

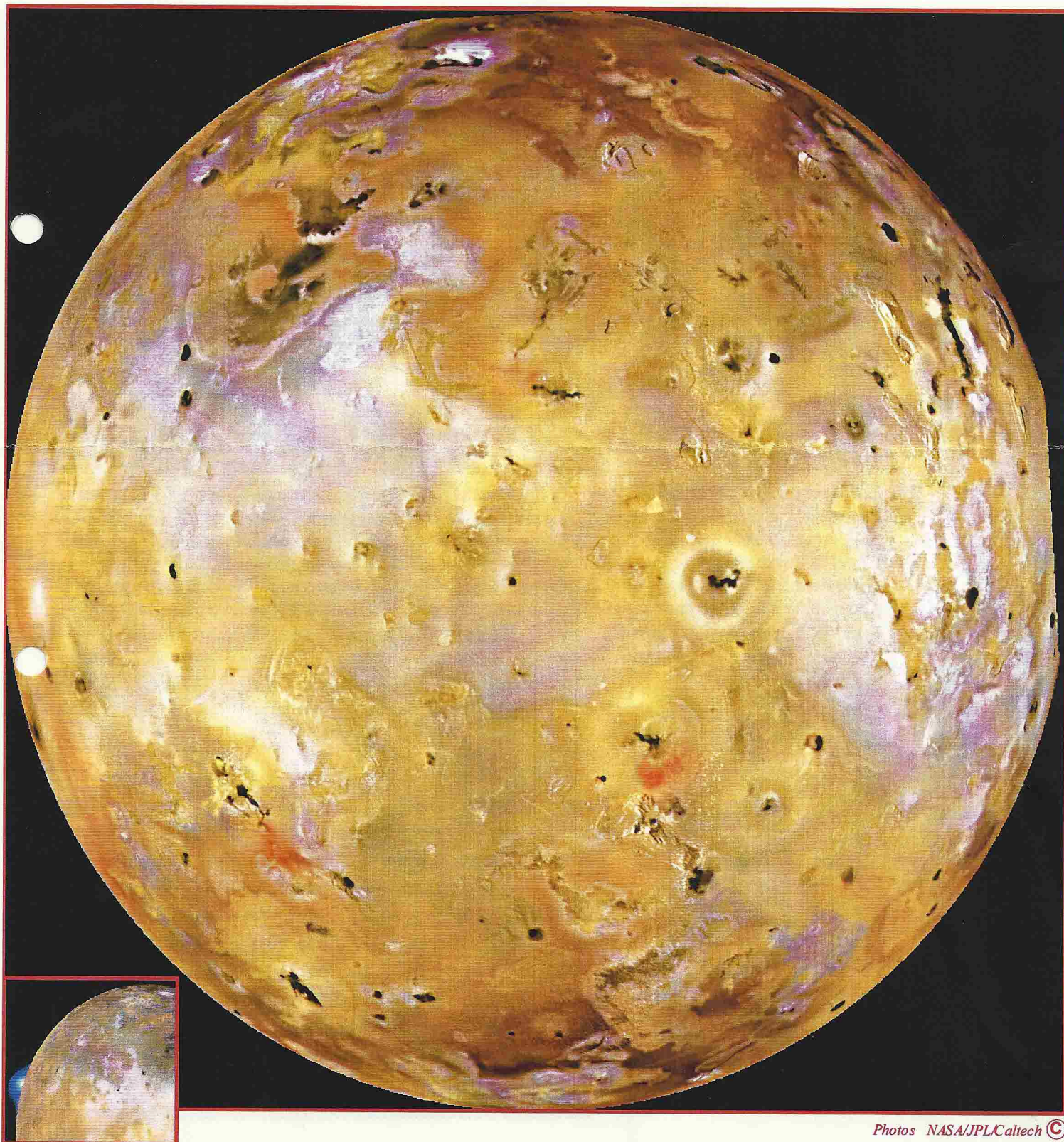
SOCIETE DE VOLCANOLOGIE GENEVE
C.P. 6423, CH-1211 GENEVE 6, SUISSE (FAX 022/786 22 46)

SVG

11/98 Bulletin mensuel



GENEVE



Photos NASA/JPL/Caltech ©

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

SOMMAIRE BULLETIN NOVEMBRE 11/98

Nouvelles de la Société	p.1
Réunion mensuelle	p.1
Volcans Infos	p.1
Livres sur les volcans	p.1
TV & Volcans	p.1
Conférences SGF	p.1
Activité volcanique	p.2-4
Etna	p.2-3
Vanuatu	p.4
Gaugua Pichincha (Equateur)	p.4
En Bref: Congo, Java, Japon	p.4
Récit de voyage	p.5
Etna	p.5
Point de Mire	p.6
La sonde Galileo et Io	p.6

En plus des membres du comités de la SVG, les personnes suivantes ont participé à ce bulletin: P.Barois, P.Allard, R.Dougoud (Etna), ainsi que toutes les personnes qui aident bénévolements pour l'assemblage et les envois. Leurs efforts rendent possible ce bulletin.

DERNIERES MINUTES DERNIERES MINUTES DERNIERES MINUTES

Soufrière Hills (Montserrat) : il y a déjà plusieurs mois que la croissance du dôme s'est arrêtée. Cependant il se produit encore plusieurs fois par mois des éboulements de tailles variable, qui souvent génèrent des coulées pyroclastiques, qui parfois atteignent la mer (p.ex. le 25 octobre sur le flanc est). Ces effondrements sont malheureusement susceptibles d'affecter plusieurs différentes zones sur les flancs du volcan. Ils restent très difficilement prévisibles. De plus début novembre, des tremors ont été à nouveau enregistrés (rapport MVO 1-2 nov.), sans qu'on puisse les associer à une phase de dégazage, faute d'observation possible du dôme à cause du mauvais temps.
[Réf.<http://www.geo.mtu.edu/volcanoes/west.indies/soufriere/govt/>]

DERNIERES MINUTES DERNIERES MINUTES DERNIERES MINUTES



Photo de couverture : une de meilleures images de Io obtenues par la sonde Galileo, prise d'une distance 487.000km. L'image a été composée à partir des données des filtres infrarouge, vert et violet de la caméra de la sonde. Elle illustre les extraordinaires variations de couleurs et de luminosité de la surface volcanique de cette lune de Jupiter. L'encadré montre un panache volcanique, bleuâtre, émis par un volcan en éruption sur Io [voir p.6] (photo NASA/JPL/Caltech).



