

PHOTO MENSUELLE

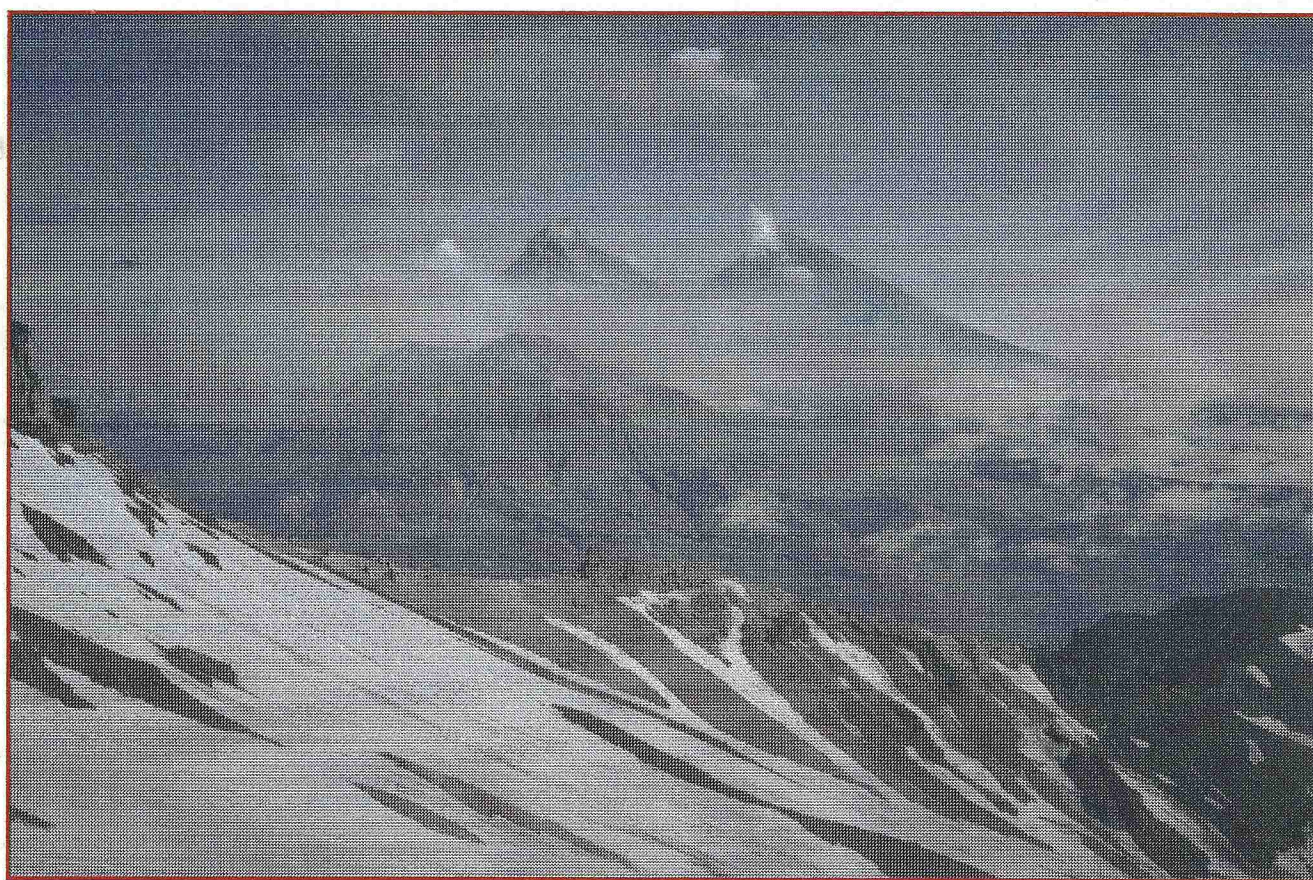
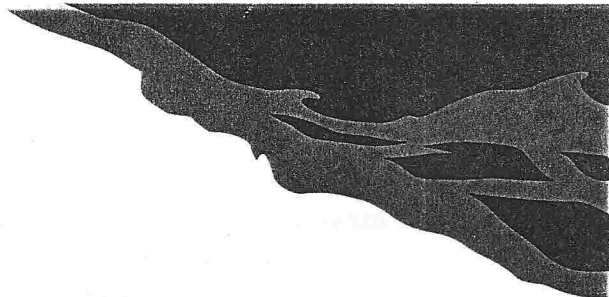


Photo J.B. Ballet

Volcans du nord du Kamtchatka. De gauche à droite: le **Bezymianny**, avec son dôme fumant dépassant des rebords de la caldera d'avalanche, née de la violente éruption de 1956, puis un volcan éteint, plus ancien, partiellement érodé, le **Kamen** et le superbe cône du géant russe le **Klyuchevskoy**, dont la dernière éruption importante date seulement de l'automne passé.



