faveur du tourisme, en 1987, dans laquelle on trouve également une jolie vue du volcan Fogo. YT 509.



Fig 7

B. Italie

Le "Phare de la Méditerranée" nous prépare-t'il, ou non, une de ces surprises dont il a le secret



Fig 8

et qui surviendraient, selon des études, un nombre de mois précis après une crise sismique profonde? Il a été observé que son activité persistante depuis deux millénaires est perturbée par des paroxysmes en corrélation avec des séismes. Voici donc qu'une récente variation du poul de ce volcan intrigue les observateurs et met en alerte les autorités.

L'Italie possède de splendides volcans, actifs ou éteints, à portée de nos ailes; et pourtant elle ne leur consacre, à notre avis, que peu de timbres.

Ainsi, le STROMBOLI n'en a reçu qu'un seul, émis en 1985 dans une série touristique. C'est une belle image multicolore qui incite au voyage. Fig 8. YT 1656. Valeur 2,60 sfr.

YT: Catalogues Yvert et Tellier.

B. Poyer



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

La chaîne volcanique quaternaire d'Amérique centrale, qui s'étend sur plus de 1000 km de longueur, de la frontière mexico-guatémaltèque au Nord à la partie

LE VOLCANISME D'AMÉRIQUE CENTRALE

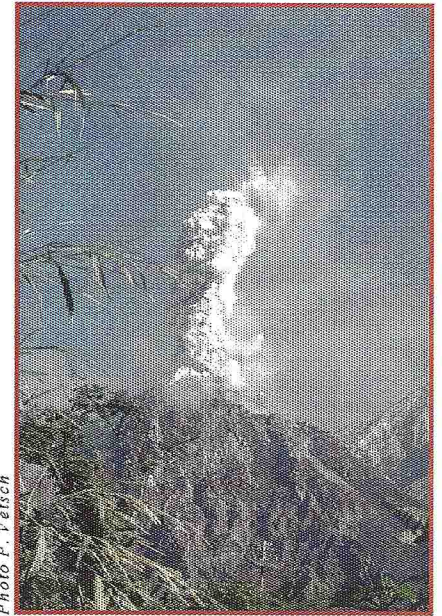
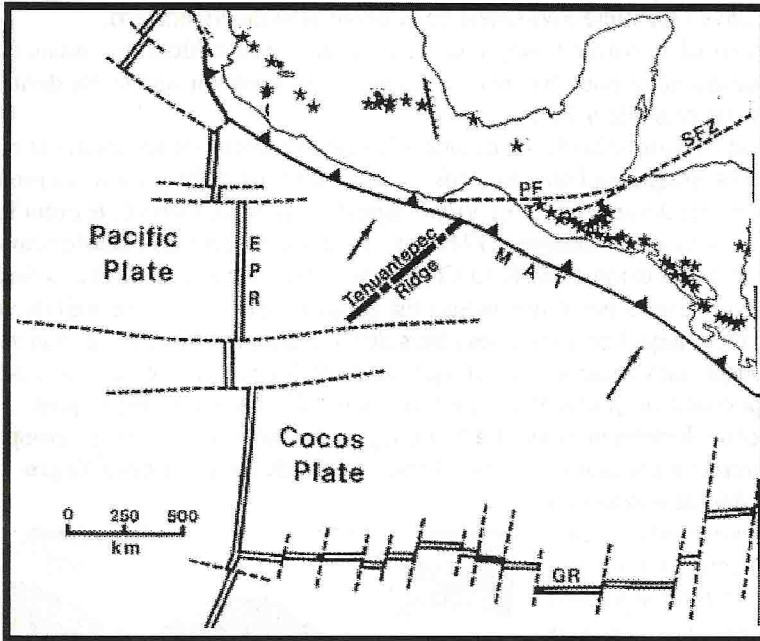


Photo P. Vetsch

Explosion sur le dôme du Santiaguito (Guatemala), vue depuis le SW, 1989.

centrale du Costa Rica au Sud comprend plus de 80 volcans dont plus d'une quarantaine ont été actifs au cours des temps historiques.

