

SOCIETE DE VOLCANOLOGIE GENEVE

C.P. 6423, CH-1211 GENEVE 6, SUISSE (FAX 022/786 22 46)

SVG

2/99 Bulletin mensuel



GENEVE



Photo R. Haubrich ©

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

SOMMAIRE BULLETIN SVG 02/99

| | | |
|--------------------------------|--|---------|
| Nouvelles de la Société | | p.1 |
| | Réunion mensuelle | p.1 |
| | AG + repas | p.1 |
| Volcans-Infos | | p.1-2 |
| | Video + article | p.1-2 |
| Activité volcanique | | p.2-3 |
| | Eruptions sous-marines : Tonga, Azores | p.2 |
| | White Island | p.2-3 |
| | En Bref-En Bref | p.3 |
| Special Bilan 98 | | p.3-4 |
| Science et volcans | | |
| | Vulcano + Vésuve | p.4 |
| Récit Voyage | | |
| | Benbow Vanuatu | p.5-7 |
| Volcano-Technique | | |
| | Système d'ancrage pour sol volcanique | p.8 |
| Point de Mire | | |
| | Ile de Pâques | p.9-11 |
| Photo Mystère | | p.11 |
| Volcano-Philatélie | | p.11-12 |
| Dossier du Mois | | |
| | Colima Mexique | C1-C6 |

DERNIERES MINUTES DERNIERES MINUTES DERNIERES MINUTES DERNIERES



Telica (Nivcaragua) janvier 29: une crise sismique s'est déclenchée sous le volcan Telica, laissant craindre une nouvelle éruption de ce volcan très actif, situé à 90 km au NW de Managua. Les autorités envisagent des évacuations[Réf. <http://www.discovery.com/news/earthalert/earthalert.html>]

DERNIERES MINUTES DERNIERES MINUTES DERNIERES MINUTES DERNIERES

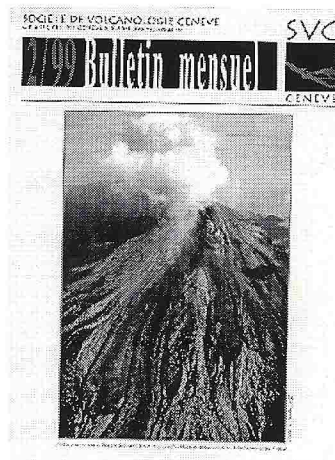


Photo de couverture : vue aérienne du Colima en décembre 1998 (Photo R. Haubrachs)



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 8 février à 20h00

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

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

C'est d'ailleurs la dernière fois que nous allons réunir dans cette salle, car à partir de mars prochain, nous aurons un nouveau lieu de réunion, mieux adapté à nos besoins. Ce sera le retour au sein de la nouvelle Maison de Quartier de St Jean (8, ch François Furet, GE), construite sur la couverture des voies CFF, près du centre commercial Planète Charmille.

Elle aura pour thème:

VOLCANS DU MEXIQUE ET D'AMERIQUE CENTRALE

Pour cette réunion, nous partirons sur les pistes des volcans mexicains (voir dossier du mois), en particulier avec des images de Rolf Haubrichs (diapos) et Dominique Zurcher (vidéo) sur l'éruption du Colima. Nous aurons aussi sans doute des vues récentes du Costa Rica.

Partie actualité: nous aurons des images de l'activité du lac de lave du Benbow au Vanuatu.

Nous pouvons à présent vous confirmer la date du **26 février 1999** de l'AG et du traditionnel repas de la SVG, qui aura lieu cette année à la nouvelle **Maison de Quartier de St Jean (8, ch François Furet, GE)**, construite sur la couverture des voies CFF, près du centre commercial Planète Charmille (le parking de ce centre commercial n'est qu'à 5 mn à pieds de la Maison de Quartier de St Jean).

VOLCANS INFOS -VOLCANS INFOS -VOLCANS INFOS -VOLCANS INFOS

Bien des lecteurs du bulletin de la SVG connaissent probablement l'existence du site web Stromboli On-Line (dont la nouvelle et plus courte adresse est maintenant <http://stromboli.net>). Durant des travaux sur le terrain, en juin et octobre 1998, un des auteurs (J. Alean) du site a visité à deux reprises l'Etna et le Stromboli. Sur les deux volcans des prises de vue, d'une rare beauté, des phases d'activité ont pu être prises avec une caméra vidéo digitale (filmé avec trépied). Depuis, ce vaste matériel a été monté, en digital, et réduit à une durée de 44 mn. Des éruptions bruyantes et spectaculaires des cratères sommitaux de l'Etna ont été. Entre autre, on peut observer de tout près l'explosion violente de bulles de magma, ce qui était typique de l'activité de la Voragine à cette époque. A la Bocca Nuova un rond de fumée a pu être filmé. Sous la lumière de la pleine lune, les fontaines de lave du cratère SE sont particulièrement imposantes.

Pour éviter des difficultés de traduction et pour créer une atmosphère aussi authentique que possible, nous avons renoncé à l'accompagnement musical et à des commentaires. La séquence sur le Stromboli présente également une montée sur le volcan dans des conditions atmosphériques dramatiques. L'activité éruptive est particulièrement intéressante, vu que le cône 1 crache en permanence des scories.

Stromboli On-Line offre des copies sur VHS-PAL accompagnées des feuilles d'explications, en allemand, anglais et italien. Son prix a été consciemment fixé bas, dans l'espoir d'une large diffusion du matériel. Le prix inclus les frais de transport en Suisse et à l'étranger se monte à : **40.- CHF** avec prépaiement au CCP 80-128554-4 en faveur

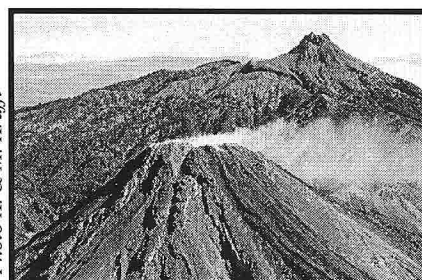


Photo K. & M. Krafft

Le volcan Colima (Mexique)

**MOIS PROCHAIN :
en principe sur l'Islande**

**AG ET REPAS SVG :
vendredi 26 février à 19h00
à la Maison de Quartier de
St Jean(8, ch François Furet
GE)**

**CASSETTE ET ARTICLE
SUR LES VOLCANS :**

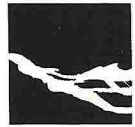
**Cassette vidéo " Etna-
Stromboli 1998 " de
Stromboli On-Line
Texte de J. Alean**

STROMBOLI on-line

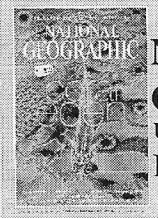
Jürg Alean & Roberto Carniel
Deutsch English Italiano

Der ganze Website auf CD für schnellen Zugriff off-line
The whole website on CD for fast access off-line
Tutto il sito web in un CD per un rapido accesso off-line

<http://stromboli.net>



De courts extraits de cette cassette sont accessibles sur le site de Stromboli On-Line : <http://stromboli.net/perm/etna/etna98b/etnamov98.html>



NATIONAL GEOGRAPHIC: un article sur le Popocatépetl

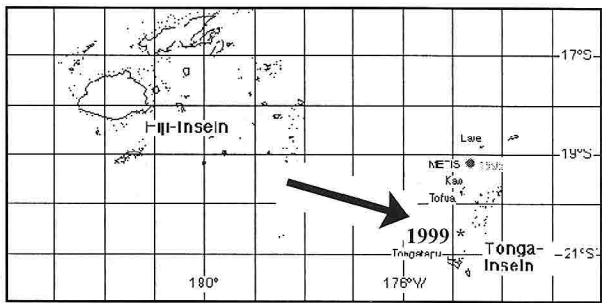
de Jürg Alean, Eglisau ou **50.- CHF** contre facture. Commandes ou correspondance sont à adresser à Jürg Alean, Rheinstrasse, 6 CH-8193 Eglisau ou par e-mail : alean@stromboli.net . Vous pouvez peut-être commandez-vous même plusieurs cassettes pour faire plaisir à des amis ! Le modeste bénéfice sera utilisé pour garder en vie Stromboli On-Line, entretenu bénévolement, avec un sacrifice de temps considérable.

Le numéro de janvier (Vol.195, No1) du *National Geographic* renferme un article de plusieurs pages, richement illustrées sur le Popocatépetl (Mexique) et sur les menaces, que le géant mexicain fait peser sur les populations environnantes.

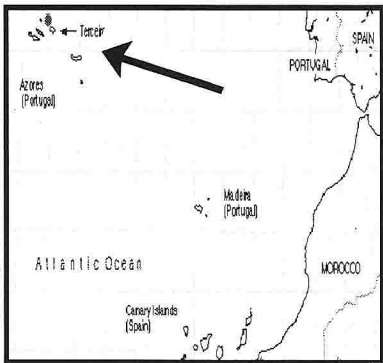
ACTIVITE VOLCANIQUE - ACTIVITE VOLCANIQUE - ACTIVITE VOLCANIQUE

DOUBLE ERUPTIONS SOUS-MARINES : archipel des Tonga et dans l'Atlantique, aux Açores (Portugale)

Les Tonga : une éruption sous-marine a été repérée le 8 janvier dernier dans l'archipel des Tonga. Un bateau gouvernementale a été envoyé sur place et des survols ont été organisés par les Forces de Défense de Tonga. Une nouvelle île d'environ 200x30m a émergé (S20 51.5/W175 32.47). Des laves étaient visibles dans une bouche au fond d'un cône d'environ 100m. Cependant vers la mi-janvier, l'île semblait avoir été submergée à nouveau, la zone d'éruption restant marquée par l'émission d'abondante vapeurs. C'est la seconde éruption sous-marine en quatre ans qui se produit sur l'arc insulaire de Tonga. [Ref. GVP, www.volcano.si.edu/gvp/gvn/activity]



Carte Stromboli On-Line



Carte Stromboli On-Line

Açores : une éruption pour l'instant purement sous-marine a débuté avec des essais de séismes, le 25 novembre 1998, à environ 10 km WNW de l'île de Terceira aux Açores. C'est le 18 décembre, que des pêcheurs ont signalé des manifestations en surface. L'activité semble intermittente et les premières observations par des scientifiques datent du 8 janvier 1999. Des survols aériennes montrent la présence d'abondant fragments ponceux, fumant (vapeur) à la surface de l'océan. De nuit, par temps claire, certains de ces fragments sont encore suffisamment chauds pour luire d'une couleur orange. Le point d'émission semble allongé (fissure éruptive ?) sur plus de 2,5 km en direction NE-SW. Cette zone a déjà été le lieu d'une éruption sous-marine en juin 1867, mais un peu plus proche des côtes. En principe, l'activité dans cette région est plutôt basaltique, mais la présence de ponces flottantes laisse penser à un magma plus acide.