REUNION MENSUELLE

5 février 1995

Nous continuons nos réunions mensuelles, chaque deuxième lundi du mois, à la Maison de Quartier de St Jean. La prochaine aura donc lieu le **lundi 13 février à 20h30** (39-41 rte de St Jean, GE). Elle aura pour thème:

Films sur les volcans: Pinatubo (Philippines), Ol Doinyo Lengai (Tanzanie) et autres volcans

Pour cette séance, nous aurons **des films inédits** sur les lahars au Pinatubo, tournés par des chercheurs philippins et américains. Des images du Ol Doynio Lengai prises, par un membre SVG, durant l'expédition de Géo-découverte pour la Gaumont au mois de décembre 1992, que nous n'avons pas encore eu l'occasion de voir à la société. En fonction du temps restant, nous pourrions visionner d'autres films éventuellement (Hawaii, etc). Comme d'habitude, si quelqu'un d'entre vous désire nous faire découvrir des images qu'il a tournées, il est le bienvenu.

Partie actualité: Si quelqu'un d'entre vous a eu l'occasion d'observer une éruption, il sera évidemment le bienvenu pour nous présenter quelques diapos.

Thème de la prochaine réunion: nous partirons pour des régions dont rien que le nom fait rêver les passionnés de volcans: l'**Alaska**. Un volcanologue américain, travaillant à Genève, nous fera le plaisir de venir nous montrer ces contrées lointaines.

VOLCANS INFORMATIONS VOLCANS INFORMATIONS VOLCANS INFORMATIONS

*** Livres sur les volcans

D'abord un ouvrage en anglais attendu depuis longtemps: "**Volcanoes of the World**" de T. Simkin et L. Siebert (2^{ième} édition). C'est un ouvrage de référence, présentant sous forme de tableau de données l'ensemble des éruptions connues depuis 8000 B.P, jusqu'à 1993. 1151 volcans actifs sont présentés sous forme de tableau de données (coordonnées, type d'activité, dates d'éruptions etc). Un exemplaire sera commandé pour notre bibliothèque "ambulante"... (ISBN: 0-945005-12-1, 456p., Geosciences Press, P.O Box 2399, Missoula, MT 59806, prix 25.- US\$ + 5.- pour l'envoi; bull. de commande à la SVG).

Un autre livre s'intitulant "**Les volcans actifs de Turquie. Guide géologique et itinéraires d'excursions**" par J. Féraud, géologue au BRGM, est disponible auprès de l'auteur (adresse: J Féraud, 20 bvd Alexandre Martin, 45000 Orléans, France). Bull. de commande à la SVG. Cet ouvrage de 142 pages, avec des planches couleurs et en noir blanc est un Mémoire (le No2) de l'Association Volcanologique Européenne (LAVE). Nous profitons au passage pour la féliciter de leur excellente revue bimestrielle, avec des illustrations en couleurs (renseignements ou inscriptions à LAVE: 7, rue de la Guadeloupe, F-75018 Paris, France, tél. 0033 1 42.05.72.57./fax idem 43.41.76.96.)

**** **Concours photographiques sur les volcans en 1995**

Comme annoncé à notre AG et à l'occasion des 10 ans de notre association, nous avons décidé d'organiser un nouveau concours photos, ouvert à tous, intitulé "Objectif Volcans", dont les oeuvres sélectionnées par un jury seront exposées au mois de novembre prochain au Muséum d'Histoire Naturelle. Règlement et tous les détails vous seront envoyés par la suite.

**** **Voyages sur les volcans***

L'agence de voyage française, spécialisée sur les volcans, "**Aventure et Volcans**", nous a fait parvenir son nouveau catalogue de voyages., avec de nouvelles destinations sur les volcans, comme, par exemple, l'Alaska. Renseignements: 75, Cours de la Liberté, F-69003 Lyon, Tél. 0033 78.60.51.11/fax 0033 78.60.63.22

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

**** **Conférence**

Pour une fois, nous voudrions vous signaler une conférence pas sur les volcans, mais susceptible de vous intéresser. C'est une présentation, organisée par les "Amis du Muséum", dans le cadre des 175 ans du Muséum d'Histoire Naturelle, par **Bruno MANSER**, intitulée "**Les forêts tropicales et notre responsabilité**", le **jeudi 9 mars, à 20h30**, au Muséum d'Histoire Naturelle, rte de Malagnou, GE.

**** **Prévision d'une éruption à Stromboli**

Nous reprenons une information parue dans la revue LAVE No 52, 1994. Le sismologue C. Blot, suite à des tremblements de terre importants qui se sont produits sous le Stromboli en novembre 1993 et en janvier 1994, à environ 300 km sous le volcan, prévoit une éruption au Stromboli pour le 20 avril 1995 ± 15 jours !