Ce front volcanique très actif résulte de la convergence et de la subduction d'une petite plaque du Pacifique, la plaque Cocos sous la partie centrale de l'Amérique et des Caraïbes. Cette zone volcanique est en fait découpée en 8 segments distincts, dont chacun est constitué d'un alignement particulier de volcans correspondant probablement à des conditions de subductions différentes, c'est-à-dire des directions et des angles de plongements de la plaque subductée variables.

Le volcanisme présente donc un impact important sur la région comme l'ont montré quelques éruptions historiques particulièrement marquantes comme celles du Santa-Maria-Santiaguito au Guatemala en 1902, du Coseguina au Nicaragua en 1835 ou encore de l'Arenal au Costa Rica en 1968.

Entre 1975 et 1985 seuls le Japon et l'Indonésie ont connu un volcanisme plus intense sur notre planète.

Au cours des 200 dernières années, seuls l'Amérique du Sud et le Japon ont eu à subir des éruptions aussi violentes. (Plus d'un millier de victimes ont été comptabilisées)

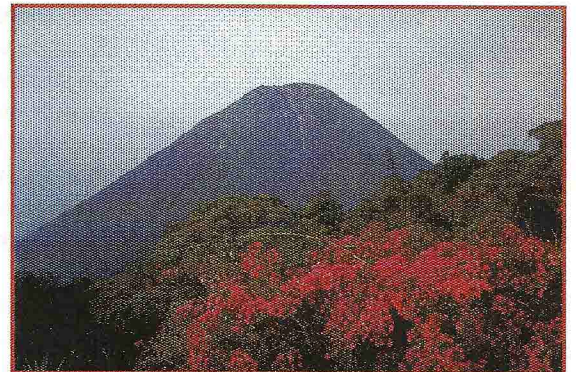
De nombreux volcans de ce front volcanique présentent une activité quasi-permanente comme le Pacaya ou le Santiaguito au Guatemala, le Masaya au Nicaragua et également le Poas et l'Arenal au Costa Rica. D'autres se manifestent de façon plus ou moins régulières comme le Fuego au Guatemala (plus de 60 phases éruptives depuis 1524), L'Izalco au Salvador qui a connu une activité quasi-permanente jusqu'en 1957, Le Cerro Negro au Nicaragua avec 20 éruptions depuis 1850 ou encore l'Irazu au Costa Rica dont la dernière éruption en 1963-65 fut particulièrement spectaculaire.

Ces quelques exemples démontrent, s'il en était besoin, que cette partie de la ceinture de feu du Pacifique est l'une des plus active au niveau du volcanisme.



Photo T. Basset

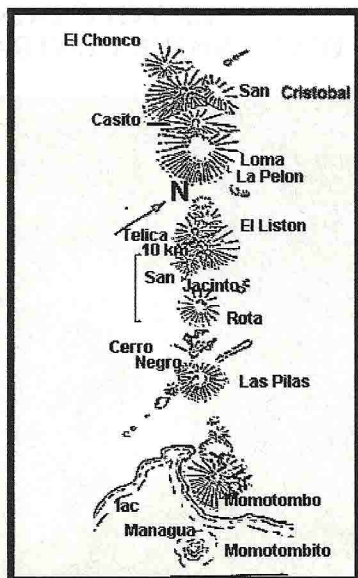
Activité strombolienne au Pacaya (Guatemala), au second plan le volcan Agua.



L'Izalco au San Salvador (Photo R. Haubrichs)



LE NICARAGUA



Carte des volcans du Nord du Nicaragua

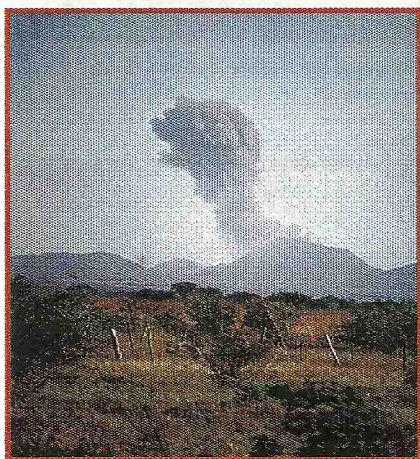


Photo S. Jordi

Une des dernières explosions de l'éruption de novembre-décembre 1995 du Cerro Negro (photo prise le 12.12.95 à 7h34)



Photo S. Jordi

Intérieur du cratère actif du Masaya en octobre 1994.