NOUVELLES DE LA SOCIÉTÉ - NOUVELLES DE LA SOCIÉTÉ - NOUVELLES

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

lundi 9 octobre à 20h00



Nous vous prions instamment de laisser un passage dans le parking pour que les voitures puissent accéder au chemin menant à la cure. Merci

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

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

Elle aura pour thème:

**VOLCANS
D'ALASKA A LA
TERRE DE FEU**
(2ième partie)

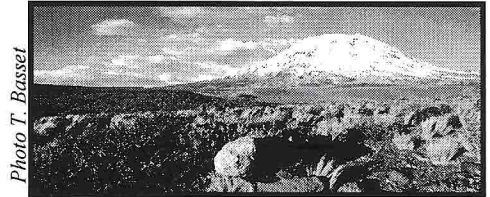


Photo T. Basset

Le volcan Lascar, nord du Chili

Pour cette réunion T. Basset et V. Stähli nous présenteront la dernière partie de leur voyage des volcans mexicains aux régions sauvages de la Patagonie.

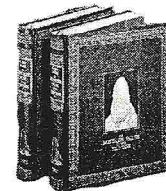
Nous serons en principe dans le Rift Est Africain, en Ethiopie, proche de la frontière avec le Kenya, avec des images ramenées par le Dr.J.M.Seigne. **MOIS PROCHAIN**

VOLCANS INFOS - VOLCANS INFOS - VOLCANS INFOS - VOLCANS INFOS

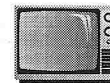
L'excellente revue de vulgarisation scientifique **POUR LA SCIENCE** publie ce mois un dossier hors série (n° 21) sur «Les humeurs de l'océan». Plusieurs articles intéressants sont à relever: «Les volcans sous-marins», «La dorsale médio-océanique», «Le manteau de la Terre et l'ouverture des océans» et «Les fumeurs noirs et les dépôts de minéraux». Ce dossier traite encore de nombreux autres sujets comme la vie dans les océans, les milieux côtiers et le couplage océan-atmosphère. A ne pas manquer.

LIVRES SUR LES VOLCANS

Nous voudrions vous signaler à nouveau la ré-édition en fac-similé du fameux et classique livre d'Alfred Lacroix «**LA MONTAGNE PELEE ET SES ÉRUPTIONS**». Deux beaux volumes reliés grand format (25 x 33 cm), imprimés en offset très soignés. Prix spécial membres SVG : 750.- FF+ frais de port. Contacter le comité de la SVG.



Deux émissions, ce mois-ci à vous signaler: le mardi 10 novembre 16h30 «**Les dessous de la Terre: volcans d'Auvergne**» et le mercredi 18 à 17h55 «**Les yeux de la découverte: les catastrophes naturelles**».



TV & VOLCANS : des émissions sur TV 5

[Infos F. Bechon]

CONFÉRENCES SGF

La section de volcanologie de la Société Géologique de France (SGF) nous a communiqué la tenue de 2 réunions spécialisées. La première a pour titre «**Précurseurs volcanologiques**» et se déroulera le **mardi 24 novembre 1998**, à l'Institut de Physique du Globe de Paris (Observatoires Volcanologiques), place Jussieu, (salle bleue), Paris. Extrait de la feuille d'annonce : «Du fait des éruptions de Montserrat et du Piton de la Fournaise, ce sujet nous a paru intéressant et d'actualité. Certains volcans en Italie font également l'objet d'une surveillance accrue, comme le Vésuve, Vulcano et Stromboli. Cette réunion est ouverte à tous et nous espérons une large contribution de chacun sur les aspects tant géophysiques (séismes, déformations,...) que géochimiques (Gaz, eaux, magma,...) et géologique du monitoring d'un volcan avant et pendant l'éruption, sur les enseignements que l'on doit en retirer, et les progrès qui ont été réalisés». La seconde, sans doute destinée à un public plus large, s'intitule «**Vulgarisation et diffusion de la volcanologie**». Elle aura lieu le **mardi 2 février 1999**, à la Maison de la Géologie (SGF), 77, rue Claude Bernard, Paris. Extrait de la feuille d'annonce : «Le volcan est sans aucun doute un des phénomènes naturels les plus porteurs en matière de vulgarisation. Cette réunion devrait permettre une mise en commun des connaissances avec la participation de volcanologues professionnels (souvent sollicités) et de divers spécialistes de la communication et de la diffusion. [...].»

Il y a quelques temps nous avons essayé de passer en revue, tous les périodiques existant en volcanologie.



Nous avons cependant oublié de mentionner le bulletin de la section de volcanologie de la Société Géologique de France (SGF), qui a pour objectif principal la distribution rapide de l'information en volcanologie. Il comprend des articles de fond, des annonces pour les congrès, des analyses d'ouvrage en volcanologie, les sessions de terrain ou atelier sur les volcans, la vie des observatoires volcanologiques (français), etc... Pour l'obtenir contacter la secrétaire de la section : Mme E. Soler, Uni Pari VI, Labo. Géol. Appl., Tour 26, 4 Place Jussieu F75252 Paris cedex 05, Fax 0033 1.44.27.51.25

e-mail : soler@biogeodis.fr.



ACTIVITE VOLCANIQUE - ACTIVITE VOLCANIQUE - ACTIVITE VOLCANIQUE

ETNA : paroxysmes à répétitions

au cratère SE

Rapport d'activité du samedi
10 au lundi 12 octobre 1998

Texte P. Barois

Cratères centraux : Samedi 10 octobre 1998



Depuis plusieurs jours un fort vent de sud, le sirocco, souffle sur la Sicile. Il traverse la Méditerranée, se charge au passage en humidité qui se condense en nuages sur les pentes du volcan. Les conditions d'observation de l'activité du volcan ne sont donc pas très favorables en ce début d'automne.

Cratère SE..... Depuis sa reprise d'activité le 15 septembre 1998, ce cratère est le siège de cycles éruptifs où alternent des périodes de crises éruptives très violentes durant moins de 24 h et des périodes d'activité réduite ou nulle s'étalant sur plusieurs jours. La dernière



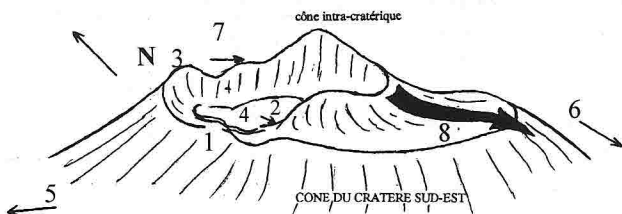
Photo P. Barois

Cône du cratère SE depuis Torre del Filosofo, octobre 1998

crise éruptive, parfaitement visible sur la caméra internet, datait du lundi 5 octobre en soirée (fortes explosions et coulée de lave vers l'est). Le lendemain, des incandescences se remarquaient encore très bien mais d'intensité moindre. A partir du mercredi 7 octobre, plus d'activité visible depuis cette caméra.