Il soutient l'hypothèse, parfois vérifiée sur d'autres volcans, que des séismes profonds précèdent de plusieurs mois une éruption et utilise un coefficient de calcul pour obtenir la date citée.

**** **Rappel: Système portable de positionnement par satellites (GPS)**

Un appareil de positionnement par satellites, donnant les coordonnées géographiques, et éventuellement l'altitude, possédant de nombreuses fonctions de navigation est disponible à titre privé (contacter P. Vetsch, 022/786.24.31, le soir). Il pèse environ 600 g et tient dans une main. C'est un élément de sécurité appréciable, particulièrement dans des régions dont vous disposez d'une carte. Une bonne ouverture vers le ciel est indispensable pour un fonctionnement précis, des régions comme l'Islande ou le Sahara semblent être des cas idéaux.

*** VOLCANO-PHILATELIE

"... une grande fumée leur apparut, montant de la mer ... d'où elle sortait jaillissaient à une hauteur incroyable des flammes, des étincelles, des roches ardentes, et cet endroit était une île rocheuse" Ces lignes viennent d'une légende latine du IXème siècle: "Le Merveilleux Voyage de Saint Brandan à la Recherche du Paradis".

L'hypothèse que cette île mystérieuse pouvait être l'Islande a été retenue. Cette oeuvre, dont l'auteur est inconnu, a ravi l'Europe pendant sept cents ans. Dans la collection EUROPA les trois pays FEROE - IRLANDE - ISLANDE ont émis en 1994 un bloc de deux valeurs se tenant.

Fig 1. 55k le Saint sur une île verdoyante entouré de moutons, 35k le Saint et les moines irlandais voguant vers une île volcanique.



Cri d'alarme

En 1993 les trois bureaux de l'Administration Postale des Nations Unies, Genève, New York et Vienne émettent des séries de quatre timbres se tenant sur le thème "Environnement Climat". Ces séries présentent des panoramas d'éléments déchaînés. Sur l'une des compositions



Fig 2

allégoriques un imposant volcan crache une fumée noire, des cendres et des flammes oranges pour illustrer les effets sur l'environnement et le climat. Les autres séries ne sont pas moins cataclysmiques, l'attention du monde entier étant attirée sur

la nécessité de protéger la planète Terre d'un réchauffement.

Fig 2. Heureusement qu'à droite, s'appêtant à prendre son vol, figure une chouette chevêche, l'oiseau de Minerve qui symbolise la sagesse

Curiosité géographique

En Chine un édifice volcanique montre depuis peu une activité sismique laissant présager une éruption. Son nom: **TIANCHI**, dans les Monts **CHANGBAI**, par 42N-128E, sur la frontière avec la Corée du Nord. La République Populaire de Chine, le 3 septembre 1993 avait émis une série de quatre timbres dont un "Lac de cratère". Fig 3. On sait effectivement qu'un lac occupe le cratère de ce volcan.



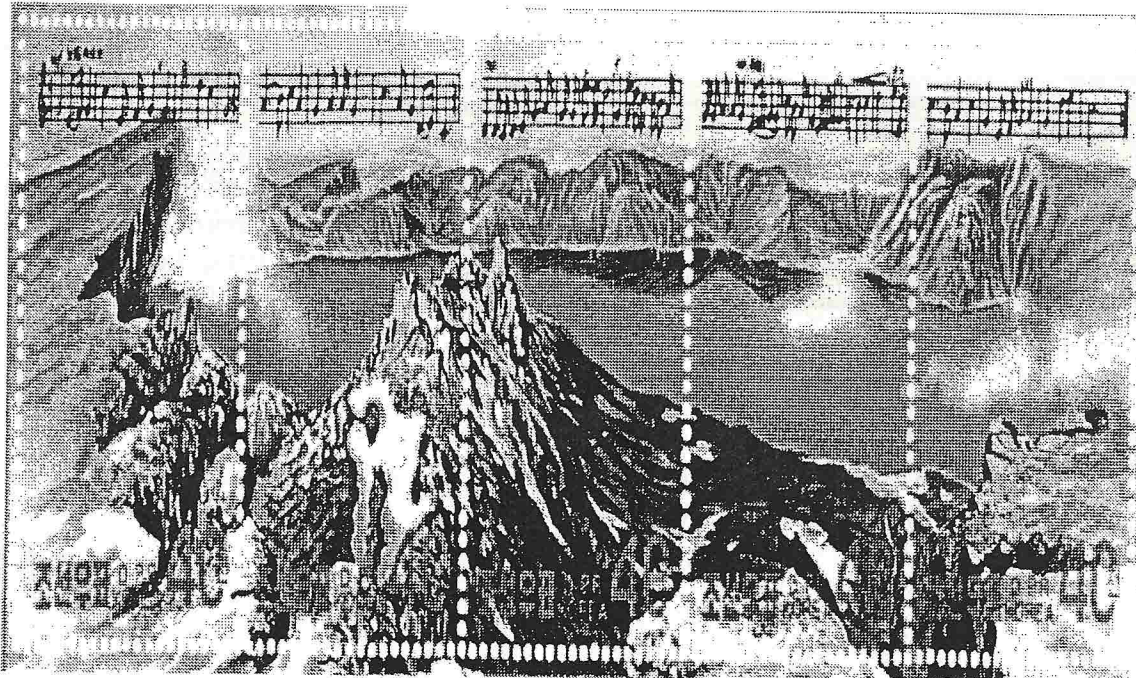
Les géographes le savaient sans doute, moi pas; car je découvre que la Corée du Nord a émis le 15 avril 1994 un bloc de cinq timbres se tenant, de 40ch chacun représentant le volcan