Le Nicaragua est divisé en 4 provinces géographique et géologiques : les pentes de la plaine côtières du Pacifique, la dépression nicaraguayenne, les hauts-plateaux intérieurs et la plaine côtière Atlantique. Si l'on trouve des volcans dans chacune de ces provinces, la principale et la plus active chaîne se situe dans la partie Nord-Ouest du pays (frontière Sud-Ouest de la dépression du Nicaragua).

Le plus au Nord, le volcan Coseguina présente une vaste caldéra sommitale de près de 2 km de diamètre pour 500 m de profondeur occupée par un lac. Sa dernière et faible activité remonte à 1852.

Plus au Sud, on trouve la chaîne de Marabios qui comprend de nombreux et récents appareils volcaniques qui ont été actifs au cours des temps historiques. Le groupe le plus au Nord est dominé par le El Viejo, appelé aussi San Cristobal, le point le plus élevé de l'Ouest du Nicaragua (1745 m). Sa dernière activité notable remonte à 1977. Ce cône est entouré par le El Chanco au Nord-Ouest et le Casita au Sud-Est. Un autre groupe de cônes situés au Sud-Est est dominé par le cratère actif du volcan Telica au pied duquel on trouve les cônes de El Liston au Nord-Est et San Jacinto au Sud-Ouest. Le volcan de Telica qui culmine à 1010 m a connu une activité assez importante en juillet 1994 sous la forme d'explosions phréatiques.

Un petit cône, fortement érodé, La Rota, sépare le groupe du Telica du groupe Sud qui comprend un ensemble de cônes de basse altitude dont le **Cerro Negro**.

Ce petit cône de cendres est l'un des plus actifs volcans du Nicaragua. Depuis sa naissance en 1850, il a connu 19 éruptions dont la dernière s'est produite récemment au mois de novembre 1995. Ses phases éruptives sont généralement de courtes durées, la plus longue de son histoire ayant été de 3 mois en 1960.

Selon des études récentes, l'importante explosivité qui

caractérise l'activité de ce cône pourrait être due à une teneur en eau élevée du magma (2% du poids environ) associée à un magma relativement visqueux et cristallin (Roggensack and Al., 1994).

En continuant vers le Sud on trouve le groupe incluant les volcans actifs de Las Pilas (El Hoyo) dont la dernière activité remonte à 1954. En arrivant aux abords du lac Managua on découvre le cône symétrique du Momotombo qui forme l'un des paysages les plus connus du Nicaragua. Ce beau volcan de 1258 m a connu pour sa part de nombreuses activités stromboliennes au cours de son histoire.

Une coulée de lave, probablement émise en 1905 couvre une large zone à la base Nord du volcan.

Ce stratovolcan est entré 9 fois en éruption depuis le 16 ème siècle. Il est actuellement le siège d'une intense activité fumerollienne. La petite île de Momotombito à quelques km au milieu du lac apparaît être un simple petit cône couvert d'arbre.

Plus au Sud encore, entre le lac Managua et Nicaragua on trouve plusieurs autres volcans tels le Apoyeque dont le sommet est occupé par un cratère d'effondrement de 2,5 km de diamètre pour 400 m de profondeur et qui domine la péninsule de Chiltepe.

Les volcans au Sud de Managua sont bien alignés dans une direction Nord-Ouest - Sud-Est. Les volcans s'y égrènent de la Caldéra du Masaya en passant par la Caldéra de l'Apoyo, Mombacho et jusqu'aux îles de Zapatera et Ometepe.