[Ref. GVP, www.volcano.si.edu/gvp/gvn/activity]



Photo J. Gaspar

Fragments de ponce «fumant» (Açores)

WHITE ISLAND..... (Nlle-Zélande) :

L'activité sismique de ce volcan montre des variations d'intensité importante durant le mois de janvier : au début du mois (7 janvier) une forte recrudescence s'est produite avec l'ouverture explosive d'une nouvelle série de bouches, appelées Metra, au fond du cratère 1978/90. De nombreux effondrements (enfouissement de 5 à 10m parfois) ont accompagné la

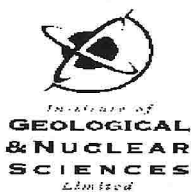
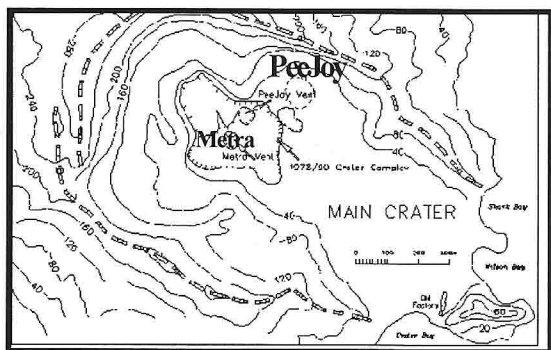




Photo GNS

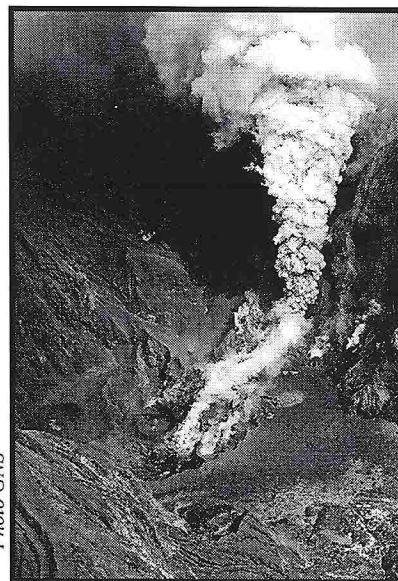


Le cratère Metra, White Island cette visite, une activité encore plus explosive s'est produite issue de plusieurs bouches distinctes du cratère Metra. Une nouvelle phase plus calme a succédé. Les scientifiques estiment qu'une telle activité d'intensité variable peut se poursuivre assez longtemps.

[Ref. www.gns.cri.nz/earthact/volcanoes/]

formation de Metra. Une des bouches contenait, lors d'une visite à la mi-janvier, un petit bassin d'eau boueuses, gris sombre, source probable des explosions phréatiques observées les jours précédents. Un tapis dense de bombes recouvre le fond du cratère principale, certaines ont même atteint les bords externes, jusqu'à plus de 350 m de leurs point d'émission. Puis après

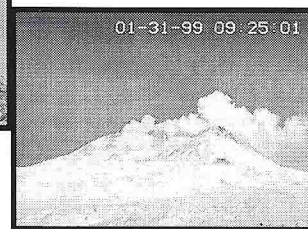
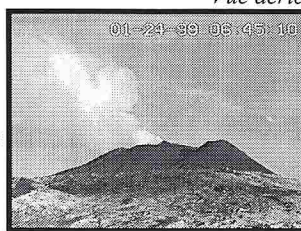
Photo GNS



Vue aérienne du Cratère Metra et PeeJay (à droite), White Island

En Bref---En Bref---En Bref---En Bref :

Etna : la série de paroxysmes du SE continue---**Popocatépetl (Mexique)** : nouvelle explosion, avec retombées de cendre sur les villes voisines (29.01.99)--- **Gaugua Pichincha (Equateur)** : mi-janvier explosions provoquant un large panache de cendre, niveau d'alerte est remonté d'un cran---**Le Batur (Bali, Indonésie)** montre des signes de réveil, avec un panache de vapeur plus abondant que normalement--- Ile de **Deception (Shetland du Sud, Antarctique)** : une activité sismi-



que anormale a été enregistrée par les membres espagnols de la station antarctique "Gabriel de Castilla"---Le majestueux **Klyuchevskoy (Russie, Kamchatka)** a eu durant janvier une activité fumerollienne plus forte, associée là aussi à une sismicité profonde plus importante que d'habitude---

SPECIAL BILAN 98 SPECIAL BILAN 98 SPECIAL BILAN 98

L'année 1998 n'a pas été marquée par une éruption de grande ampleur, mais plusieurs volcans se sont manifestés de manière significative. En résumé, on peut noter :

En Janvier : éruption sous-marine probable au Monowai (Kermadec) et sur la ride Juan de Fuca (Ouest U.S.A.). Recrudescence d'activité au Chiginagak (Alaska).

En Février : éruption sous-marine du volcan Loihi (Hawaii) et éruption phréatique au Rincon de la Vieja (Costa Rica).

En Mars : réveil du volcan du Piton de la Fournaise sur l'île de la Réunion

En Avril : le volcan Peuet Sague sur l'île indonésienne de Sumatra a présenté une petite activité éruptive. Emission d'un panache éruptif sur le volcan Langila (Papouasie-Nouvelle-Guinée).

En Mai : L'Arenal au Costa Rica connaissait une phase d'activité particulièrement importante avec des émissions de coulées pyroclastiques et le Pacaya au Guatemala un regain d'activité.

En Juin : on notait une recrudescence de l'activité quasi-permanente du dôme du volcan Bezymianny au Kamtchatka et l'apparition d'un panache au-dessus du volcan Korovin (Alaska).

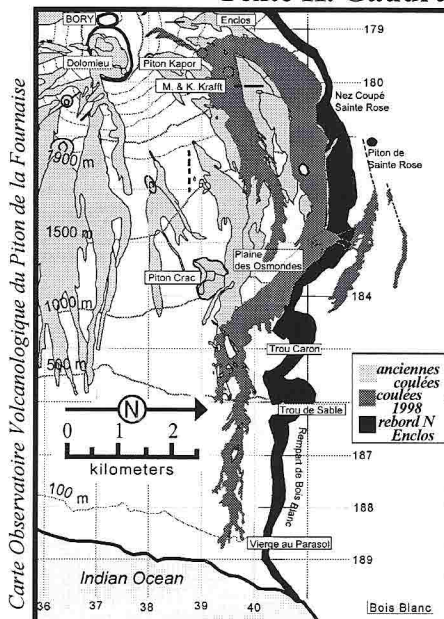
En Juillet : plusieurs volcans indonésiens se manifestèrent comme notamment le Batur (Bali) le Papandayan (Java), le Karangetang (Sulawesi) et surtout le Merapi. A noter également les premiers signes de reprise d'activité du Colima au Mexique.

En Août : une activité phréatique assez significative au Guagua Pichincha a été notée

En Septembre : Une nouvelle éruption a commencé sur le Cerro Azul (Galapagos) alors que l'éruption de la Fournaise se terminait. Coulées pyroclastiques au Sheveluch (Kamtchatka).

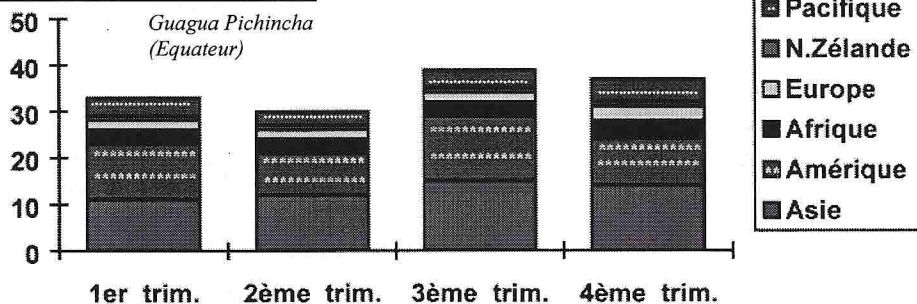
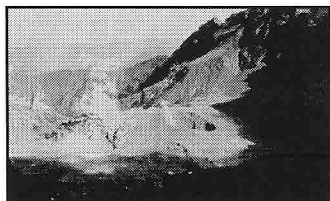
BILAN DE L'ACTIVITE VOLCANIQUE EN 1998

Texte H. Gaudru



Carte Observatoire Volcanologique du Piton de la Fournaise

Partie principale des coulées de l'éruption de mars-septembre 1998 du Piton de la Fournaise (Réunion)



Répartition géographique (par trimestre) des volcans ayant connu une activité éruptive en 1998. (activités magmatiques et/ou phréatiques). D'après données GVP et S.V.E.

En Octobre : le volcan Nyamuragira (ex.Zaire) a connu une phase éruptive sous forme d'activité strombolienne et d'effusion de lave. A noter également une éruption phréatique au Komagatake (Japon).

En Novembre : Un rapport signalait que le volcan Lopevi (Vanuatu) connaissait une reprise d'activité depuis plusieurs mois sous la forme d'explosions stromboliennes. Les premières coulées de lave s'épanchaient sur le volcan Colima.

En Décembre : le volcan islandais Grimsvotn nous offrait le spectacle d'une nouvelle éruption sous-glaciaire pour terminer l'année en beauté.

En bref, s'il ne fallait retenir de cette année que les éruptions volcaniques les plus marquantes, ce serait celles du Piton de la Fournaise, du Cerro Azul et du Grimsvotn.

En dehors de ces événements particuliers de nombreux autres volcans ont connu une activité plus ou moins permanente toute l'année. Citons parmi ceux-ci : Le volcan de la Soufriere Hills sur l'île de Montserrat, le volcan Popocatepetl au Mexique, le Rabaul en Papouasie-Nouvelle-Guinée, le Kilauea à Hawaii, le Karymsky et le Kliushevskoi au Kamtchatka, l'Etna en Italie etc...sans oublier une bonne vingtaine d'autres qui se manifestent de façon quasi-permanente depuis plusieurs années.

SCIENCES ET VOLCANS SCIENCES ET VOLCANS SCIENCES ET VOLCANS

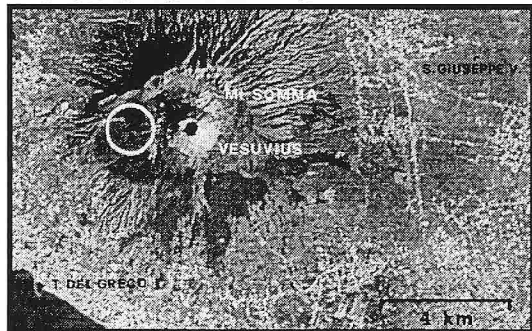
DE L'OR A VULCANO

Rubrique T. Basset

Des grains d'or natif ont été découverts dans les roches altérées par l'activité fumerolienne de la Fossa, le cratère actif de Vulcano dans les Iles Eoliennes. Malheureusement la concentration en or est très faible, inférieure à 9 ppb (partie par milliard), soit moins de 0.009 gramme d'or pour une tonne de roche! Cette découverte ne devrait donc pas entraîner de ruée vers l'or.

Référence: BULIGNATI P., SBRANA A. (1998) Presence of native gold and tellurium in the active high-sulfidation hydrothermal system of the La Fossa volcano (Vulcano, Italy). *J. Volcanol. and Geotherm. Res.*, vol. 86, p. 187-198.