PAEKTUSAN (ou **BAITOUSHAN**). Il est situé à la frontière avec la Chine, par 42N - 128E. Un

lac occupe le cratère de ce volcan ... Fig 4. Les deux ne faisant qu'un, l'Atlas semble avoir fourni une réponse normande en imprimant en bleu **TIANCHI L** (Lac) et en noir **PAEKTUSAN V** (volcan).

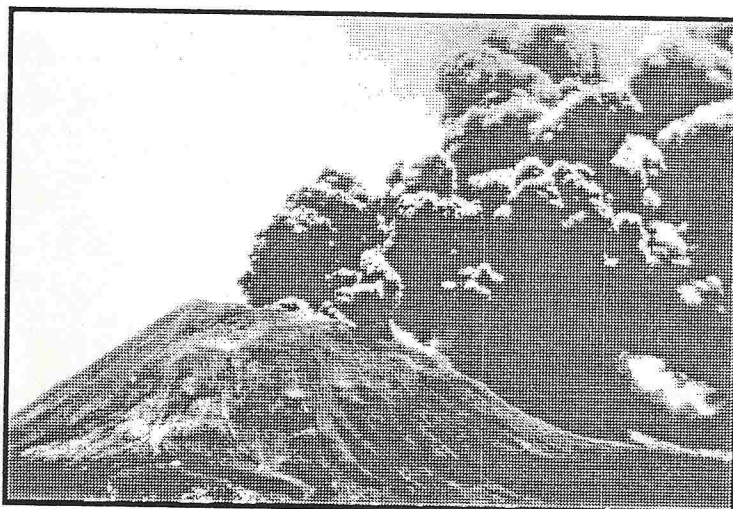
Sage précaution: se munir de deux visas pour y monter!

B. Poyer.



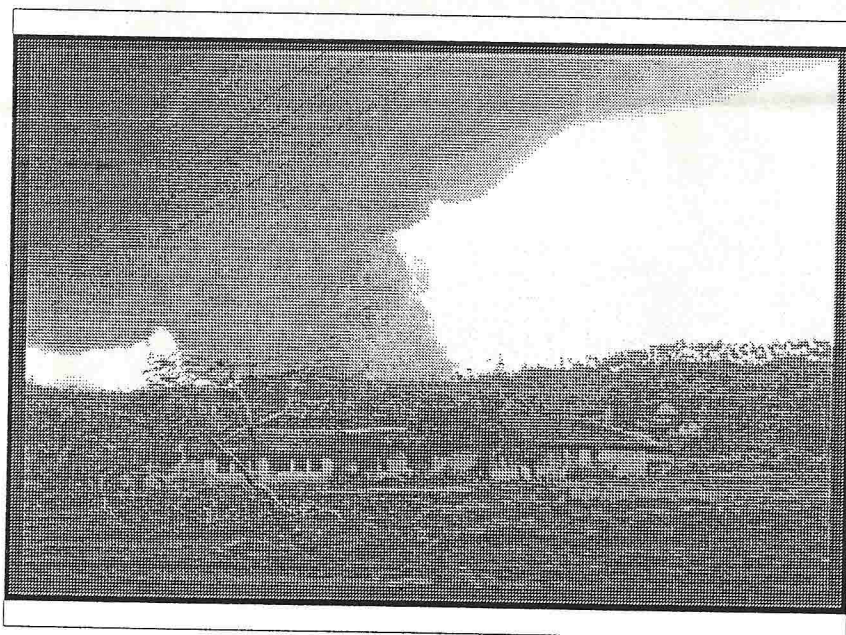
**** Photo-souvenir (nouvelle rubrique)

Une photo surprise ou ancienne vous est présentée, à vous de retrouver le nom du volcan, voir la date... [réponse au dos de cette page]!