La caldéra du Masaya est assez unique en son genre dans cette partie du continent américain. A l'intérieur de cette vaste dépression de 11 km x 6 km, on trouve dans

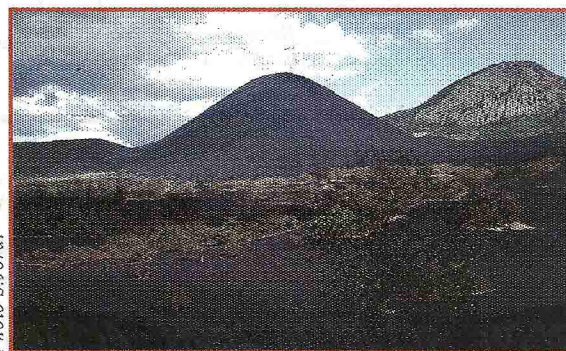


Photo S. Jordi

Cône du Cerro Negro avec les dépôts de cendres de la dernière éruption (12.12.95)



Photo S. Jordi

Volcan Conception

sa demi-partie Nord-Ouest, plus d'une douzaine de bouches éruptives qui sont entré en éruption à partir d'un système de fractures circulaires de plus de 4 km de diamètre. Au sein de cette caldéra se dresse le cône dédoublé du système actif (volcan Santiago). L'activité historique du volcan, quasiment permanente, a été caractérisée par l'émission de coulées intra-caldéra et l'apparition intermittente de petits lac de lave. L'ensemble volcanique du Masaya appartient à un système basaltique à tendance tholéitique (G.Kieffer et Al. 1993).

A 10 km au Sud du Masaya, la caldéra d'Apoyo est un magnifique exemple de caldéra de type Krakatoa formée par un effondrement survenu après explosion et émission d'une grande quantité de dacite ponceuses. Le cône du Mombacho sur les rives du lac Nicaragua n'a semble t'il pas connu d'éruption au cours des temps historiques comme d'ailleurs l'île de Zapatera encore plus au Sud.

Sur l'île de la Ometepe, à l'extrémité Sud, on trouve le double cône de **Conception** et celui de la Madera. Des deux volcans qui s'élèvent au-dessus du lac Nicaragua, seul le Conception a été actif au cours des temps historiques. La dernière éruption explosive s'étant produite en 1985-86.

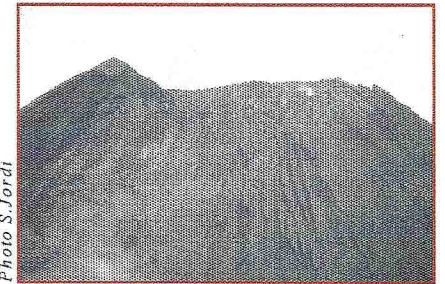


Photo S. Jordi

Sommet volcan Conception

Références:

Volcanic Activity of Nicaragua. Mc Birney, Williams, University of California Publ. In Geological Sc.
Evidence of polybaric fractionation melt inclusion in 1992 eruption of Cerro Negro volcano, Nicaragua, Roggensack et al.1994, EOS, vol75, No44, p.747.
Importance du phréomagmatisme dans la formation de la caldera de Masaya, Nicaragua. G.Kieffer, C. Robin et M.Monzier. Résumé SGF "Les calderas", avril 1993.

Texte Henry Gaudru (S.V.G.)

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

Comme vous l'avez sans doute appris durant la séance de janvier dernier, une équipe dirigée par **G. Favre** (GEOLOGOS SA) et pour la logistique par **L. Cantamessa** (Géo-Découverte) a pu se rendre sur le volcan Erta Ale en Ethiopie. Ce volcan, dont l'accès aussi bien géographique que politique reste très difficile, fait partie de la demie douzaine de volcans en activité constante de notre globe, mais surtout du club encore plus restreint des volcans ayant un lac de lave permanent, dont la découverte remonte aux premières expéditions italiennes dans la région au début du siècle.

L' **Erta Ale** est un maillon d'une chaîne volcanique, portant ce même nom, s'étendant du Nord au Sud sur plus de 95 km et 42 km de large, comprenant 5 autres édifices volcaniques (Barberi et al, 1970). C'est la chaîne principale de la dépression Danakil (jusqu'à -120 m sous niveau marin), formant la partie Nord de l'Afar.