LE VESUVE DANS TOUS SES ETATS



Les secrets de la plus grande éruption connue du Vésuve viennent d'être révélés par une équipe de volcanologues italiens. Cette éruption violemment explosive (plinienne) a généré un panache éruptif de 16-17 km de haut, dispersant 4.4 km³ de ponces autour du volcan. La partie du dépôt supérieure à 20 cm d'épaisseur a recouvert une surface de 2600 km², ce qui correspond à quatre fois et demi la superficie du lac Léman. Cette activité aurait été suivie par une phase importante de démolition de l'édifice volcanique (appelée la Somma) qui, par effondrement, aurait laissé une caldeira, encore visible actuellement. Cette éruption s'est produite il y a 18'000 à 19'000 ans. Référence: BERTAGNINI A. et al. (1998) The Pomice di Base plinian eruption of Somma-Vesuvius. *J. Volcanology and Geothermal Research*, vol. 83, p. 219-239

Image Landsat du complexe Vesuve-Somma, le cercle blanc marque l'emplacement présumé du point d'émission de cette éruption paroxysmale

LA PROCHAINE ERUPTION DU VESUVE EN 2030?

Référence: PALUMBO A. (1997) Chaos hides and generates order: an application to forecasting the next eruption of Vesuvius. *J. Volcanology and Geothermal Research*, vol. 79, p. 139-148.

2000 ans d'observations volcanologiques sur le Vésuve ont permis d'établir des archives d'une qualité exceptionnelle relatant les moindres soubresauts du volcan. Un chercheur italien en a profité pour traiter statistiquement les données du dernier grand cycle d'activité volcanique, ayant débuté en 1631 et s'étant terminé en 1944. Il est arrivé à la conclusion que la période de repos actuelle devrait prendre fin vers 2030 par une éruption importante (qualifiée de subplinienne) qui marquerait le début d'un nouveau cycle éruptif. Le rendez-vous est pris!



RECIT VOYAGE RECIT VOYAGE RECIT VOYAGE RECIT VOYAGE RECIT

Le jour se lève sur l'île d'AMBRYM ; il est 6 h 30 . Une heure de marche me sépare de ma tente et déjà elle n'est plus qu'un tout petit point vert perdu dans l'immensité de la caldeira. Aujourd'hui le ciel est limpide, le soleil éclaire l'une après l'autre les coulées de lave, langues obscures déroulées vers le Pacifique . Noir, émeraude et turquoise, la cendre, la jungle et l'océan.

« Magnifique ! » Eh oui, je me surprends à parler à voix haute, après seulement 24 heures de solitude. Les images des derniers jours défilent rapidement dans ma tête : les deux porteurs qui hier dans la tempête hésitaient à me quitter, leurs regards inquiets vers la masse sombre du volcan, notre longue montée à travers les massifs de fougères arborescentes, mon arrivée de nuit, l'accueil de tout un village, l'odeur de la lampe à pétrole, le rire des enfants, les questions du chef coutumier, et cette nuit d'insomnies passée à épier un univers grouillant, couché sur la paillasse d'une case de la mission. Tout cela est si près et si loin déjà . Les derniers efforts pour arriver sur la lèvre du cratère me ramènent au temps présent . La pente s'est accentuée et les pas s'enfoncent dans la cendre . Plus que quelques mètres sur cette arête lunaire et enfin le moment tant attendu : le cratère du BENBOW dans toute sa splendeur, plus grand encore que je ne l'avais imaginé . La veille, dans le vent et la pluie, je n'avais rien vu ; après avoir enterré un des deux sacs à dos, j'avais plongé au plus vite vers la vallée avant que mes traces de pas ne s'effacent.

Le cratère ovale fait plus de 2 kms de circonférence ; de grande parois ocre dévalent jusqu'à la première terrasse fameuse terrasse que je dois atteindre si je veux voir le lac de lave . Par moments le vent rabat des panaches de fumées, émises par un magnifique cône qui se trouve à l'avant plan. Les yeux piquent ; je retrouve cette odeur d'oeuf pourri mainte fois inhalée sur d'autres volcans . La terrasse disparaît pour ne réapparaître qu'à la faveur d'un coup de vent . Et dire que je dois descendre là ! dans ce trou d'où s'échappe un bruit inquiétant : un grondement sourd, avec un ressac bien perceptible et , à intervalles irréguliers, des claquements secs qui résonnent contre les parois

Je retrouve facilement la languette de plastique blanc, plantée où le sac fut enfoui . Je dégage la cendre ; il est là, bien au sec, entouré d'un poncho 35 kg de matériel, dont une partie prêtée par les copains du Club Alpin.

A présent, il faut trouver l'endroit idéal pour descendre dans le cratère, l'endroit où la paroi sera la moins haute . Je longe la crête vers le sud avec précaution car celle-ci est instable . Un éperon rocheux m'oblige à redescendre d'une quinzaine de mètres afin de le contourner . En remontant vers la crête , un bloc de lave attire mon attention ; on y distingue nettement trois petits trous laissés par la pose de spits, les plaquettes ont été dévissées . Ca y est, j'ai donc trouvé ! C'est ici que Frank est descendu ! Frank est l'auteur d'un article sur une folle expédition en ces mêmes lieux ; la lecture de ce dernier m'a décidé à tenter le coup.

Je me penche au-dessus du vide, la terrasse se trouve environ à deux cents mètres en contrebas . La pente se verticalise dans sa deuxième partie ; il faudra donc faire un relais à mi-chemin et descendre jusque là avec la deuxième corde de 90 mètres pliée dans mon sac à dos . Et dire que le week end dernier je m'entraînais à remonter sur corde fixe, dans les parois qui bordent la Meuse, à plus de 23 000 kms d'ici .

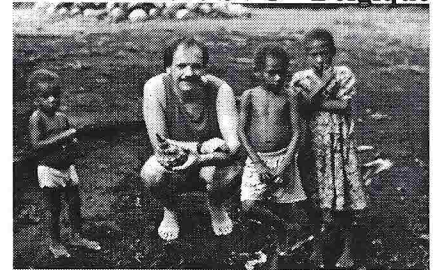
Sur le BENBOW, pas de séracs menaçants, pas de rimaie béante ; les dangers objectifs sont plutôt ces gros blocs de lave, posés dans la cendre, qui ne demandent qu'à être effleurés pour redescendre dans le cratère . Preuve en est, les éboulements qui encombrèrent la terrasse au pied de la paroi.

Le temps passe ! Je déballe rapidement le matériel car la question des amarrages me préoccupe. Le bloc à spits choisi par Frank semble en effet bien stable mais je n'y trouve aucune fissure susceptible d'accueillir mon piton . Ah, voilà un bloc avec une belle fissure ! Aux premiers coups celui-ci se fend sur toute sa longueur . Je frappe encore, cette fois il s'émiette tout à fait . Tous les blocs environnants ont l'air de la même qualité !

TROIS JOURS DE SOLITUDE SUR LE BENBOW (VANUATU)

Texte et photos Thierry SLUYS

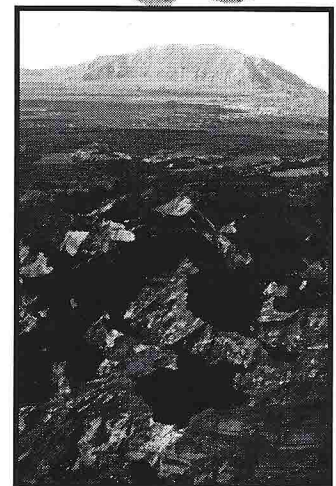
Membre SVG - Belgique



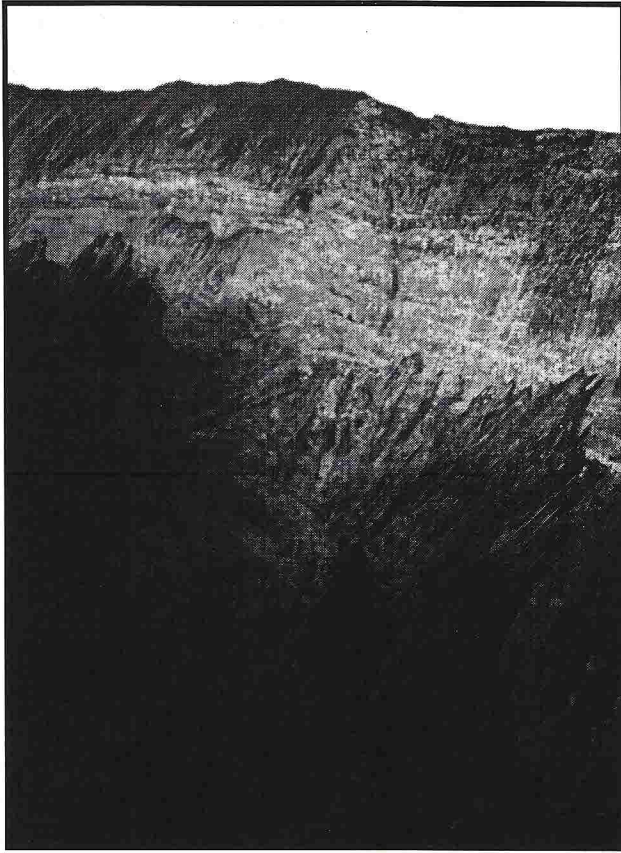
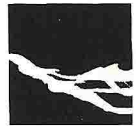
Avec quelques modifications, cet article est paru en octobre 1997 dans la revue « Ardennes et Alpes », revue éditée par le CLUB ALPIN BELGE, sous le titre « Voyage au centre de la terre ». (expédition menée en avril 1997)



L'aéroport de Craig Cove, Ambrym



Le rebord sud de la caldeira de l'Ambrym, vu depuis le Benbow



La paroi sud du vaste cratère du Benbow.

J'aperçois un affleurement rocheux, quelques mètres plus bas sur la pente extérieure du volcan ; je m'y glisse et tasse la cendre autour de ce dernier afin de créer une petite vire sur laquelle je pourrai manoeuvrer . La roche est moins friable ; je la gratte et finis par trouver une fissure bien orientée . Après plusieurs essais, le piton s'enfonce enfin . J'y accroche un mousqueton à vis et une corde de renvoi de 4 mètres pour arriver au bord du cratère . Le piton à l'air de tenir mais cet amarrage unique me semble un peu précaire . Il faut un deuxième ancrage, plus solide et pour ça, il existe une solution : la technique du corps mort . Un des deux sacs à dos fera l'affaire. Pas de pelle, le casque se révèle d'une utilité insoupçonnée . Après 10 minutes le trou est creusé ! Je bourre le sac à dos de cendre et de cailloux et je l'entoure d'une sangle suffisamment longue pour qu'elle atteigne le bord du cratère . Le sac est déposé dans le fond du trou et recouvert d'une épaisse couche de cendre . Plusieurs tractions sur la sangle qui dépasse me rassure quant à l'efficacité de ce deuxième amarrage .

Je dénoue la première corde et l'attache aux 2 mousquetons fixés sur la sangle et la corde de renvoi . Afin d'éviter qu'elle ne frotte sur la lave coupante, j'emballe le premier mètre dans un morceau de toile cirée .

Il est 9 heures, je suis enfin prêt à descendre . Un grondement plus fort venu du fond et c'est le doute qui m'envahit : « Si tu as un problème, qui viendra te chercher ? Tu es loin de tout ! Les

amarrages vont-ils tenir ? Et si le mauvais temps revient ? Une éruption pourrait se déclencher ! Loin d'ici, il y a ceux qui pensent à toi !» . Après avoir placé mon descendeur, je me retourne ; la terrasse est là, bien dégagée . Au diable l'anxiété!