Dans la soirée du 10 octobre 1998, seules de faibles explosions (une dizaine par minute environ) projettent presque sans bruit des lambeaux de lave en tirs faiblement inclinés vers le nord. Souvent, le rempart nord du cône intracratérique est arrosée de lambeaux de lave qui sont nettement déviés par le vent de sud. Certains lambeaux, apparemment légers, semblent virevolter au gré des rafales de vent et retombent de l'autre côté du rempart. Je suis positionné dans le col séparant le cône

terminal de l'Etna du cône sud-est dont l'entreprend l'escalade. Ces pentes de ce côté sont quasi verticales. Au sommet du cône intracratérique, des fissures concentriques rougeoyantes délimitent de petites terrasses s'enfonçant vers le centre du cratère de 50 m de diamètre environ (voir croquis). Les explosions semblent provenir d'une bouche, invisible, ouverte au pied du rempart sud du cratère. Dans la nuit, depuis Torre del Filosofo, l'activité du cratère augmente sensiblement d'intensité tout en restant modérée à faible.



- 1 : fissures rougeoyantes le 10/10/98
- 2 : position supposée de la bouche faiblement active du 10/10
- 3 : pointe atteinte et fréquemment dépassée par les bombes éjectées de 2
- 4 : plancher du cr. env. 40m de diam.
- 5 : vers le cône central
- 6 : vers Torre del Filosofo
- 7 : coulée du 11/10/98 à partir de 18:00
- 8 : débordement de lave le 12/10/98 vers 02:00

Dimanche 11 octobre et lundi 12 octobre 1998

Le temps est pluvieux dès le matin, le brouillard enveloppe tout le volcan jusqu'à basse altitude (en dessous de Sapienza). Pluie et grêle tombent parfois avec violence. Le ciel ne se dégagera qu'en fin d'après midi. Je suis alors redescendu à Nicolosi observant depuis les hauteurs du village le sommet

du volcan qui s'éclaircit. Soudain, au niveau du cratère sud-est, des lueurs rouges se reflètent sur les derniers voiles nuageux s'accrochant encore sur le sommet de l'Etna. Puis des explosions distinctes (2 toutes les cinq secondes environ), aussi hautes que le cône terminal du volcan, constituent un spectacle surprenant : Nicolosi est situé à 15 km au vol d'oiseau des cratères sommitaux. Un nouveau cycle éruptif a commencé, il est 17h30. Par chance j'entre en contact avec une équipe de volcanologues dirigée par Patrick Allard. Nous remontons au sommet.

Nous sommes à Torre del Filosofo à 21 h. Un spectacle dantesque nous attend. En



correspondance avec l'augmentation du trémor (information qui nous est transmise directement par l'observatoire volcanologique de Catane), des explosions continues projettent du matériel incandescent jusqu'à 200 m de hauteur tandis qu'une coulée de lave descend sur le flanc est-nord-est du cône. Cette coulée n'est visible que par la lueur rouge qu'elle diffuse. Le paroxysme atteint sa plus forte amplitude dans la nuit, vers 1h30, où de quasi fontaines projettent une lave bien jaune jusqu'à 300 m de hauteur, dans toutes les directions, créant une sorte de "rideau de feu" presque aussi large que haut. Parfois, d'énormes lambeaux sont projetés formant un court instant une sorte "d'arc de lave" avant de se déployer dans les airs. Ce phénomène trahit l'explosion d'énormes bulles de gaz parvenues en surface. Dans le même temps, une seconde coulée, très courte, déborde du haut du cône intracratérique en direction de Torre del Filosofo dont les murs du refuge tremble en permanence. A chaque explosion, les volets en fer du bâtiment vibre bruyamment. Vers 3h30, en correspondance avec la diminution du trémor, l'activité éruptive diminue, devenant de type strombolien plus classique avec des lambeaux de lave rouge-orange tandis que l'incandescence des coulées disparaît prouvant leur arrêt. La plus longue coulée vers l'est a parcouru 1 km. A 6h, les explosions sont redevenues rythmiques est plus espacées (20 explosions/mn soit 1 toutes les 3 secondes environ). A 8h, depuis Nicolosi, plus aucune activité n'est visible au cratère sud-est. Le cycle est achevé.

Un cycle identique a redémarré dans la nuit du samedi 17 au 18 octobre pour s'achever le dimanche matin (communication personnelle de Patrick Allard). Ces cycles semblent donc être d'une grande régularité et avoir une période totale de 6 jours.

« Cette nouvelle phase éruptive du cratère SE de l'Etna - la septième depuis sa reprise d'activité en septembre 1998 - a duré environ 13 heures, du dimanche 11 octobre vers 18h30 (heure locale) au lundi 12 octobre au matin. Comme les précédentes phases, elle s'est déclenchée après 6 jours d'inactivité quasi-totale du cratère. Elle s'est caractérisée par une activité strombolienne croissante (jets éruptifs de plus en plus forts et fréquents), suivie d'un paroxysme à fontaines de lave entre 1h00 et 1h30 du matin (colonne éruptive de couleur jaune-orange atteignant 200-300 m de hauteur), puis une phase de décroissance graduelle de l'activité (espacement des jets, réduction de leur hauteur et évolution vers une couleur rouge grenat due à l'abaissement du niveau du magma dans le conduit). Deux coulées de lave se sont formées pendant cet intervalle: l'une, de 1 km de long, est descendue dans le Valle del Leone (est), l'autre, de courtes dimensions, s'est formée par débordement de la lave à partir du cône intra-cratérique, en direction de la Torre del Filosofo (2900 m, sud).