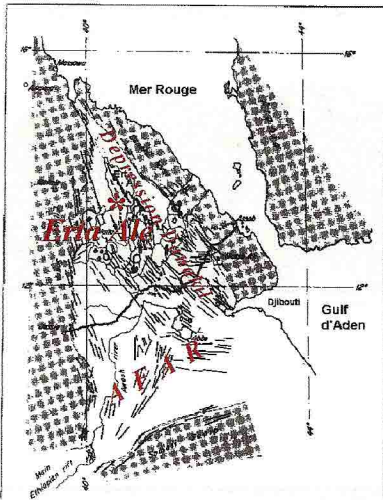
Photo L. Cantamessa

Lac de lave dans le puits central (diamètre moyen du puits 140m, hauteur de la paroi au-dessus du lac: 90 m), vue depuis l'Ouest (1992)

Dans cette rubrique en couleurs nous aimerions donner la priorité à l'image en fonction d'un sujet ayant une certaine actualité et dont nous avons de bonnes illustrations.

**EXPEDITION
A L'ERTA
ALE
(ETHIOPIE)
EN
DECEMBRE
1995**

"The Danakil depression is one of the world's most forbidding regions..."
Ciz F. BARBERI & H. TAZIEFF, 1973



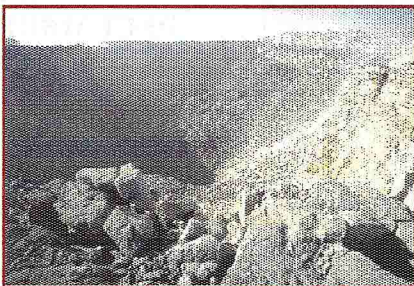
Carte de position de l'Erta Ale (Barberi et al. 1970)

AFAR DEPRESSION DANKIL



Vue depuis le bord W de la caldera en direction du SSE, montrant le bouclier de lave entourant le puits central (*)

ERTA ALE



Puits Nord, vu depuis le NE, actuellement inactif.

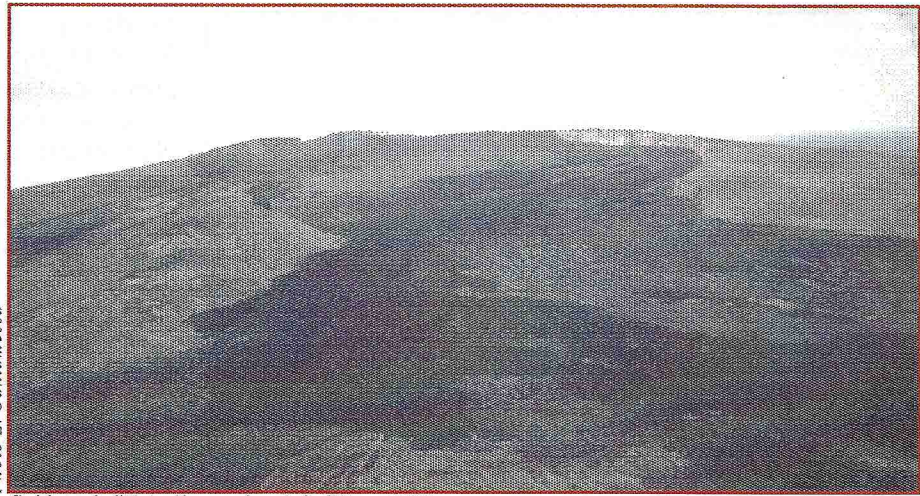


Photo L. Cantamessa

Caldera de l'Erta Ale vue depuis le SW, en 1992

Cette région est considérée par les géologues comme un segment émergé de la dorsale océanique de la Mer Rouge, décalé "en échelon" par rapport à l'axe principal d'extension. Le fond de cette dépression est essentiellement occupé par les laves de la chaîne volcanique Erta Ale, mais également par des dépôts salifères considérables (dépassant 5000m d'épaisseur), témoins de plusieurs phases d'invasion de la dépression par la mer Rouge, dont la dernière est datée de 80000 ans, et suivie d'une forte évaporation. La chaîne de l'Erta Ale est constituée par des volcans allant des simples fissures éruptives ou des boucliers de lave purement basaltique jusqu'à des volcans centraux plus complexes, ayant émis de laves, qui ont eu le temps d'évoluer vers de termes acides comme des rhyolites, à partir de réservoirs peu profonds par des phénomènes de différenciations (cristallisation, concentration des fluides etc.). A ces volcans s'ajoutent ceux qui sont nés durant les phases d'invasions marines, avec des formes typiques des volcans sous-marins.