Et c'est parti ! La première longueur se fait en désescalade, comme prévu . Mon sac, trop lourd, me tire en arrière . « Vivement le relais!» A l'abri du vent la chaleur a soudain augmenté et sous mon casque, je dégouline. La trajectoire est rectifiée à plusieurs reprises afin d'éviter les frottements de corde sur les blocs de lave . Un noeud m'indique les derniers mètres ; corde tendue, je me déplace horizontalement pour trouver un endroit stable pour le relais . Je pose ce f . . . sac . La deuxième corde est attachée à la première et le tout est fixé à un piton, facilement placé cette fois-ci . Je jette la corde dans le vide et place un shunt avant de repartir en rappel .

Tac !une pierre sur mon casque ; je ralentis . « Soyons prudent ! « Un nouveau morceau de toile cirée, et c'est reparti ! Je débloque la corde qui s'est enroulée sur une petite vire et la relance . Ouf ! elle atteint tout juste la terrasse . Je prends pied sur celle ci un quart d'heure plus tard .

Quelle sensation ! La terrasse a une largeur d'environ 500 mètres, elle a la forme de deux demi-lunes, séparées par trois bouches éruptives . Deux d'entre elles fument sans cesse, la troisième contient le lac de lave . Je sais que pour le voir, il me faudra contourner le premier cône afin de rejoindre la deuxième partie de la terrasse.

A ce niveau les grondements et les coups de bélier de la lave sont plus perceptibles ; ils sont accompagnés par des tremblements du sol . L'immense cirque, formé par les parois, est extraordinaire . Par endroits, des fumerolles s'échappent des flancs qui passent par toutes les nuances du rouge, du jaune et de l'orange.

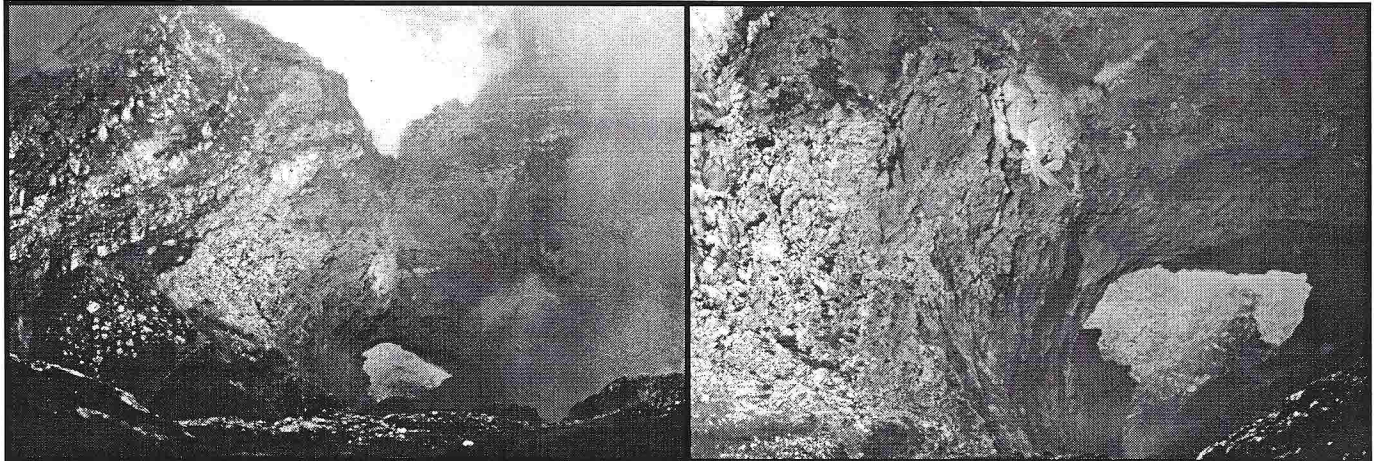
Afin de m'alléger, j'entasse tout le matériel d'escalade, inutile pour la suite . Tout à coup, sans l'avoir vu venir, je suis plongé dans un nuage épais de gaz acides. J'étouffe: «Vite, le masque à gaz !» . Mais cette horrible odeur d'acide sulfurique a déjà imprégné mes voies respiratoires . Le masque se révélera utile tout au long de la journée ; son emploi est toutefois difficile pendant l'effort physique, l'hyper ventilation n'étant pas évidente avec cet engin.



Enfants d'Ambrym



Un coup de vent, le nuage se dégage . Il est 10 h 15 , j'entreprends la progression vers le centre du cratère . Un cheminement pas toujours évident contourne la première bouche fumante et permet d'accéder sur une arête déchiquetée qui longe la bouche centrale . Le mauvais angle et les fumerolles m'interdisent toujours la vue du lac . Il faut donc contourner la bouche située au nord du cratère principal, rejoindre la deuxième partie de la terrasse et remonter sur une crête . J'y arrive après une demi-heure de marche et cette dernière pente est un peu pénible car la cendre est profonde (qu'aurais-je fait sans mes guêtres ?) .



Et puis soudain, il est là ! Deux cents mètres plus bas . Même sous le soleil son rougeolement est intense . Ce n'est pas un lac mais une mer en furie ! D'un diamètre de 50 mètres environ, sa surface est toujours en mouvement . Sous la pression des gaz, de gros lambeaux de lave s'élèvent à plus de 10 mètres et viennent parfois tapisser les parois de feu . A d'autres moments, une vague se forme du côté gauche entraînant dans ses entrailles des morceaux de paroi qui disparaissent dans un bruit sourd . Aux courtes périodes de calme où le lac semble se vidanger partiellement, succède un déchaînement d'une puissance inouïe .

A plat ventre, les yeux écarquillés, je reste là sans bouger, oubliant la soif, la fatigue, la solitude . Décidément, un volcan ne m'aura jamais déçu . Je n'ai jamais été aussi loin de tout . Par moments, l'anxiété fait place à un grand sentiment de calme, sans doute procuré par l'ivresse de ce spectacle grandiose .

Un brusque coup de vent soulève un tourbillon de cendre . Je remets mes lunettes de protection . Là-haut, les premiers nuages commencent à défiler . Pas de temps à perdre . Séance vidéo et photo, quelques biscuits et voici venue l'heure d'interrompre ma contemplation . La remontée avec poignée autobloquante se passe sans encombres hormis l'élasticité de la corde sur une telle longueur (on m'avait pourtant bien dit de prendre de la corde statique !) .

Derniers regards sur la terrasse enfumée, derniers grondements 10 heures après l'avoir quittée, je me retrouve sur la crête . Le ciel est menaçant . Pas question d'effectuer deux trajets ; le retour se fera donc avec deux sacs, le plus petit coincé en déséquilibre sur une épaule . Deux heures plus tard, épuisé, je m'écroule dans ma tente . Il y a longtemps qu'il fait nuit .

La nuit sera longue, comme si la montagne se vengeait du secret qu'on venait de lui voler . D'abord un vent furieux, par rafales . Puis des trombes d'eau incessantes . La tente est encerclée par des ruisseaux qui deviennent vite des torrents . A plusieurs reprises, il faudra replanter les arêtes pour que tout ne s'envole pas .

«Jamais les porteurs ne viendront te chercher dans cette tourmente !» Les heures passent, à guetter une accalmie, à protéger tout ce qui peut encore l'être . Et puis , vers 11 heures du matin, alors que je m'étais assoupi, enfin une voix derrière la toile de tente . DAVID est là, le torse ruisselant, un large sourire éclaire son visage .

Le retour est long et silencieux, les pieds glissent dans la boue, la fatigue allonge le chemin . Le soir, autour de la lampe à pétrole, on me demande de raconter, de raconter encore . Et sur la paille de la case, pas d'insomnie cette nuit là , mais des rêves de feu et de vent, des rêves éternels.

Puits actif au fond du Benbow en 1997, actuellement la paroi séparant en 2 parties le puits s'est effondrée, permettant un vision complète sur le lac de lave (c.f. Bull. SVG 11/98)



David

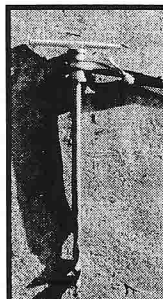


VOLCANO-TECHNIQUE VOLCANO-TECHNIQUE VOLCANO-TECHNIQUE

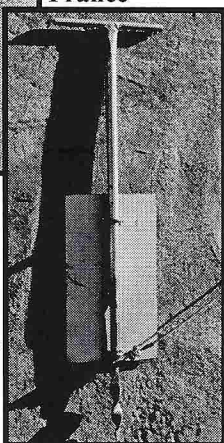
UN SYSTÈME D'ANCRAGE POUR SOL VOLCANIQUE

Par P. Fortin

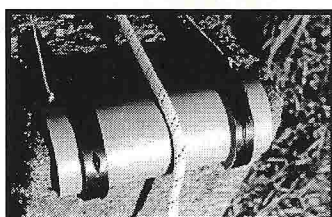
Adresse : «La Forgerie», Le Val, Viessoix, F14410 Vassy, France



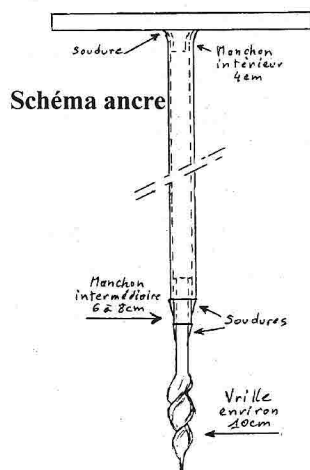
Ancre de 55cm avec manchon isolant



Ancre de 75 cm avec sa plaque complémentaire et le câble



Protège-corde «gouttière» avec ses cordelettes



Exemple de matériel pour l'expédition Ambrym : 4 ancras de 55cm + 2 de 75cm + 2 plaques complémentaires de 17cmX30cm + 2 câble de 2,50m + 8 protège-cordes "gouttière" + 6 manchon isolants + 7 mousquetons à vis + 10 sangles + 10 piquets alu + ficelles = poids total 9,50 Kg + évidemment les cordes et équipements individuels

[Remerciements à Michel Lardy (ORSTOM Port Vila) pour ses informations. Remerciements particulier à Franck Tessier pour ses conseils avisés].

[voir aussi LAVE, No67, p.251997]

Objectifs: la préparation d'un voyage aux Vanuatu et en particulier à Ambrym m'a donné à me pencher sur le problème des ancrages de cordes dans les cendres pour descendre dans les cratères. Un contact avec Franck TESSIER qui avait déjà une grande expérience de ce volcan m'a permis d'imaginer et de fabriquer un système qui répond aux quatre impératifs : LEGERTE, SOLIDITE, FACILITE de TRANSPORT et FACILITE D'UTILISATION. Il faut moins de cinq minutes pour installer un amarage.

Description : le système comprend des ancras en forme de tire-bouchon de 2 dimensions : 55 cm et 75 cm de long pour un diamètre de 2 cm et des plaques complémentaires de 17cmX30cm.

Utilisation : avertissement aucune garantie ne peut-être donné car cet appareil de fabrication artisanal est très solide en lui-même mais tout dépend de ses conditions d'utilisation. **Dans tous les cas utiliser 2 ou 3 ancras** reliées à un mousqueton à vis pour faire un point d'amarrage de corde.

Sols moyennement compacts :

Passer une sangle autour de la tige et visser une ancre de 55cm dans le sol jusqu'à la poignée. Dans le cas où le sol est chaud en profondeur, l'ancre conduit la chaleur, il suffit d'enfiler un tube de PVC d'un diam. de 32mm et de 8cm de long, il résiste à 100°C et isole la sangle.