Des scientifiques français de l'OPGC (Clermont-Ferrand) et du LSCE (CNRS-CEA, Gif/Yvette), installés depuis plusieurs jours à la Torre del Filosofo, ont pu procéder à des enregistrements en continu de la dynamique de l'éruption, grâce à un mini-Radar UHF spécialement conçu et réalisé pour l'étude des volcans (dans le cadre du programme européen MVRRS, « Remote Sensing ») et utilisé pour la première fois en conditions réelles. Les signaux enregistrés étaient de très forte intensité et les spectres Doppler vont permettre de déterminer des paramètres tels que la vitesse d'ascension des jets, la hauteur et l'épaisseur de la colonne éruptive, la vitesse de retombée et, probablement, la masse des projectiles (certains de dimension métrique). Il sera ensuite intéressant de comparer le spectre énergétique de l'éruption au cours du temps avec celui du tremor volcanique (à la source), enregistré par l'Institut International de Volcanologie de Catane (IIV).

Une nouvelle phase éruptive identique s'est produite dans la nuit du 17 au 18 octobre. Le caractère cyclique et spectaculairement régulier de cette activité du cratère SE depuis plusieurs semaines témoigne d'un processus périodique de recharge, accumulation et libération de gaz au toit d'une intrusion magmatique sous ce cratère (les autres cratères actifs n'ont pas été affectés notablement par les événements). L'analyse du tremor et la modélisation des données Radar devraient permettre de connaître la profondeur d'origine du dégazage. Le passage graduel de jets éruptifs sporadiques à des paroxysmes à fontaines de lave indique une augmentation progressive de la proportion de gaz dans le liquide, probablement liée à un phénomène d'accumulation et coalescence des bulles, ainsi qu'à un abaissement de la viscosité du liquide. »



Camera web IIV, Catania

Le cratère SE a connu sa neuvième phase éruptive le 24 octobre, débutant vers 17:00 et culminant entre 19:00 et 21:00, avec des coulées abondantes sur son flanc sud. Certains participants de l'excursion SVG ont pu assister à la fin de cet épisode. Les jours suivants une activité strombolienne modérées se déroulait dans la Bocca Nuova et au fond de la Voragine, en fin de semaine.

LA CRISE ÉRUPTIVE DU 11/10/98 AU CRATÈRE SUD-EST DE L'ETNA. APPROCHE SCIENTIFIQUE

Patrick ALLARD

LSCE (Laboratoire des Sciences du Climat et Environnement), CEA-CNRS, Orme des Merisiers
91191 Gif/Yvette Cedex, France
fax: 33-1-69087716
E-mail: allard@asterix.saclay.cea.fr



Camera web IIV, Catania

Paroxysme du 24 octobre (heure en GMT)

.....
: Au moment où ces lignes sont écri- :
: tes, des info. préliminaires nous si- :
: gnalent que le SE a fait un nou- :
: veau paroxysme, comme «prévu» :
: dans la nuit du 31/10 au 1/11 :
:



VOLCANS DES..... VANUATU : Ambrym, activité intense et changements topographiques

Aventure
et
Volcans
Randonnées & Découvertes
sur les volcans en activité

[Nous remercions Messieurs
R. Friedrich & B. Lanoë]

Un groupe de passionnés des volcans a visité les Vanuatu, à la fin septembre début octobre, dans le cadre d'un voyage organisé. De bonnes conditions météo leur ont permis d'observer l'activité des différents cônes dans la caldera d'Ambrym. Une descente sur la première terrasse au fond du Benbow a mis en évidence que l'activité de dégazage se poursuivait, avec le magma fortement agité (fontaines de lave permanentes) remplissant la partie (puits) sud du fond du cratère. La topographie interne du cratère a passablement changé. En particulier, la mince paroi, percée à sa base (voir

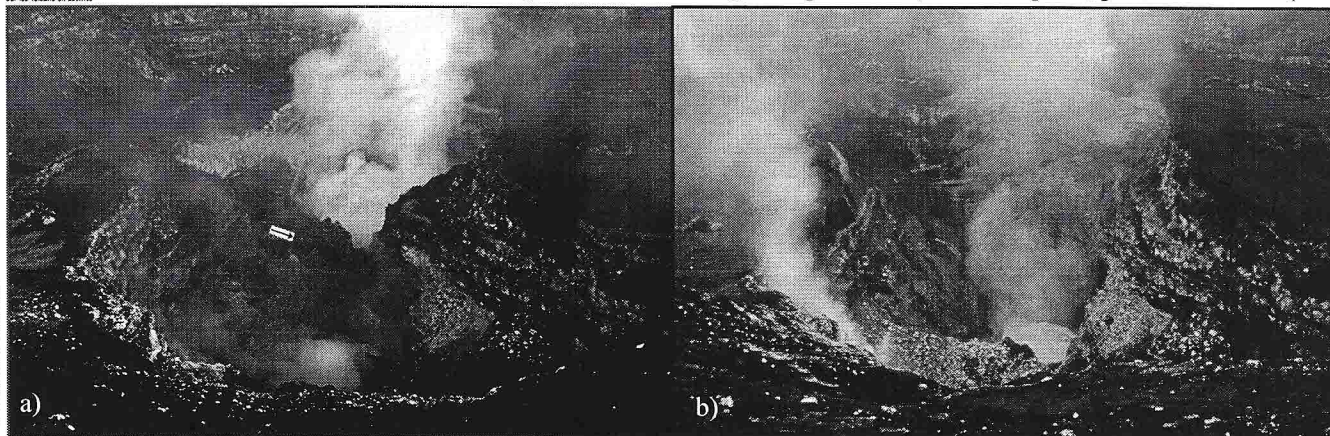


Photo M. Caillet

Photo B. Lanoë

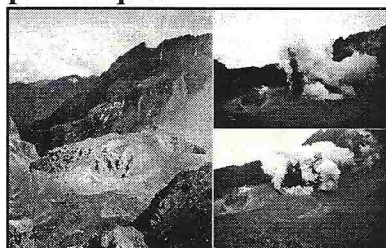
Vue générale fond du cr. du Benbow : a) en août 1997, avec une paroi interne (flèche) séparant le fond en 2 parties b) même lieu mais en octobre 1998



Photo B. Lanoë

Cheminée remplie de lave au fond du cr. Benbow, 10/98

GUAGUA..... PICHINCHA (EQUA- TEUR) : série d'explosions phréatiques



Cratère du Guagua Pichincha et
explosions phréatiques (voir aussi p.
A3).

schéma Bull. SVG 10/97) s'est en grande partie écroulée, permettant une observation meilleure et directe sur le " lac " de lave depuis le bord nord du cône interne. Cependant l'accès à cette zone d'observations privilégiées s'est compliqué et allongé, car un vaste secteur, (en centaines de mètres) du bord est du cône interne s'est effondré, nécessitant de la contourner. Concernant le Marum, le fond du cratère principal semble s'être enfoncé. Les deux bouches remplies de lave fortement agitées étaient bien visibles, accompagnées d'une nouvelle ouverture, plus haut sur le côté, sans lave visible directement, mais rougeoyante. Le Yasour, sur Tanna, était quant lui, semble-t-il, dans une période d'activité plutôt faible.■