L'Erta Ale (13.60°N/40.67°E, alt. 613m) proprement dit est un volcan bouclier de taille modeste, 30 km à sa base et 500m de haut, dont la forme allongée, suivant la direction générale

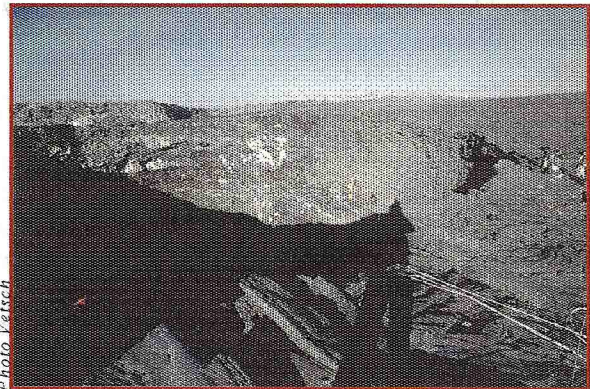


Photo Vetsch

Descente dans le puits central

de la dépression NNW-SSE, témoigne de son origine fissurale. Son sommet est occupé par une vaste caldera (1600mx700m) de forme elliptique, qui semble résulter de l'union de trois grandes structures d'effondrements, donnant trois grands lobes, alignés selon le grand axe de la caldera. Les lobes Nord et central sont les sièges de l'activité récente. Moins d'un kilomètre au sud de cette caldera, il ya en une autre plus grande (3.1x1.8 km), orientée également selon l'axe de la dépression. Aucune activité n'a été signalée dans cette dernière caldera

Les premières observations disponibles sur l'Erta Ale remontent à 1841 et 1867 (C.Oppenheimer et P.Francis, 1995), mais la première ascension par un européen date de 1873. C'est en 1906 que des lueurs sont décrites pouvant faire penser à la présence de lac de lave. P. Mohr, en 1960, décrit des lacs de lave actifs (C.Oppenheimer et P.Francis, 1995).

Son activité récente, strictement effusive, se caractérise donc par la présence de lacs de lave, nichés dans des puits d'effondrements qui percent le plancher de la caldera. Ces puits se trouvent, l'un dans le lobe Nord, à l'extrémité de la caldera,



l'autre dans la partie Nord du lobe central

Le puits Nord est le plus grand, 300-400 m de diamètre, occupant quasiment tout le lobe septentrional de la caldera. Entre 1968 et 1973 son fond est occupé ou partiellement occupé par un lac de lave. Mais il est à présent inactif. Son fond est recouvert d'éboulis, seul subsistent des fumerolles, concentrées sur son bord SW. Un petit pit-cratère secondaire (diam. environ 15m) s'est ouvert après 1973 (?), sur son bord SE.

Le puits central quant à lui a un diamètre moyen de 140m, avec des parois variant entre 90 et 60 m de haut. Le lac de lave, dont les dimensions sont d'environ 60m de large sur 100m de long, occupe la partie WSW du puits, le reste étant une plate-forme largement recouverte par des éboulis. En terme de dizaines d'années, la profondeur de ces puits varie fréquemment, amenant parfois le ou les lacs à déborder, alimentant des coulées parfois très importantes, qui remplissent progressivement la caldera. Un des ces épanchements, entre février et mars 1973, a envoyé des coulées, qui ont complètement recouvert les grands lobes centraux et Sud de la caldera et même franchi le rebord Sud, pour s'étaler sur les flancs extérieurs. Un phénomène semblable a dû se produire vers janvier 1974 avec le lac de lave du puits Nord, car de vastes épanchements ont franchi également le rempart Nord de la caldera. A cela s'ajoutent sans doute des éruptions fissurales comme en témoigne la présence d'hornitos sur le fond de la caldera ou des fissures éruptives sur les flancs externes.