Sol meubles, cendres fines même humides :

Utiliser une ancre de 75cm, enfiler la plaque complémentaire puis l'extrémité d'un câble (œil avec serre-câble) autour de la base rétrécie de l'ancre et enfoncer l'ensemble en biais comme une bêche (principe des ancras à neige).

Précautions

Les cordes risquant souvent de frotter sur des roches abrasives, il est impératif de les protéger à ces endroits j'utilise des protèges-cordes "gouttière", en PVC que l'on peut trouver dans le commerce (difficilement) ou fabriquer soi-même. Ils ont l'avantage sur les protèges cordes "manchon" de ne pas se déplacer avec la corde et de ne pas gêner le franchissement à la descente ou à la montée. Il suffit de les retenir en place par des cordelettes fixées à de petits piquets alu ou à un bloc rocheux. Les cordelettes ne fournissant aucun effort. Ainsi, il n'est pas forcément nécessaire de fractionner la descente, avec une bonne amarrage en tête, on peut assurer 200m de corde, car on n'est jamais sûr de ce qu'on trouvera plus bas.

Fabrication

Cette ancre peut-être réalisée en acier ordinaire que l'on trouve couramment dans les magasins de bricolage ou en Inox, plus cher, qu'on peut commander chez un serrurier ou un marchand de matériaux, en barre de 6 mètres. L'inox a une résistance supérieure de 30% à épaisseur égale et poids égal. J'ai utilisé 20 ou 30 cm de fer rond de diam. 12 mm pour la poignée et 20 ou 30 mm pour la base selon le modèle ; du tube diam. intérieur 16,8 mm, diam. extérieur 20,1mm, pour le corps de la tige, 40 ou 50 cm selon le modèle, et du tube 13/17 mm, biseauté et foncé à force, en intermédiaire en bas de tige et en renfort intérieur en haut pour éviter de percer quand on soude la poignée. Le haut est aplati un peu pour l'amener à 12 mm comme la poignée et avoir une soudure plus large et plus solide. L'ensemble est soudé à l'arc suivant schéma, puis meulé. Enfin le fer rond de 12, à la base, est forgé pour l'aplatir, faire une pointe, faire la vrille et aussitôt tremper. La plaque complémentaire est une tôle épaisse (mini 2mm) de 17cmX30cm disposée en hauteur. Selon son axe vertical, on fixe 2 étriers destinés à recevoir la tige de l'ancre, celui du haut a un diamètre intérieur de 25 mm et celui du bas 15 mm pour se bloquer entre la vrille et l'épaisseur de l'ancre.

Conclusion: ce système est formé d'éléments récupérables, pouvant donc servir de nombreuse fois surtout s'ils sont en inox. En outre les éléments sont tous entièrement compatibles puisque les ancras de 55 cm ou 75 cm ou autre longueurs peuvent être utilisées indifféremment avec sangle ou câble et dans ce cas avec ou sans plaque, selon le terrain. Enfin ces éléments sont facilement transportables (ancre de 55 cm poids ~670g ; ancre de 75 cm poids ~880g ; plaque 17cmX30cm poids ~800g).



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

Perdue dans l'Océan Pacifique, l'île de Pâques, en forme triangulaire, d'une superficie de 165 Km², se situe environ à mi-chemin de Santiago et de Papeete (respectivement à 3760 et 4750 km) et est considérée comme l'île-volcan habitée la plus isolée du monde.

Cet endroit au bout du monde est jusqu'à présent peu visité par les touristes et les archéologues et encore moins par les volcanologues européens ; pourtant ses volcans et ses centaines de statues géantes taillées dans le tuf volcanique valent le déplacement.

Quatre grands volcans, endormis depuis longtemps, sont situés près des grandes pointes de l'île. Celui de RANO KAU est accessible par une piste de lave de couleur brique, qui serpente entre les goyaviers et offre une vue superbe sur le site de l'unique localité d'Hanga Roa (capitale) et l'ensemble de l'île. Son large cratère, où pousse le totora, un grand roseau utilisé pour la fabrication des flotteurs robustes, est une superbe mosaïque de petits bassins contigus d'eau douce. L'harmonie des couleurs qui allie surtout le vert et l'ocre, est du plus bel effet et l'on peut descendre les pentes intérieures pour mieux goûter la magnificence de ce site naturel sans pareil. Ce volcan est serré contre l'océan vers lequel il descend par une pente abrupte. Comme particularité on trouve dans son environnement d'étranges pétroglyphes, sculptés dans le basalte volcanique, représentant outre l'homme-oiseau, le dieu Makemake, des tortues, des poissons et d'autres animaux. Par la piste, qui longe la côte sud déchiquetée et peuplée de nombreux oiseaux, on arrive au volcan RANO RARAKU; sur ses pentes les Pascuans avaient établi la carrière aux énigmatiques «moaïs» qui ont tant intrigué tous les visiteurs de l'île depuis de nombreuses années. Ces moaïs mesurent de deux à dix mètres de hauteur et pèsent de 8 à 80 tonnes, ce qui n'a pas manqué de faire l'objet de toutes les hypothèses possibles sur leur mode de transport à travers l'île ; déplacement vertical alterné sur sol dur ou horizontal sur rouleaux de bois (voir dessins).

Ils proviennent tous de la carrière de RANO RARAKU, ce qui présente un trajet de 20 km pour les plus éloignés. Plus de 200 d'entre eux sont en partie enterrés sur les pentes du site volcanique, qu'ils devaient descendre avant de parcourir la plaine côtière. Quelques-uns en état d'ébauche demeurent attachés au tuf volcanique qui leur a donné naissance.

Il y a deux siècles, pendant les guerres tribales qui ont ravagé la petite île, les Pascuans ont eux-mêmes abattu beaucoup de ces géants. La mer et le vent ayant pris le relais, la roche volcanique se délite et se dissout et, sans l'intermédiaire de l'UNESCO, les moaïs morts se fondraient et deviendraient un magma informe.

Cinquante à soixante moaïs peuvent être sauvés et redressés, mais, même couchés et brisés, ils doivent tous être impérativement «vernissés», grâce à une substance, que l'on met actuellement au point, par le biais d'un concours international ; ce vernis, tout en laissant respirer le tuf, les protégera des intempéries. Le troisième grand volcan, le RANO TERE VAKA, domine Rapa Nui de ses 536 mètres. Il est constitué par un ensemble de cônes adventifs qui sont les témoins d'une activité passée tectonique complexe. On peut s'y rendre à cheval, moyen de transport très utilisé dans l'île.

L'UTILISATION ET LE TRANSPORT DES MATIÈRES VOLCANIQUES SUR L'ÎLE DE PAQUES (RAPA NUI)

Texte de Théo Trouwborst
Membre LAVE, Paris et SVG

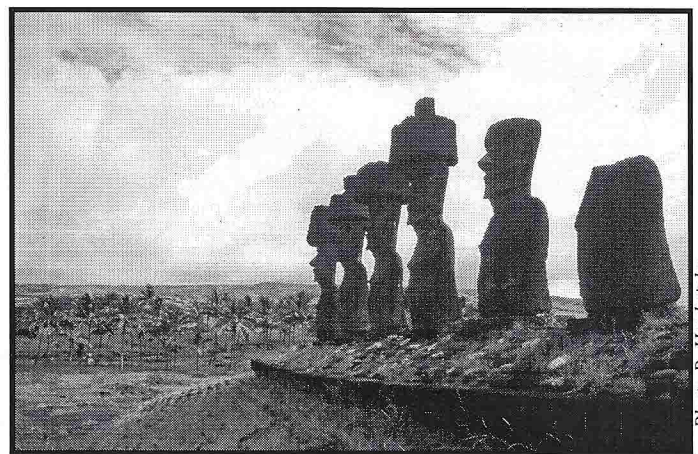


Photo R. Haubrichs

Alignement de moaïs



Ile de Pâques

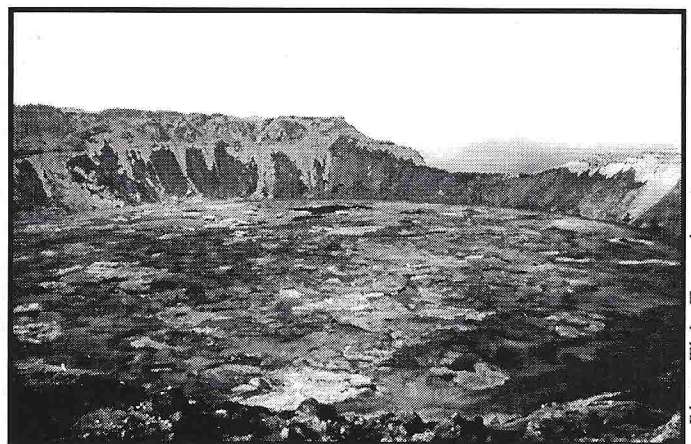
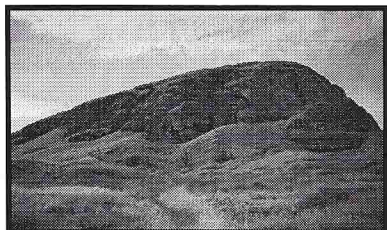


Photo Théo Trouwborst

Le vaste cratère du Rano Kau, parsemé de petits bassins d'eau

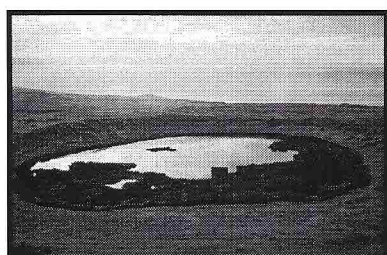


Photo R. Haubrichs



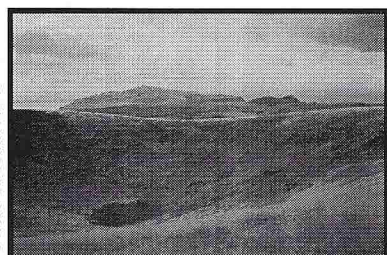
Sur les flancs du Rano Raraku

Photo R. Haubrichs



Lac de cratère (île de Paques)

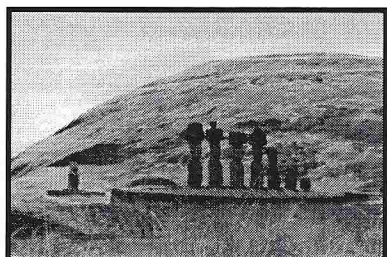
Photo R. Haubrichs



Intérieur d'un cratère (île de Paques)



Photo R. Haubrichs



Moais

Sur la pointe est de l'île se trouve le quatrième volcan, appelé POIKE, le panorama y est grandiose avec le promontoire volcanique, sur lequel se déroulèrent les luttes entre les «Longues Oreilles» (les anciens de l'île) et les «Courtes Oreilles» (plus récents), à l'époque des guerres de clans qui marquèrent le déclin de la civilisation pascuane.