**** Activité volcanique

Rabaul (Papouasie-Nlle-Guinée): fin de l'éruption



L'activité explosive du Tavorvur d'intensité variable durant décembre 1994 s'est arrêtée le 23 décembre dernier. Vulcan est resté calme depuis le 2 octobre, date des dernières explosions sur ce volcan. Seul un glissement s'est produit dans son nouveau cratère, laissant une paroi verticale.

Début décembre, un regain d'activité s'était cependant produit au Tavorvur, provoquant de nouvelles retombées de cendre sur Rabaul, mais heureusement peu importantes. Par contre

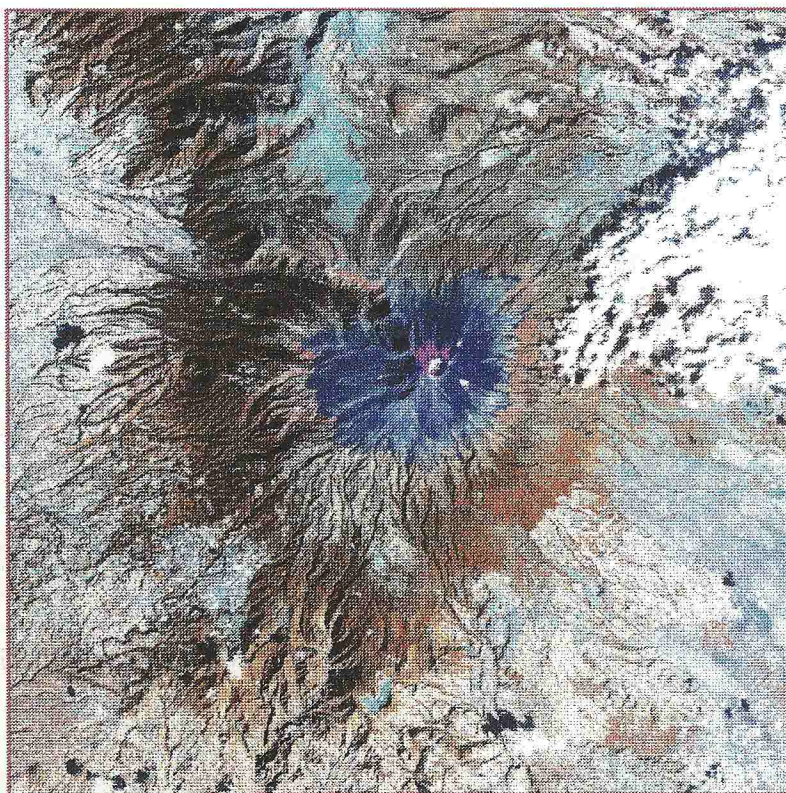
depuis le 19 déc. l'intensité des explosions est allée en diminuant, pour cesser le 23 déc. L'activité sismique a suivi la même tendance et atteint son niveau minimum. [GVN, v.19, no12, Internet J. Mirkovitch]

**** Activité volcanique (suite)

Le Popocatepetl:

En décembre passé, ce volcan a fait éruption pour la première fois depuis des décennies (c.f. circulaire de janv. 95). Nous avons extrait les informations suivantes du GVN, Vol.19, No12 (1994): "Des observations régulières depuis le 21 décembre (date du réveil du volcan) ont montré **une décroissance dans l'intensité des émissions de cendre...** Entre les périodes d'émission de cendre, l'activité fume-rollempêche l'observation directe du fond du cratère. Cependant, il est certain que les cendres sont émises depuis une région où se trouvait auparavant un petit lac vert-laiteux. Il occupait une dépression à l'intérieur du cratère, formée durant l'éruption de 1920-27, durant laquelle un dôme s'était mis en place. Une activité explosive vulcanienne avait par la suite détruit ce dôme, creusant cette dépression. Ce cratère interne n'occupe pas le centre du cratère principal, mais a une position excentrique, proche de la paroi Est." Une série d'instruments ont été récemment installés sur le volcan. Des mesures aériennes récentes du flux de SO₂ ont montré que celui-ci est retourné à son niveau d'avant l'éruption. (±1000 t/jour, contre plus 4000 t/jour durant l'éruption).

[Info. de J. Mirkovitch obtenues sur Internet].



Vue satellite, en fausses couleurs, du massif du Popocatepetl. (T. Basset sur Internet)

**** Pélé à la rencontre de l'océan

L'exceptionnelle éruption du Pu'u O'o (Kilauea, Hawaii), dont nous avons parlé déjà à maintes reprises (c.f. par exemple la circulaire de mai 1994), est la source de nombreuses observations sur l'activité basaltique et en particulier sur l'interaction entre la lave et l'eau de l'océan. En novembre dernier par exemple, nous avons eu l'occasion de voir les images de G. Favre, montrant la naissance d'un petit cône littoral. Dans cette perspective, nous avons traduit pour vous un article paru dans *Earthquakes & Volcanoes*, vol.24, No4, 1993. Nous remercions d'ailleurs **D.W.Gordon**, éditeur de cette revue qui a autorisé cette traduction.