Les premières études scientifiques de l'Erta Ale remontent à la fin des années soixante avec les expéditions franco-italiennes dans l'Afar (Tazieff, 1973). En 1968, le lac de lave du puits Nord est à une profondeur de -160m. Entre 1969 et 70, il remonte progressivement de 100 m, en 1971, son fond est partiellement consolidé sauf un puits interne de 80 m de diamètre, localisé

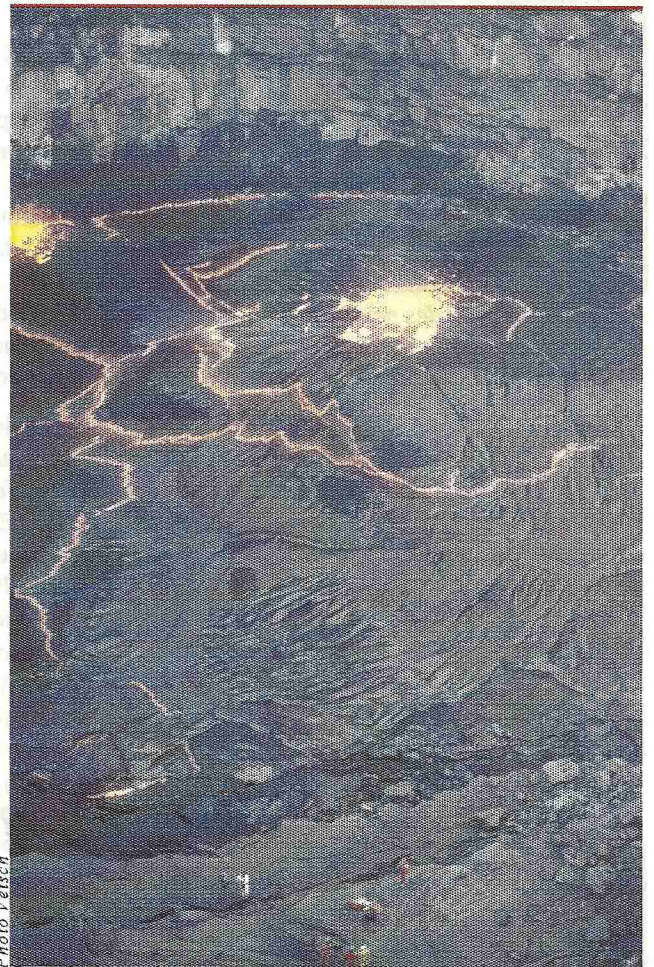


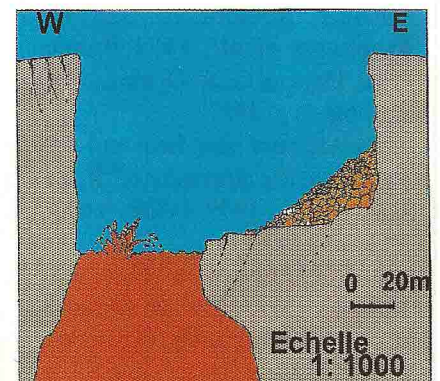
Photo Vetsch

Lac de lave du puits central en décembre 1995. L'échelle est donnée par les personnes sur les plate-formes



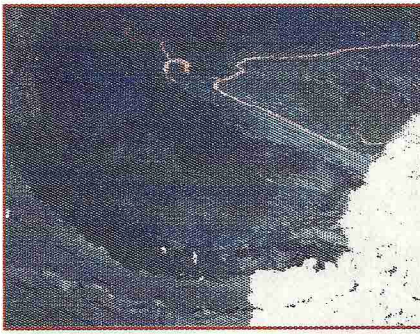
Photo Vetsch

Vue du lac depuis le fond du puits central, décembre 1995



Coupe schématique W-E du puits central (échelle 1cm=10m), topo. G. Favre et P. Vetsch

dans la partie NE, qui laisse apparaître le lac de lave. En 1973, le puits Nord n'a que quelques mètres de profond, tandis que le puits interne s'est lui plutôt approfondi