Après cette description globale d'emplacement des volcans, revenons aux moais et leur transport. Le monde naturel du Pascuan se limitait à son île ; on vivait isolé, entouré par la profondeur de l'océan, dominé par les volcans et le gigantisme des statues. Une vingtaine de petits clans se partageaient l'île, qui, schématiquement, était découpée comme un gâteau. En bord de mer se situait «l'ahu», la plate-forme en basalte volcanique, haute et large de 2 à 4 m., et d'une longueur très variable pouvant atteindre 90 m., servant de support pour une à seize lourdes statues en tuf volcanique, mais très souvent d'un nombre moyen de cinq à sept.

Ces ahu ont subi, au cours du temps, des modifications, destructions, reconstructions et agrandissements ; on retrouve ainsi des statues anciennes plus petites réincorporées dans la maçonnerie des ahu. Trois cents statues environ sont restées dans les carrières intérieures et extérieures du volcan RANO PARAKU, dressées ou allongées. Elles montrent tous les stades de la taille. Quelques dizaines de statues en cours de transport ont été aussi abandonnées sur les chemins. Il semble que cette accumulation de statues dans la carrière vienne d'un déséquilibre entre la production et l'insuffisance des moyens de transport. Il est généralement admis, que les statues primitives atypiques et de petite taille, taillées dans le basalte plus ou moins sombre, l'andésite claire ou les scories vésiculaires rougeâtres, résultent d'essais menés par les premiers Pascuans étant à la recherche du matériau et de la carrière la plus adéquate.

Ceux-ci ont ensuite jugé le volcan RANO RARAKU le plus adapté à l'obtention de moais en grande série et au moindre effort et ont donc concentré leur production sur ce site.

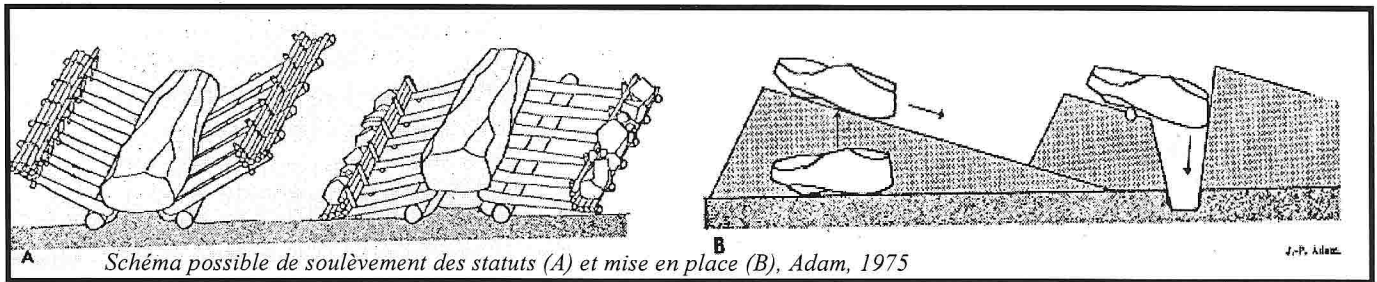
La seule exception faite est aux carrières de PUNA A PAU, où l'on taillait les couvre-chefs des statues (chapeaux de tuf rougeâtre) nommés «pukao», pouvant peser à eux-seuls jusqu'à onze tonnes.

Dans la carrière d'ORITO on peut encore ramasser l'obsidienne qui était utilisée pour la fabrication d'outils ou d'armes. Les matériaux de l'île étaient des plus limités et la façon dont les anciens Pascuans surent utiliser les ressources volcaniques locales est remarquable.

AHU AKIVI compte sept moais tous redressés et est un des seuls ahu que l'on peut voir à l'intérieur de l'île. Un ensemble de grottes, ancien tube de lave utilisé pour les cultures, fait également objet d'une visite. Ces cavernes, formées à la suite des éruptions volcaniques, qui ont eu lieu il y a des milliers d'années, constituent un immense réseau souterrain offrant d'innombrables abris et cachettes.

TAHAI est un des plus beaux sites de l'île, composé de sept moais, restaurés par l'archéologue Mulloy dans les années 60 ; une occasion d'aborder le thème du mégalithisme en Polynésie afin de re-situer les statues de l'île de Pâques dans un contexte plus général. C'est aussi un des sites les plus représentatifs : Ahu, moais, plates-formes funéraires, Cases-bateaux.....

En ce qui concerne le transport de ces tonnes de matériaux volcaniques, ethnologues, sociologues, architectes et métaphysiciens se demandent, comment les anciens Pascuans ont pu transporter et dresser ces moais avec leur énorme couvre-chef. Que n'a-t-on pas imaginé !



Certains ont invoqué l'Atlantide, des lémuriens géants, des races de géants disparus ayant gouverné l'univers. D'autres ont même fait appel au concours des extra-terrestres, venus de lointaines galaxies déposer des messages dont nous n'aurions pas pu déchiffrer le sens ! Et on pourrait encore broder longtemps là-dessus.

Pourtant, un scientifique du CNRS, J.-P. Adam, nous propose des solutions expliquées dans deux œuvres, qui donnent à réfléchir. Une des hypothèses avancées : avant la découverte de l'île de Pâques par le Hollandais Roggeveen, le 14 avril 1721, jour de Pâques, l'île était très boisée, comme l'indiquent les analyses polliniques, alors qu'il ne restait que quelques arbres le jour de son arrivée. Par conséquent, on estime que le bois avait donc été utilisé pour servir, entre autres, au transport et à l'érection des statues (voir schémas, Adam, 1975).



Photo R. Haubrichs

Couché de soleil sur le Pacifique [Réf. «L'archéologie devant l'imposture» J.P. Adam, 1975, Ed. Laffont]

PHOTO MYSTERE PHOTO MYSTERE PHOTO MYSTERE PHOTO MYSTERE

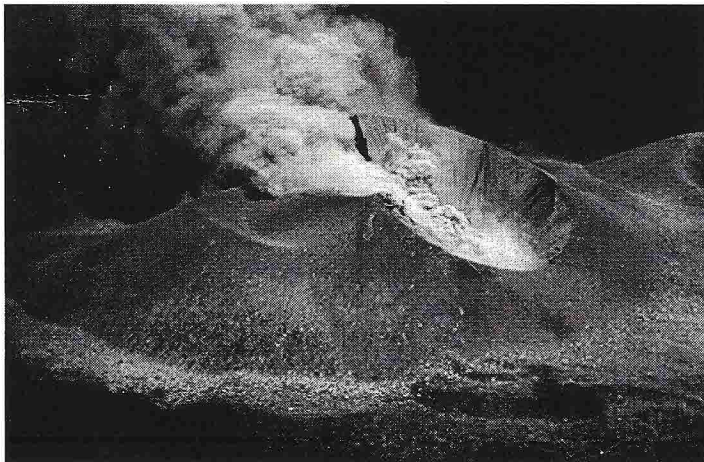


Image d'un jeune volcan volcan, né en 1850, en Amérique Centrale, de quel édifice s'agit-il ? (Rép. page suivante).

VOLCANO-PHILATELIE VOLCANO-PHILATELIE VOLCANO-PHILATELIE

Parmi les quelques produits volcaniques sous-marins, citons les pillow-lavas. Lorsque la lave s'épanche non loin du cratère celle-ci s'écoule en une pâte soumise à deux contraintes : la pression hydrostatique exercée par la masse d'eau aux grandes profondeurs, et le refroidissement rapide au contact du milieu aquatique. Les séquences filmées par des plongeurs sur les côtes de Hawaii pour étudier le comportement des coulées pénétrant dans l'océan permettent de comprendre la formation de boules ou d'oreillers (pillow-lavas). Lorsque, bien plus tard, les parties de croûte océanique sont emportées et émergent en surface on découvre des amas éclatés de pillow-lavas aux dimensions invraisemblables. Dans la paroi sud et à mi-hauteur du rocher d'Accicastello (Sicile) existe un beau «coussin» d'un diamètre de 2m avec de grandes fissures radiales. Toutefois nous plaçons en tête des illustrations la fameuse et si populaire "marguerite" de Ténériffe.

Malheureusement il n'existe, à notre connaissance, aucun timbre de par le monde qui expose ces fantaisies de la nature que sont ces témoignages des grands épanchements laviques sous-marins.

Formations volcaniques particulières (suite et fin)–

Les pillow lavas Rubrique B. Poyer

(ce chapitre fut omis sous la rubrique précédente)

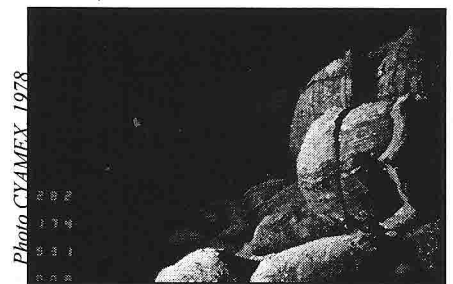


Photo CYAMEX - 1978

Pillow lava éclaté de la dorsale Est-Pacifique, à 21 °N



Epiphénomènes Terrasses

volcaniques – 1^{ère} partie – suite

(Nous reprenons ci-contre la rubrique qui était commencée au numéro 10/98)



Fig.1



Fig.2



Fig. 3

Geysers



Fig.4

Ayant traversé d'importantes assises calcaires, les eaux chaudes arrivent au jour avec une température moyenne de +70°C et déposent leur carbonate de chaux à mesure qu'elles se refroidissent. Le sol, recouvert parfois sur une grande étendue d'une couche de calcaire, a reçu le nom de *travertin*. Les sources thermo-calcaires peuvent former une importante succession de bassins étagés. Les eaux s'égouttent de vasque en vasque, formant sur leurs parois extérieures draperies et stalactites. Quelques très belles terrasses sont représentées par des timbres : en Nelle Zélande "TERRASSES ROSES DE ROTOMAHANA", YT 79 de 1898. Fig 1, ces terrasses furent détruites lors de l'éruption du Tarawera le 10 juin 1886, aux Philippines, sous l'administration américaine (Salt Spring, YT 252 de 1935), à St. Marin, pour le cinquantenaire de l'UNESCO (Yellowstone YT 1471 de 1996). Un autre exemple de ces merveilles est fourni par la Turquie, dont plusieurs timbres représentent les "TERRASSES DE PAMUKKALE" ou "Bains d'Hierapolis", près d'Izmir, en 1957, 1977 et en 1993, Fig 2. Ces dernières sont situées à la jonction de la plaque africaine et de la plaque égéenne, non loin de Milas. La grande cascade pétrifiée, sur le flanc d'une colline est également édifiée en travertin, d'un blanc peu altéré par des impuretés.

Cheminées

A notre connaissance, il n'existe qu'un seul lieu au monde où l'on trouve ce type de structure à ciel ouvert. Dans le "point triple" que constitue le carrefour de trois plaques qu'est l'Afars, siège le lac Abbe (ou Aba). On y remarque de nombreux pitons de toutes dimensions, certains atteignant 65m. Il y a des milliers d'années de cela, des sources chaudes riches en calcaire percèrent en cet endroit le fond du lac. La récente découverte des actifs "fumeurs noirs" au fond de certains océans fait de suite penser à une similitude avec ce qui s'est passé dans le lac Abbe. Les dépôts sous lacustres ont construit ces colonnes de calcaire, puis, le niveau du lac baissant, ces cheminées creuses ruiniformes subsistèrent, isolées, dans un paysage désertique. Quelques-unes émettent encore des fumerolles à près de +100°C. La République de Djibouti a émis un timbre intitulé "CHEMINEE", YT 584 en 1984, Fig 3, qui montre l'une des formations caractéristiques du volcanisme subaquatique.