Dans notre bulletin précédent nous avons mentionné les inquiétudes, début octobre, des habitants de Quito (Equateur) pour le réveil du Guagua Pichincha. En réalité, la crise volcanique avait déjà démarré le 7 août dernier, sous la forme d'une série de modestes explosions phréatiques. Celles-ci se poursuivent de façon intermittentes et avec des intensités variables. Plus d'une quarantaine de ces explosions se sont produites (dernières info. datant de la mi-octobre) délivrant parfois des panaches de vapeur de plus de 3km de haut, bien visibles depuis la capitale (p. ex le 14 octobre). Les produits projetés semblent jusqu'à présent constitués par la pulvérisation de matériel ancien. Mi-octobre un niveau d'alerte orange était maintenu pour le volcan, ce qui correspond au second niveau d'alertes, dans un schéma comprenant le Blanc, le Jaune, l'Orange et le Rouge.

Ce réveil en août du Guagua Pichincha s'est produit alors que se déroulait une crise sismiques (d'origine tectonique ?), avec plus de 2500 secousses déjà enregistrées entre mai et le début septembre. Le 4 août, 3 jours avant le réveil du volcan, un tremblement de terre de magnitude 7.1 a secoué une région à 175 km au SW, près de la côte équatorienne.■

EN BREF--EN BREF : Nyamuragira (Congo)-- Merapi (Java)--- Mt Komagatake (Japon)

Le 17 octobre, le **Nyamuragira**, volcan-bouclier voisin du fameux Niragongo, au Congo, s'est réveillé avec une éruption latérale (?), d'abondantes coulées se sont propagées, illuminant le ciel au nord de Goma. En raison de la tragique situation dans cette région (guerre civile larvée) peu d'informations sont disponibles.

Le 19 octobre, 2000 personnes ont dû fuir provisoirement leurs maisons au pied du **Merapi** (Java, Indonésie), car elles étaient à nouveau menacées par d'importants éboulements du dôme actif couronnant ce volcan. Un panache de plus de 4000 mètres a accompagné ce regain d'activité et des fragments sont retombés jusqu'à 5km du volcan. Des plantations sur le flanc ouest et sud-ouest ont été détruites.

Le volcan **Komagatake** (île d'Hokkaido, nord du Japon, alt 1130m) a produit, le 25 octobre, une violente explosion, avec un panache culminant à près de 1200m de haut, sans heureusement faire ni victimes, ni dégâts.■



RECIT VOYAGE RECIT VOYAGE RECIT VOYAGE RECIT VOYAGE RECIT

Le **mardi 8 septembre** à 22h00, je reçois un appel téléphonique de mon ami Marc me confirmant le vol du jeudi 10.09.1998, décollage à 7h35 de Genève pour Catane avec survol des Alpes et unique escale à Rome. Chez nous le temps est assez médiocre, mais au sud il fait beau ; on y va ! Cette fois-ci, nous avons choisi de descendre à 5 personnes dans un « Piper Turbolance 300 » Le 6ème siège est réservé pour les bagages qui sont à chaque fois bien volumineux [...]

Vendredi 11.09.98

[...]13h45, sommes au départ du télécabine, laissons l'auto sur la place devant l'installation mécanique, on s'équipe pour l'altitude, on conditionne nos sacs afin que tout y trouve place ! Nous nous installons dans les benches. On s'offre encore les 4 x 4 afin d'atteindre au plus vite la Torre del Filosofo à 2920 m.[...] Buvoons un café, faisons le point avec les guides et à 15h40 le groupe de cinq hommes se met en route, l'ambiance est très bonne, on est impatient de voir de très près le monstre, juste après ces deux paroxysmes du 22 juillet à la Voragine et du 6 août au cratère du Sud-Est. A 18h15, sommes au sommet, 3320 m. Le vent est violent, le temps superbe, la Voragine très active, la Bocca Nuova assez calme à notre arrivée, le Sud-Est au repos; le décor est absolument féérique. Vu la proximité de la bouche éruptive de la Voragine nous portons tous le casque.[...]

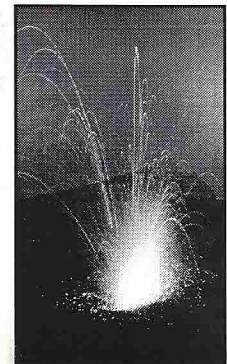
Juste avant la tombée de la nuit, je pars en reconnaissance le long de la paroi verticale nouvellement créée entre les cratères du Nord-Est et de la Voragine. Le petit replat qui la sépare de la forte déclivité à l'intérieur du cratère Nord-Est est parsemé de fissures. Certaines sont étroites (5 à 20 cm), d'autres larges (50 à 100 cm et plus). Il faut choisir un endroit plus ou moins stable pour les franchir d'une seule enjambée. Le sol est tout jaune, le soufre gagne toute la surface. Soudainement suis stoppé tout net par un rayonnement, par une chaleur intensive qui se libère avec force d'une fissure transversale orientée plein Nord. Cette fissure est très étroite, pas plus de 5 à 10 cm. Il fait encore jour, je progresse de quelques mètres mais le secteur devient trop fissuré et d'où je me trouve, je constate à l'intérieur du cratère Nord-Est des fissures horizontales de grandes dimensions qui se succèdent les unes aux autres, il y en a 6 à 7 échelonnées sur la pente raide et jaunie. Ces fissures en arc de cercle, qui disloquent les pentes intérieures du cratère ne m'inspirent pas confiance, elles montrent manifestement qu'un effondrement est en cours. L'ouverture de ces fissures et de l'ordre de 50 à 80 cm (estimation) Le Nord-Est est en forte activité de dégazage il amène en surface un gros et interminable panache de vapeur d'eau ; par cette activité, soutenue, il n'est pas possible d'observer le fond du cratère. Je retourne vers mes amis. La nuit recouvre les cratères sommitaux de l'Etna depuis de longues minutes. Avec Marc équipé de son masque à gaz et lunettes de soudeur, nous nous dirigeons vers la fissure qui émet cette forte chaleur pour y effectuer des prélèvements de température : **635 °C** ! A notre grand étonnement la fissure est rougeoyante ! La lave ne doit pas être bien loin, là dessous nos pieds ! ...Les vents dominants et forts du Nord-Ouest restent inchangés durant de nombreuses heures. La descente de nuit dans les parois très inclinées du flan NO du cratère NE est jugée assez difficile du fait aussi du récent bouleversement morphologique dû au paroxysme du 22 juillet 1998, ainsi que des très violents vents; des grandes fissures ouvertes, et des nouveaux matériaux récemment déposés en surface. Tous ces différents facteurs de risques, font pencher la balance pour que nous finissions par installer notre bivouac au sommet du NE à 3320m. A 23h45, on s'allonge à même le sol ou dans le sac de couchage.