Le volcan Kilauea à Hawaii: Quand les laves rencontrent l'océan

1^{er} Partie

de **Tari Noelani Mattox**
U.S. Geological Survey

Observatoire Volcanologique d'Hawaii (HVO)

[Traduction M. Baussière]

Introduction

Les volcans actifs sur l'île d'Hawaii donnent aux scientifiques des possibilités exceptionnelles d'étudier les phénomènes volcaniques de tout

près. Une telle occasion s'est produite le 24 novembre 1992 quand les géologues de l'Observatoire Volcanologique d'Hawaii

(HVO) furent témoins d'interactions explosives entre la lave et l'eau de l'océan sur la côte sud-est de l'île. Comme l'eau s'engouffrait dans des tunnels sous-marins emprunté par de la lave, de grandes explosions de vapeur ont produit des fontaines de lave incandescente qui s'élevèrent jusqu'à 100 mètres dans l'air et ont construit un cône de 7.5 mètres de haut, composé de matériaux pyroclastiques et appelé "cône littoral".

Des explosions en bord de mer de ce type et de cette intensité sont peu fréquentes. L'observation de cet événement représente une possibilité rare d'améliorer notre connaissance

d'une part de la naissance des cônes littoraux et d'autre part de la nature de l'activité explosive provoquée par les interactions lave-océan.

L'éruption du Kilauea

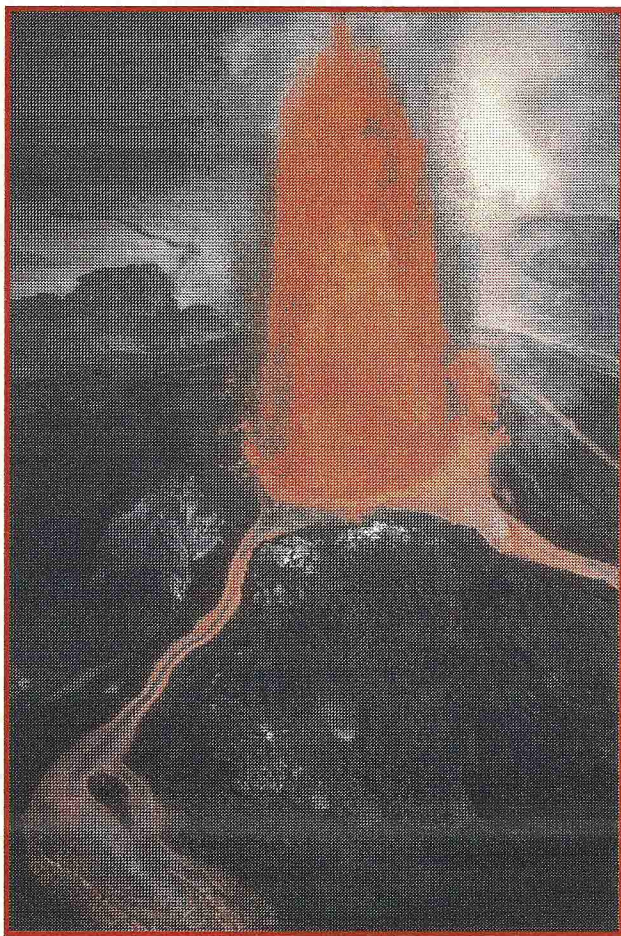
L'éruption actuelle du Kilauea a été particulièrement intéressante en raison de la variété des paysages volcaniques créés pendant plus de 50 épisodes éruptifs. L'éruption commença peu après minuit le 2 janvier 1983 lorsque des fontaines de lave s'échappèrent de fissures s'étendant sur près de 9 kilomètres le long de la faille est du Kilauea (East Rift Zone). Ensuite, l'activité se localisa dans le cratère du Pu'u 'O'o où des fontaines de lave montèrent jusqu'à 460 mètres. Ces fontaines construisirent un cône de cendre et de projections de 257 mètres de haut et alimentèrent une coulée de lave aa qui envahit les quartiers voisins, recouvrant les propriétés et les routes et détruisant des maisons.