Le mécanisme de fonctionnement d'un geyser comporte quatre éléments : eau phréatique, gaz, température et pression. Des vapeurs et gaz volcaniques à haute température parviennent, à faible profondeur, à gagner une crevasse ou un réservoir rempli d'eau sus-jacente. L'intervalle respecté entre deux émissions met en jeu un autre élément : la canalisation doit être doublement coudée, à la manière d'un siphon. Après son dégorgeement le conduit se remplit de nouveau d'eau phréatique. Ce n'est que la pression sous-jacente est devenue supérieure à la masse d'eau accumulée dans le siphon qu'une nouvelle expulsion se produit (le phénomène inverse, exactement comparable, se réalise lorsque, par une courte et puissante aspiration à l'extrémité d'un tuyau, on amorce le siphonnement d'un réservoir d'essence).

Parmi les centaines de geysers qui se manifestent dans le monde (excepté dans les régions volcaniques sèches), ceux d'Islande, du Yellowstone et de Nouvelle Zélande sont couramment cités. On rappelle parfois le "Waimangu", en Nouvelle Zélande, qui détint, de 1899 à 1904, le record de hauteur avec 460m. Il s'arrêta quand le niveau du lac Tarawera baissa. Il n'y a que trois pays qui présentent des geysers sur leurs timbres, l'Islande (" Geysir ", YT 176 et la suite en 1938), les USA (" Yellowstone ", YT 332, en 1934 – " Old Faithfull ", YT 946, en 1972) et la Nouvelle Zélande (" POHUTU GEYSER ", YT 401 – 461. La Fig 4 représente le YT 481 de 1968).■

Réponse photo mystère:
Eruption de 1948 au Cerro Negro, Nicaragua, photo de R.E. Wilcox (US Geological Suvey).

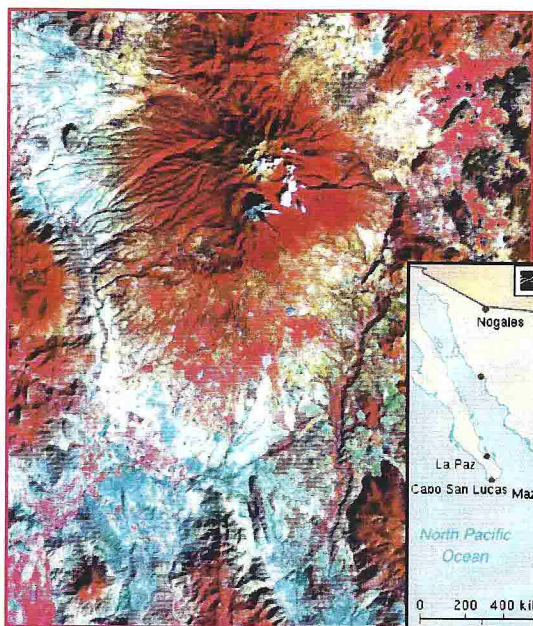


DOSSIER DU MOIS DOSSIER DU MOIS DOSSIER DU MOIS

NOTE SUR L'ÉRUPTION ACTUELLE DU VOLCAN FUEGO DE COLIMA (MEXIQUE)

Texte: Ignacio Galindo¹, Abel Cortes², Tonatiuh Domínguez¹, Juan Carlos Gavilanes², Myriam Cruz¹

¹Centro Universitario de Investigaciones en Ciencias del Ambiente
²Observatorio Volcanológico, Universidad de Colima (Mexique)



Le volcan Fuego de Colima est considéré par divers auteurs comme le plus actif d'Amérique du Nord. Son activité durant les dernières 437 années lui permet cette distinction car, durant ce court laps de temps pour un volcan, il est entré 43 fois en éruption, dont 29 ont eu un caractère explosif.

Durant la dernière éruption explosive, qui a eu lieu le matin du 20 janvier 1913, des auteurs ont décrit une colonne de cendres atteignant 21 kilomètres d'altitude. La cendre s'est dispersée sur une énorme région, au nord jusqu'aux villes de Saltillo et Coahuila, et à l'est, à la ville de Mexico respectivement à 725 et 800km du volcan.

Après une période de repos de près de 50 ans, le volcan a commencé une série de petites éruptions de type effusives (1961-62; 1975-76; 1981-82; 1991) qui se sont soldées par la formation d'un petit dôme dans la partie supérieure du volcan. Ce petit dôme s'est effondré en formant de petites coulées de blocs et de lave ne parcourant pas plus de 5km.

A partir des années 80 les éruptions ont été étudiées par de plus en plus de chercheurs mexicains et étrangers.

L'éruption de 1991 a formé un dôme et une coulée de lave andésitique de 2,5km de longueur.

Ensuite des effondrements partiels du dôme se sont produits sur le flanc SW atteignant ensuite 4.5km de distance, jusqu'à la ravine de El Cordobán.

Le 21 juillet 1994 une petite explosion a créé un cratère de 135m de diamètre et 60m de profondeur dans le dôme formé en 1991. Cette éruption a lancé une pluie de blocs (jusqu'à 1.5m de diamètre) vers le nord, à 2-3km de distance du sommet. Les retombées de cendres atteignirent 30km à l'ouest. Des blocs ont coulé sur 4km en direction du SW, principalement le long de la ravine Cordobán Est et Centre.

Des mesures aériennes ont donné des valeurs de 600 tonnes/jour de dioxyde de soufre (SO₂) dans le panache, c-à-d. le double des valeurs considérées comme "normales".

Introduction

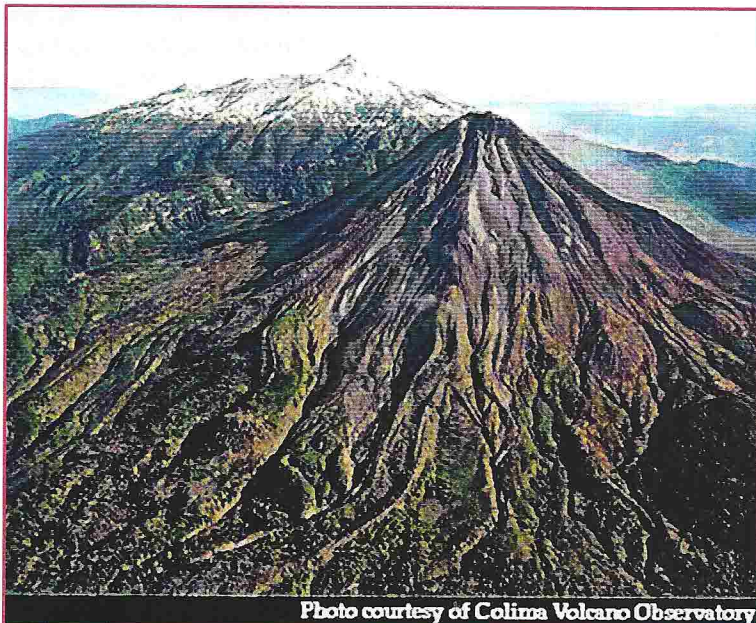


Photo courtesy of Colima Volcano Observatory

Les volcans Fuego de Colima 3820 m, au premier plan, et Nevado de Colima 4240 m.



Description du processus éruptif actuel

Après une diminution de l'activité volcanique de presque trois ans, le réseau sismique du Colima (Red Sismica de Colima; RESCO) a détecté une répétition séquentielle de séismes durant 12 jours en novembre 1997. L'ascension du 27 novembre 1997 de personnes de l'Observatoire Volcanologique de Colima pour des mesures de gaz et d'observations générales du sommet, a permis d'observer l'apparition de nouvelles fissures. Des changements de la composition chimique des gaz et des eaux de sources ainsi que des déformations significatives du dôme ont également été observés.



Vue aérienne du cône du Fuego de Colima prise le 24 déc. 98. (Photo R. Haubrichs)

A partir de ce moment, le processus de réactivation du volcan s'est déroulé de manière incertaine. Des périodes de fortes activités sismiques alternant avec des diminutions. Quatre mois plus tard, pendant les mois de mars-avril 1998, de nouvelles séquences de séismes de faible magnitude et de fréquences intermédiaires se sont manifestées. Des observations visuelles du 18 mars et 5 mai montrent que de nouvelles fractures se sont formées dans la zone à haute température de la partie supérieure du dôme. Les 7



Photo courtesy of Colima Volcano Observatory

Photo courtesy of Colima Volcano Observatory

En 1994, le sommet du Fuego présentait un cratère d'explosion dont la photo de droite montre une vue rapprochée.

et 8 mai, on enregistre des événements de caractéristiques tectoniques de magnitude 4.4 à des distances de 13 et 19km du volcan et à une profondeur de 11km environ. Le 24 mai on détecte quelques événements de basse fréquence. Entre le 12 et le 17 juin la fréquence diminue. Jusqu'à la fin juin quatre séquences de fréquences



Activité durant la nuit du 1er décembre 1998
(Photo: Armando Mendoza).

intermédiaires culminent le 6 juillet par une explosion de faible énergie. A partir de ce moment la sismicité augmente avec des pics les 11, 19 et 23 juillet.

Au mois d'août la sismicité est relativement faible. Les 9 et 19 septembre des séquences d'une durée d'environ 8 heures se produisent. Fin octobre la sismicité augmente à nouveau de manière soutenue et les émissions de SO_2 atteignent 400 tonnes/jour. Le 12 novembre un séisme de moyenne intensité est perçu dans quelques villages aux alentours du volcan. Les enregistrements montrent les signaux caractéristiques d'avalanches de blocs qui augmentent particulièrement en novembre. Un signe précurseur important de l'éruption a été l'augmentation de l'émission de SO_2 à 1600 tonnes/jour selon des mesures effectuées le 18 novembre.

L'éruption du volcan de Colima commence le 20 novembre avec la mise en place d'un dôme de lave à l'intérieur du cratère formé en juillet 1994. Simultanément on observe une forte réduction de l'activité sismique interne. Les signaux de cette sismicité sont remplacés par ceux provoqués par des avalanches de blocs, indiquant que des matériaux continuent à être expulsés du volcan: lave et coulées pyroclastiques. Ce type d'activité persiste encore maintenant.

Dans la matinée du 21 novembre, des membres du Comité Scientifique d'Evaluation ont survolé le volcan et constaté une rapide croissance du nouveau dôme de lave qui remplissait presque le cratère de 1994; il se trouvait très près du rebord sud, sur le point de s'effondrer. Quelques heures plus tard le dôme de lave s'effondrait, donnant lieu à des coulées de blocs et de cendres qui dévalaient le flanc SSW à des vitesses de 80-90km/h et des intervalles de 3 à 5 minutes. Ces débris atteignaient la ravine Cordobán Est à une distance de 3.5 à 4km du sommet.

Le 22 novembre une nouvelle coulée se mettait en place sur le flanc SSE à environ 100m du sommet. L'avancée de la coulée fut considérable, car le 23 novembre elle atteignit la distance de 150m. Du front de la coulée se détachèrent souvent de grands



Les coulées de lave visibles durant la nuit du 1er décembre 1998 (Photo: Armando Mendoza).



Deux coulées visqueuses s'écoulent dans les ravines du flanc du Fuego. (Photo R. Haubrichs)

blocs de lave qui formèrent des coulées de cendres et une quantité considérable de gaz à des températures de plus de 600°C atteignant la ravine Cordobán Est, Centre et Ouest.