Durant la nuit, nous aurons un oeil sur la Voragine et le cratère NE. Tout à coup le pilote Eric, constate avec grand étonnement que sous ses fesses le soi devient chaud ! Vers 01 h00 le sol nous offre une température qui augmente sensiblement, pour devenir par moment difficile à supporter. Nous ne faisons que de nous retourner sans cesse, présentant au volcan une autre fesses, le ventre ou le dos ![...]Et pour moi, à 5 cm sous ma couverture en aluminium, la température relevée est de 162 °C !

On ne dort pas, juste de temps à autre un profond assoupissement, on contrôle sans cesse l'activité du volcan et l'orientation des vents [...]

[Ndlr : nous ne publions qu'un extrait de ce récit par manque de place dans ce numéro]

BIVOUAC HORS DU COMMUN SUR LES LÈVRES DU CRA- TÈRE NORD-EST DE L'ETNA Texte et Photos R. Dougoud



Explosion dans la Voragine

Le retour : Dimanche 13.09.1998

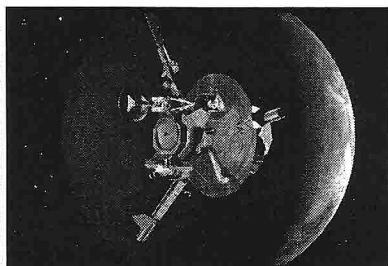
[...] On décolle à 09h30, ciel bleu, mais nuageux tout autour de l'Etna. Le couloir aérien de sortie de l'aéroport passe par le SO du volcan. Le pilote traverse des couches de nuages tout en prenant de l'altitude. Nous faisons quelques photos des cônes sommitaux se détachent des beaux nuages blancs. Tout à coup on entend le pilote dire qu'il ne parvient plus à monter ! Sommes dans les nuages. Brusquement, l'avion est pris dans une déferlante « dégueulante » dans le jargon des pilotes, qui en 10 secondes nous fait chuter de 600 m. Soudain dans une petite trouée sans nuage, on constate que la lave refroidie n'est qu'à 50 m. sous les ailes du Piper. La peur est instantanée. On se cramponne aux sièges, on crie, on se voit face à la mort. Par un énergique mouvement donné au manche à ballet, le pilote parvient à pencher les ailes parallèlement au plan incliné des flancs du volcan, puis amorce un puissant virage à droite. Le crash a été évité selon Eric. à 2/10 de seconde ! Ha ces volcans, ils vous donnent chaud, même dans les airs ! Cap sur les îles Eoliennes que nous survolerons un droite ligne. Nous sommes tous encore sous le coup d'un très grand stress. [...]



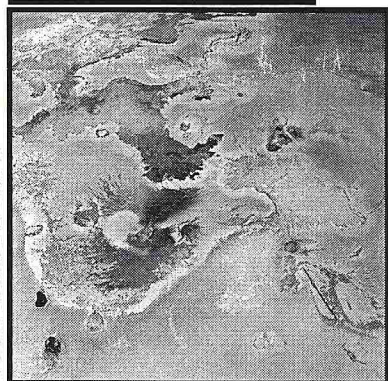
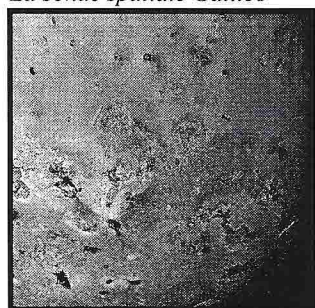
POINT DE MIRE - POINT DE MIRE - POINT DE MIRE - POINT DE MIRE -

GALILEO A LA DECOUVERTE DU VOLCANISME DE IO

Dessin NASA/JPL/Caltech



La sonde spatiale Galileo



Photos NASA/JPL/Caltech

Deux images de hautes résolutions de Io, prises à une distance de 245719km, montrant de nombreuses morphologies volcaniques, dont une coulée de lave de plus de 400 km.

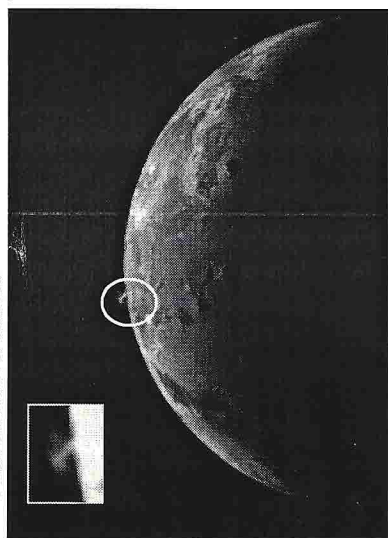


Photo NASA/JPL/Caltech

Image d'un panache volcanique d'environ 100km de haut prise depuis une distance 972.000km le 28/06/96 (voir aussi page de couverture).

La sonde américaine Galileo, qui a quitté la Terre en octobre 1989 et atteint l'orbite de Jupiter en décembre 1995, continue d'engranger des quantités impressionnantes d'informations sur la planète géante et ses satellites. C'est en particulier le cas pour Io, le seul autre corps céleste de notre système solaire qui, avec la Terre, montre une intense activité volcanique. Ce satellite de Jupiter, légèrement plus grand que notre Lune (diamètre de 3630 km), est quasiment dépourvu d'impact d'astéroïdes. En effet, son activité volcanique qui fut découverte à la fin des années septante (sondes Voyager) est tellement intense que les scientifiques estiment que les laves des dizaines de volcans déjà répertoriés peuvent recouvrir toute sa surface en l'espace d'une année. Les importants panaches volcaniques gazeux émis par les volcans de Io ont même été observés et photographiés pour la première fois en mars 1995 depuis la Terre avec un télescope infrarouge sur le Mauna Kea à Hawaii.