On compta 44 épisodes de fontaines de lave sur le site du Pu'u 'O'o avant que l'activité ne se déplace vers une nouvelle bouche en juillet 1986. En même

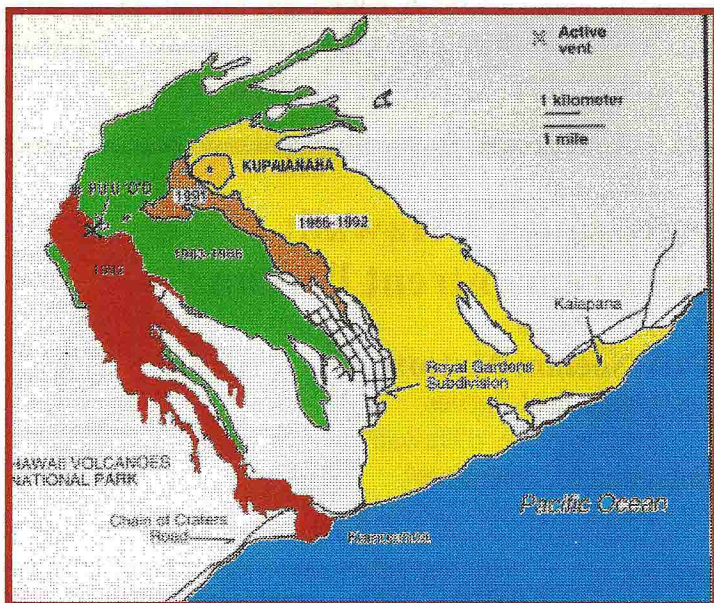
temps le style éruptif se modifia, passant de fontaines de lave épisodiques à une éruption continue de lave à partir d'un lac de lave et construisit un bouclier de lave appelé Kupaianaha.

Les coulées pahoehoe s'étendirent au fil de la pente depuis le Kupaianaha et formèrent un système de tubes de lave qui permit à la lave de se déplacer sur une grande distance avec un refroidissement minimal.

En novembre 1986, la lave provenant du Kupaianaha avait parcouru, via les tubes de lave, les 11 kilomètres la séparant de l'océan. Le Kupaianaha produisit environ 300'000 mètres cubes de lave chaque jour de 1986 à 1990. Une grande partie de cette lave atteignit directement l'océan à travers les tunnels de lave. Le long de leur parcours les coulées en surface recouvrirent plusieurs zones habitées sur la côte sud-est d'Hawaii.



Fontaine de lave P'u O'o 1984, env. 330 m de haut Photo GRIGGS



Carte des laves du Pu'u O'o (HVO, 1992)

Le volume de lave émis ensuite diminua tout au long de 1991. Alors que la production de lave tarissait, de nouvelles bouches s'ouvrirent entre le Kupaianaha et le Pu'u 'O'o. En 1992, l'éruption retourna au Pu'u 'O'o et la lave fut émise sporadiquement par des bouches situées sur le flanc ouest du cône. Depuis ces nouvelles bouches, la lave atteignit la plaine côtière et menaçait Kamoamo'a, splendide plage de sable noir et site archéologique, situés à l'intérieur du parc national des volcans d'Hawaii. Le 8 novembre 1992, la lave traversa Kamoamo'a et pénétra dans l'océan.

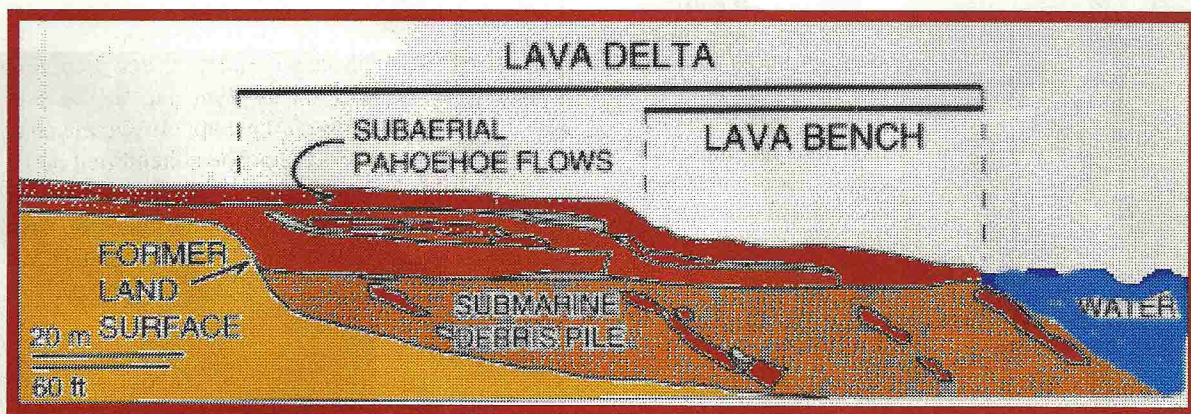


Les deltas de lave

Carte coulée Kamoamo'a, août 1994 (source: HVO), la partie de Laeapuki est encore