Des observations le matin du 26 novembre, montrèrent que la coulée de lave avait dévié se concentrant vers la ravine Cordobán Centre à 550m.

L'émission de SO₂ atteint la valeur record de 16 000 tonnes/jour, quantité encore jamais mesurée sur ce volcan.

Le 1er décembre, trois coulées de lave étaient clairement visibles, d'une longueur maximale de 900m et supérieure à 500m de largeur. Les chutes de blocs n'ont à ce jour jamais dépassé les 4.5km du sommet.

Le SO₂ est descendu à 1800 tonnes/jour. Le lendemain la sismicité augmentait à nouveau avec le SO₂ à 3300 tonnes/jour. Deux jours plus tard on enregistrerait 5300 tonnes/jour. Heureusement le 11 décembre il rediminuait à 2800 tonnes/jour, montrant que l'activité était à la baisse.

(Traduit du texte original en espagnol par R. Haubrichs et D. Zurcher)

Observation aérienne du Fuego de Colima, le 23 décembre 1998 (R. Haubrichs, D. Zurcher):

La vue splendide du volcan le matin du 23 décembre lors de notre arrivée à l'aéroport de Colima (env. une heure de vol à l'ouest de Mexico D.F.) nous a incité à organiser un survol du volcan le matin même.

L'aéroport se trouve à environ 25km au sud du volcan Fuego de Colima qui culmine à 3800m, à ne pas confondre avec le Nevado de Colima (inactif) 6km plus au nord et culminant à 4240m.

De l'aéroport le volcan nous montre un énorme panache très blanc s'élevant à plus de 3km au-dessus du cône.

Le survol d'environ une heure en quadriplace coûte environ 200 US\$ (César de la Cruz, pilote et directeur de SAECO, tel. (331) 808-95)).



Cette vue rapprochée du sommet du cône permet d'apercevoir, sur la gauche, le dôme de lave donnant naissance aux coulées; photo de droite, sur cette vue plus générale on note la couleur plus foncée du panache correspondant aux avalanches de blocs. (Photos R. Haubrichs)



Après une demi-heure de vol nous dépassons l'altitude du Fuego nous permettant une observation de la partie sommitale. Un énorme dôme couvre tout le sommet. A travers le puissant panache nous percevons un point de quelques dizaines de mètres de diamètre d'une couleur orangée. Aucun cratère n'est visible.

Trois coulées prennent naissance de cette galette de lave formant le sommet du Fuego. Cette lave extrêmement visqueuse semble se déverser par gravité sur le flanc du cône, provoquant de grosses avalanches de blocs.

Le phénomène se répète toutes les quelques minutes, les blocs dévalant les pentes très raides du volcan, soulevant de grosses quantités de cendres.



Deux des trois coulées terminent leur course dans la végétation au pied du volcan, provoquant de petits incendies de matières organiques montrant qu'elles étaient encore très chaudes.

Observation terrestre du 24-25 décembre 1998:

Il est très facile de se rendre au village de Yerbabuena qui se trouve à une altitude d'environ 1200m (voir carte sur page suivante). Une bonne route goudronnée puis pavée y conduit. Au village un panneau indique la route d'évacuation à suivre en cas de forte activité. Deux camions de l'armée y stationnent.

De la place de ce petit village d'une trentaine de maisons le volcan n'est pas visible.

Une piste de 2,5km partant du village permet d'arriver 200m plus haut, où se trouve encore quelques champs de maïs. De là, la vue sur le volcan à environ 6km à vol d'oiseau est imprenable.

Le bruit des chutes de pierre est presque continu, avec toutes les 15 à 30 minutes une chute plus importante. Le spectacle est plus saisissant encore la nuit où l'incandescence des blocs devient visible.

Le site d'observation est séparé du front de la coulée la plus proche par quelques vallées. Une forêt très dense en rend l'approche difficile.

Une bonne journée de marche serait probablement nécessaire y parvenir.

La pente devenant très raide aux environs de la coulée, il est préférable de se tenir à distance, toute retraite deviendrait impossible en cas de grosse coulée pyroclastique.



Vue du Fuego de Colima prise, fin 1992, depuis le Nevado de Colima. (Photo R. Haubrichs)

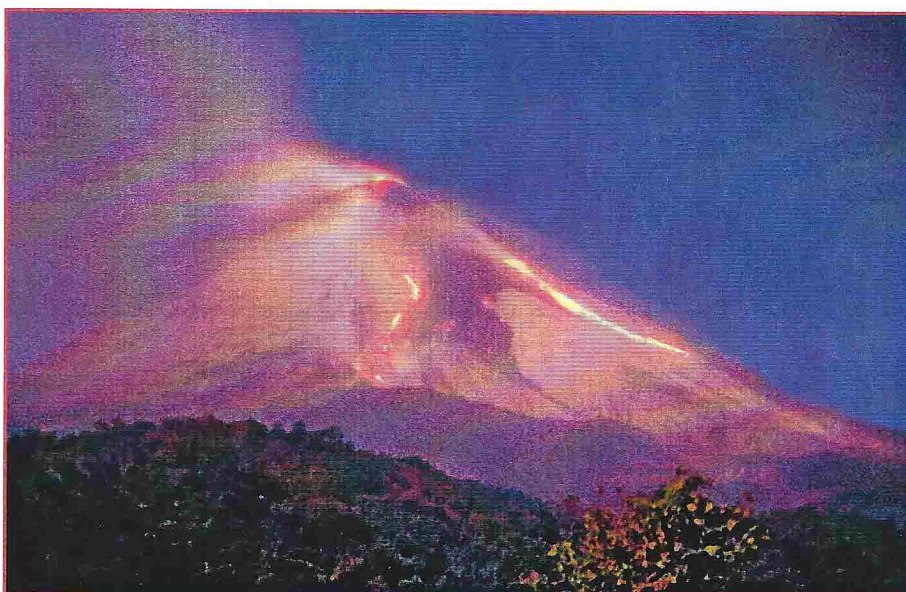
Quelques sites Internet, parmi d'autres, pour surfer sur le Colima...

http://www.teleport.com/~kirbyd/vma/vol_now.html

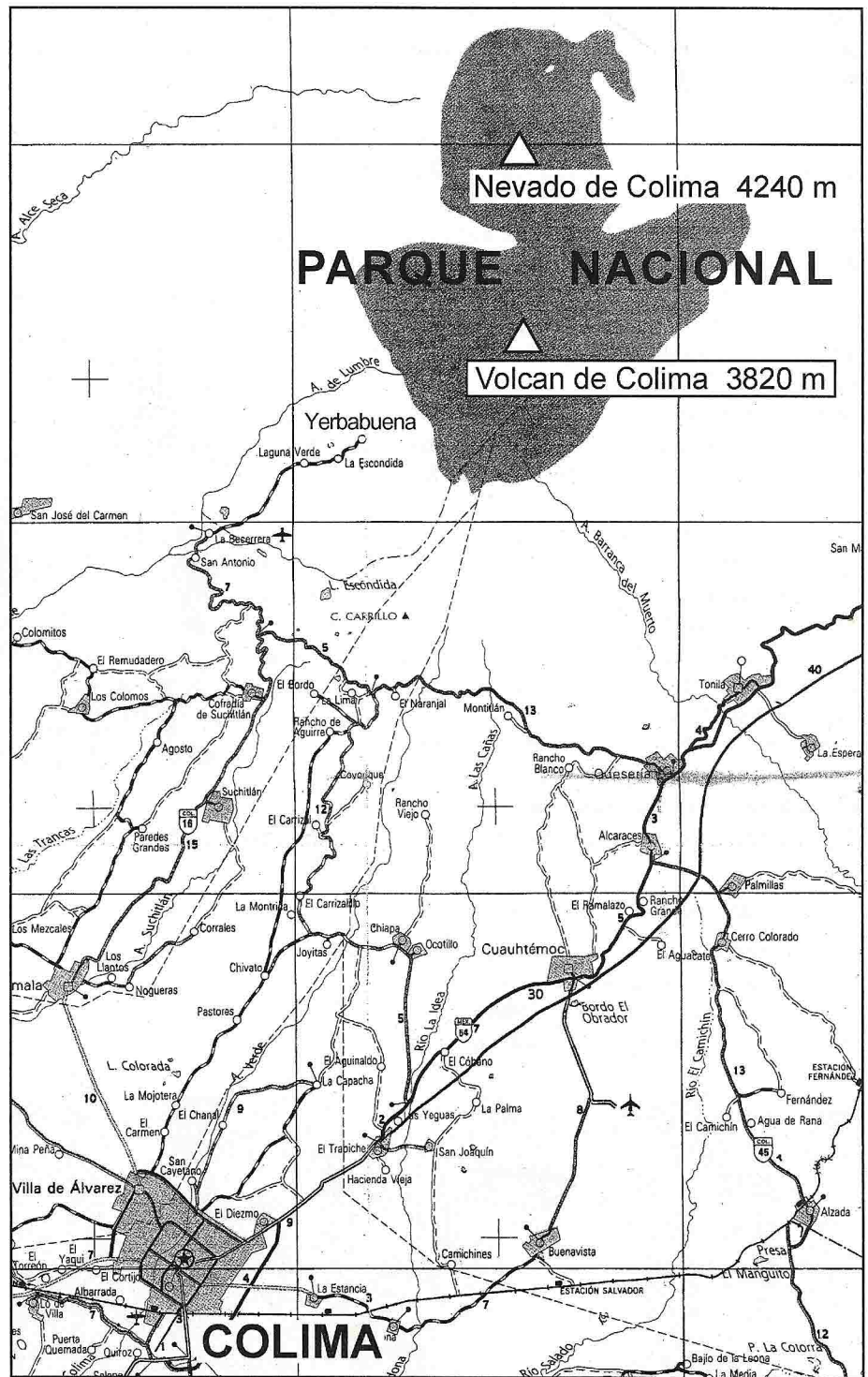
<http://tlacaelel.igeofcu.unam.mx/index.eng.html>

<http://www.cenapred.unam.mx/info/vcolima.html>

http://volcano.und.edu/vwdocs/volc_tour/mex/9Colima.html



Activité durant la nuit du 1er décembre 1998 (Photo: Armando Mendoza).



Carte géographique de la région septentrionale de Colima. (éditée par le SCT)



REPAS ANNUEL SVG 1999

Chères et chers z'adorés et néanmoins sociétaires, 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 (sur la voie ferrée, parking Planète Charmilles), en principe le dernier vendredi du mois de février, (**Vendredi 26.02.1999, 20h00**), date que nous devons vous confirmer par un prochain courrier!

Menu

Apéros*

Salade océane façon SVG

Fricassée de volaille aux épices

Gratin de chou-chou

Riz basmati à la cardamome

Parfait de thé vert au jasmin et son coulis à l'esprit d'orange

Jus de fruits, Vins

Thés, Cafés, infusions, etc...

Prix: **environ 30.- 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 à:

Marc Baussière, Henri Mussard 3, 1208 Genève Tel : 022.736.64.10

Nom:

Prénom:

Nombre de personnes:

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

N.B.: les volontaires pour un coup de main jeudi soir 25.02. (date à confirmer...) sont bienvenus, tél. au 022.796.66.68... il y a toujours quelques bonnes bouteilles à déguster...