Les données sur Io recueillies par Galileo soulignent de nouveaux aspects sur les interactions très importantes entre Jupiter et son petit satellite (découvert en 1610 par Galilée). Certaines des images inédites envoyées par la sonde montrent Io baignant dans un halo brillant lorsqu'il se trouve dans l'ombre de Jupiter. Ces sortes d'aurores proviennent du passage de Io dans le puissant champ magnétique de Jupiter ce qui transforme Io en une gigantesque centrale électrique (puissance estimée en billion de watts et en centaines de milliers de volts). L'abondance des gaz volcaniques excités par le flux magnétique proche de la surface de Io, provoque de fascinants phénomènes d'ionisations (illuminations comparables à nos éclairages publics), mis en évidence pour la première fois par la sonde Galileo. Ce «spectacle» lumineux de Io varie en fonction de son activité volcanique et d'éventuelles irrégularités du champ magnétique de Jupiter. Un des objectifs de la mission Galileo était précisément d'étudier le champ magnétique de Jupiter. A proximité de Io une forte anomalie de ce champ magnétique, sorte de "trou" encore mal expliqué, pourrait être produit par un champ magnétique propre à Io, ce qui ferait de cette lune le premier satellite à générer un champ magnétique.

Plusieurs images de panaches volcaniques géants (parfois hauts de 400 km) ont été recueillies par la sonde, ce qui permet d'obtenir des animations de la mise en place des ces colonnes de gaz et de poussières volcaniques. Ces panaches éruptifs sont beaucoup plus grands que ceux produits par les volcans terrestres. On peut l'expliquer par différents facteurs telle une gravité plus faible (1 sixième de celle de la Terre), une atmosphère plus fine offrant moins de résistance à l'expansion des gaz volcaniques et sans doute aussi par la présence de volcans plus grands et plus puissants que ceux situés sur Terre. Io est, géologiquement parlant, le corps céleste le plus actif du système solaire et bien que sa masse soit moins d'un tiers de celle de la Terre, il génère deux fois plus de chaleur que notre planète. Les scientifiques expliquent cette exceptionnelle activité par l'intense champ gravitationnel de Jupiter qui déforme Io et provoque des mouvements internes permettant de libérer suffisamment d'énergie pour provoquer des fusions au sein même de Io, fusions qui alimentent le volcanisme à la surface de cette lune.

Des mesures très fines du signal radio de Galileo, alors que la sonde passait à proximité de Io (800 km) en décembre 1995, ont montré des variations de trajectoire qui ne peuvent être expliquées que par l'influence de la gravité de Io. Ceci a permis aux spécialistes d'affirmer que Io possède un noyau métallique (Fe et sulfure de fer) de grande taille et de l'estimer à environ la moitié de son diamètre.

Galileo est en orbite autour de Jupiter et ses lunes depuis bientôt trois ans. La NASA estime qu'il continuera pour au moins encore une année à fournir une riche moissons d'images et de mesures diverses sur cette fascinante partie de notre système solaire.

[Réf. site web de la Nasa : <http://nssdc.gsfc.nasa.gov/>]