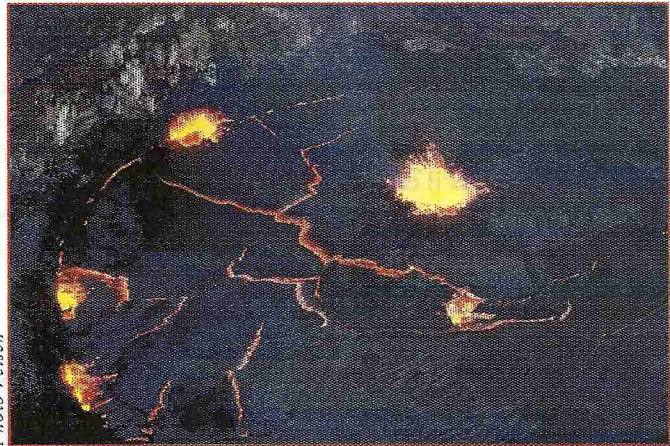
Puits central avec des personnages sur la dernière margelle noire à proximité immédiate du lac de lave, décembre 1995

Le but de cette expédition était de tourner des images pour la nouvelle série d'émissions de Nicolas Hulot intitulée "Okavango". La première aura lieu, avec les images de l'Erta Ale, le 7 février 1996 à 20h50 sur TF1.

Références:

- "The Erta Ale Volcanic Range (Danakil Depression, Northern Afar, Ethiopia)" **F. Barberi & J. Varet**, 1970, Bulletin Volcanologique T.XXXIV, p.848
- "Long Lived lava Lake of Erta Ale volcano" **F. Barberi et al.**, 1973, Revue Géol. Phys. et Géol. Dynam., Vol XV, No 4, p 347.
- "Geology of Northern Afar" **G. Marinelli et al.**, 1973 Revue Géol. Phys. et Géol. Dynam., Vol XV, No 4, p. 443.
- "Erta Ale lava lake. heat and gas transfer to the atmosphere." **F. Le Guern et al.**, 1979, JVGR, Vol.6, No1/2, p. 27.
- "Satellite observation of Erta Ale Volcano 1972-1995" **C. Oppenheimer & P. Francis**, (texte non publié).
- "The Erta Ale Volcano" **H. Tazieff**, 1973 Revue Géol. Phys. et Géol. Dynam., Vol XV, No 4, p.437.

(Tazieff, 1973). Quant au puits central, environ 400 m au Sud du puits Nord, entre 1967-1969, il est rempli de fumée, son fond n'est pas visible. Il semble très profond et avoir un autre lac de lave. En 1970, le deuxième lac de lave est visible dans ce puits, à environ



40 m de profondeur. En 1971, il est à environ 12m du bord du puits et en janvier 1973, il commence à déborder. Ces débordements successifs font remonter de plusieurs mètres le fond de la caldera et construisent de petits boucliers de lave autour de puits actifs. En 1974, les lacs ont la même taille et des débordements se produisent depuis les deux puits, avec des laves s'épanchant même sur le flanc Nord (F. Le Guern et al, 1979). En 1976, des observations du service géologique éthiopien signalent la présence des deux lacs de lave (C. Oppenheimer et P. Francis, 1995). La tragique guerre avec l'Erythrée va interrompre les observations de terrain. Seules des photos satellite montrent des anomalies thermiques jusqu'en janvier 1986 dans le puits Nord (C. Oppenheimer, communication personnelle). Ce n'est qu'en 1992, soit presque 20 ans plus tard que des visiteurs reviennent sur l'Erta Ale (Cf. circulaire SVG, 2.12.1992). Le seul lac restant se trouvant alors dans le puits central, à environ 100 m de profondeur. En 1995, nous avons estimé qu'il est remonté d'environ 5-6m, et que la plate-forme du fond a subi des tassements, marqués par des cassures, rendant possible un accès très proche du lac de lave. L'activité, en décembre 1995, se marque par des alternances de périodes calmes et d'agitation du lac avec des fontaines de lave de 5 à 15 m de haut. De une à quatre peuvent fonctionner simultanément. Elles se produisent aussi bien sur les bords qu'au centre du lac, certaines sont stationnaires, d'autres se déplacent, généralement du centre du lac vers ses bords, entraînant de larges radeaux de croûte de refroidissement superficielle. Lorsqu'une fontaine de lave reste stationnaire, il y a une sorte de convergence de cette mince pellicule noire refroidie vers le centre de la fontaine. Ces mouvements traduisent sans doute des courants internes, qui compensent le volume de gaz émis par la fontaine.