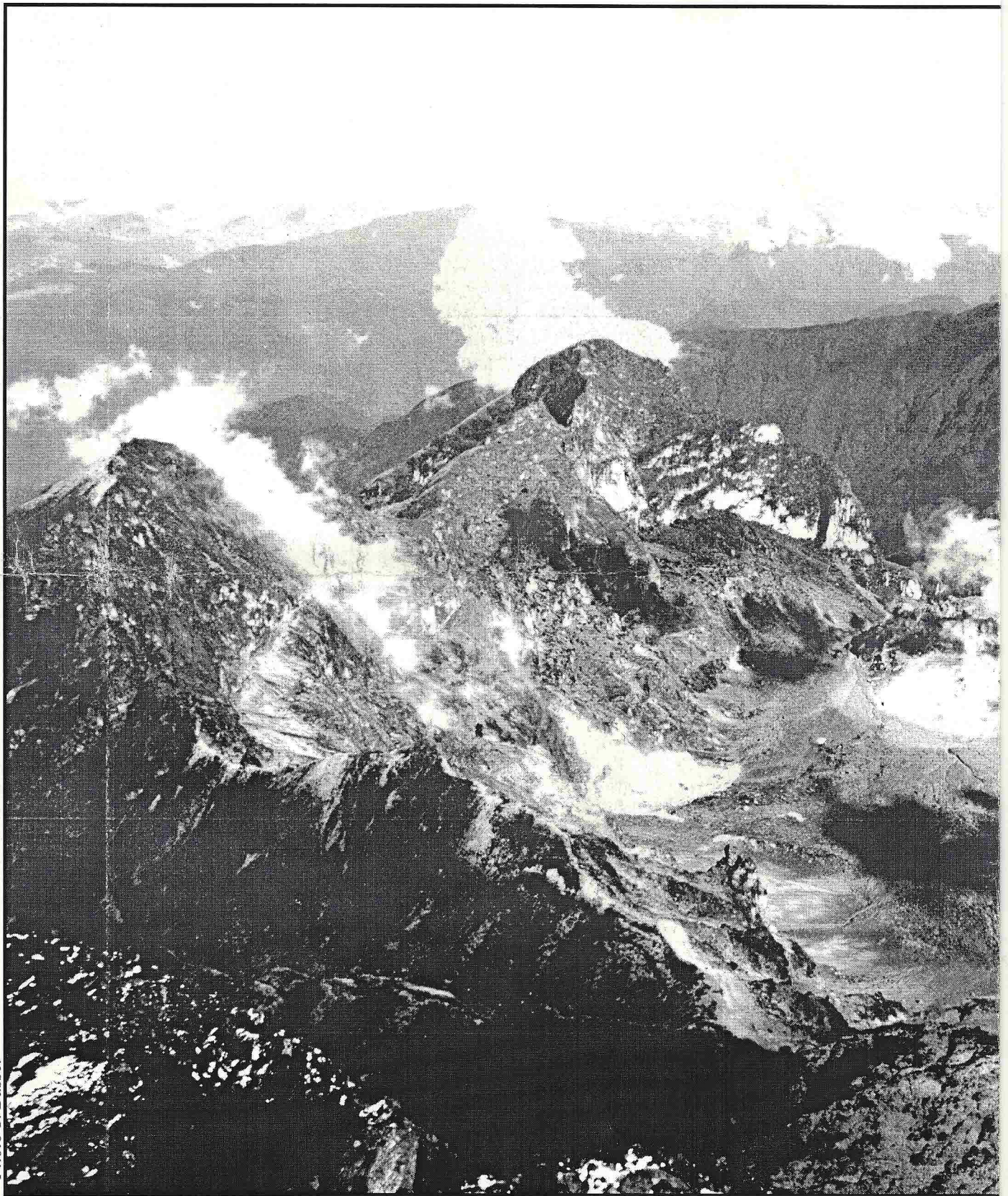
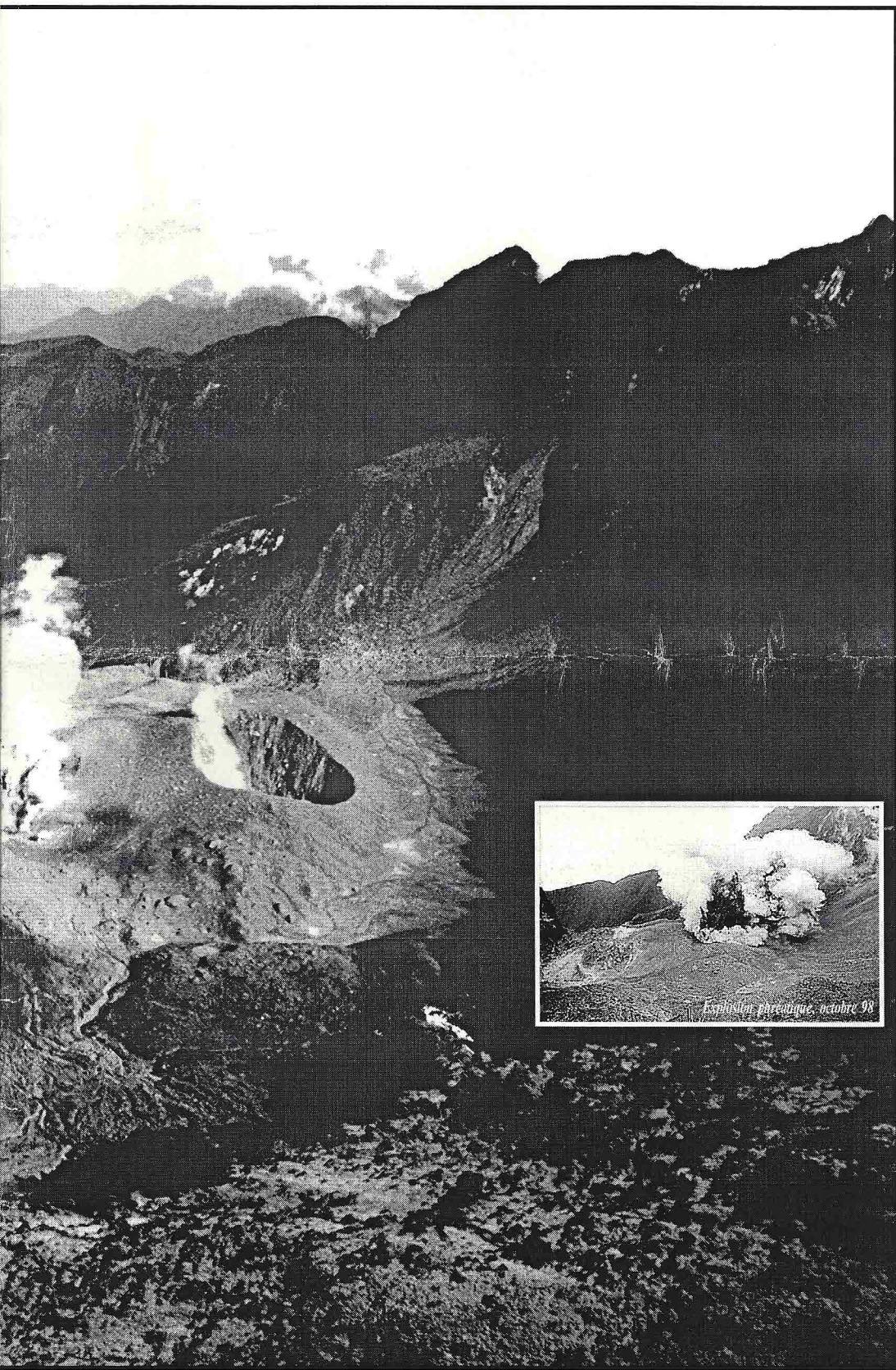


Photo T. Basset

Le vaste cratère en forme d'amphithéâtre du volcan Guagua Pichincha (Equateur). Cette vaste structure de 6 km de large ouverte y 50.000 ans. L'activité, par la suite, essentiellement explosive, s'est déroulée au sein de ce vaste cratère en fer à cheval. Elle a conduit à durant l'ère coloniale : 1566, 1575, 1582 et 1602. Cette dernière, la plus puissante de la période historique, est la seule connue à avoir Cependant, et bien heureusement, elle est située à l'opposé de l'ouverture de l'amphithéâtre. A plusieurs reprises, au 19ième et au 20ième siècle, remonte à 1990 (Réf. " *Volcanic hazard assessment of Guagua Pichincha (Ecuador) based on past behaviour and numerical modelling* "). Nous en avons découvert lors de notre séance mensuelle de novembre sur les volcans du Mexique à la Patagonie).



vers le sud-ouest résulte d'un gigantesque phénomène de rupture et glissement de flanc, type St Helens, daté d'environ 1000 ans. Cette rupture a entraîné la formation des cratères actifs actuels dans la partie nord-est de l'amphithéâtre. Quatre éruptions se sont produites affecté Quito, par des retombées de cendres et lapillis. La capitale équatorienne n'est qu'à 10 km de la zone active. Au 19^{ème} siècle le volcan a connu des épisodes d'activités phréatiques explosives secondaires. Le dernier, avant cette "modèle" F. Barberi et al., 1992, *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, 49 : 53-68 ; ce volcan fera partie de ceux que nous



Cratère en forme d'amphithéâtre du volcan Guagua Pichincha (Equateur). Cette vaste structure de 6 km de large ouverte vers le sud-ouest résulte d'un gigantesque phénomène de rupture et glissement de flanc, type ... s. L'activité, par la suite, essentiellement explosive, s'est déroulée au sein de ce vaste cratère en fer à cheval. Elle a conduit à la formation des cratères actifs actuels dans la partie nord-est de l'amphithéâtre. Quatre é ... re coloniale : 1566, 1575, 1582 et 1602. Cette dernière, la plus puissante de la période historique, est la seule connue à avoir affecté Quito, par des retombées de cendres et lapillis. La capitale équatorienne n'est qu'