Durant cette éruption, la lave active en 1995 pénétra dans l'océan en de nombreux points répartis sur 12 kilomètres de la côte sud-est d'Hawaii. A la fin de 1993, ces coulées avaient augmenté la surface de l'île d'environ 2 kilomètres carrés. A l'endroit où la lave atteignit l'eau, elle se refroidit rapidement et éclata, formant ainsi des fragments allant de la taille de grains de sable à celle de blocs. Ces fragments roulèrent le long de la pente sous-marine en avant de la coulée. Cette dernière recouvrit ces débris déchiquetés, créant ainsi des zones de nouveaux terrains ressemblant à des plates-formes appelées

l'arrivée de lave tarit ou que les débris sous-marins deviennent instables et qu'un glissement se produise. Deux scientifiques du HVO, Roger Denlinger et Jim Kauahikaua, ont récemment découvert que le delta en entier s'enfonce en permanence, car les débris sous-marins glissent sous le poids des couches de lave supérieures. Ce glissement coïncide avec le développement de larges failles parallèles à la côte (failles dues à des effondrements du bord du delta) et forme un gradin de lave (voir schéma). En 1988 et 1989, il arriva plusieurs fois que des



Coupe hypothétique d'un delta de lave, montrant les coulées actives progressant sur pile de débris instable (HVO, T. Mattox)

deltas de lave. Certains de ces deltas s'étendirent sur des centaines de mètres dans l'océan. Ce processus se répéta de nombreuses fois au cours du développement des îles Hawaïennes. Plusieurs exemples des résultats finaux en sont visibles puisque les deltas de lave forment la plus grande partie des zones côtières relativement plates et géologiquement jeunes d'Hawaii. Un delta de lave grandit sur l'océan jusqu'à que

surfaces ainsi créées par les coulées du Kupaianaha et aussi grandes que des terrains de football s'enfoncent dans l'océan. De grandes explosions s'en suivirent quand la lave coulant dans les tubes et les roches encore brûlantes entrèrent brusquement en contact avec l'eau de mer. Il n'y eut pratiquement aucun signe précurseur ou annonciateur des rares événements qui furent observés.

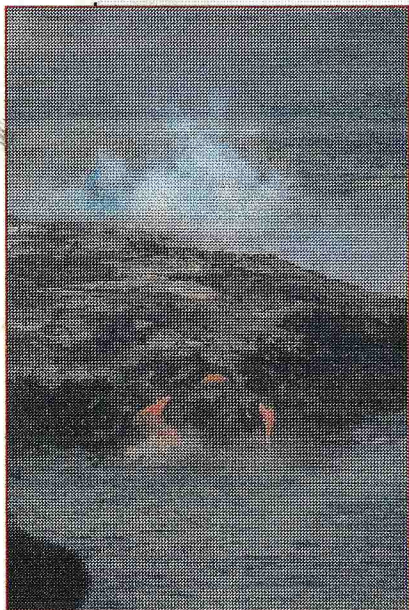
En novembre 1992, la lave entrant dans l'océan à Kamoamo'a construisit un delta de 1000 mètres de large et de 450 mètres au delà de l'ancienne rive. Le nouveau delta était plus grand et plus étendu sur l'océan qu'aucun autre delta créé durant cette éruption. Les scientifiques du HVO s'intéressèrent alors à la stabilité du delta et ils commencèrent à spéculer sur la longueur que le delta pourrait atteindre avant de s'effondrer.

Fin 1^{er} partie

Informations récentes sur l'éruption du Pu'u O'o.

Rapport d'activité entre le 3 et le 16 janvier 1995 : L'éruption dans la rift zone-

Est se poursuit avec 2 coulées actives sur la plaine côtière en contre-bas du rebord de faille Paliuli. La branche ouest a atteint l'océan le 7 janvier 95 à 18h00 dans la région de Lae'apuki. Deux points d'entrées intermittents dans l'océan sur l'ancien delta de lave du Lae'apuki. De plus d'autres bras actifs continuaient de recouvrir de nouvelles surfaces à l'ouest du champ de lave, toujours en-dessous de Paliuli. La seconde branche, à l'est, alimente de nombreux points d'entrées intermittents, dans l'océan sur une largeur de plus de 1.5 km le long de la nouvelle côte. Des coulées secondaires continuent d'élargir également le champ de lave sur la plaine, à l'est des arrivées dans l'océan.



Delta actif, en 1989 Photo Vetsch

Le 14 janvier une coulée aa a été observée descendant la forte rupture de pente supérieure, Pulama Pali.

Peu de changement aux bouches d'alimentation. Le lac de lave du Pu'u O'o est toujours actif, environ 86 m en-dessous du rebord du cratère.

Les secousses volcaniques (tremors) continuent le long de la rift zone-est du Kilauea. L'activité sismique reste dans l'ensemble plutôt faible [ref. rapport bi-hebdomadaires du HVO, P. Fukunaga, Internet J. Mirkovitch].

Depuis le début de l'éruption, il y a donc plus de douze ans, environ 1.3 km³ de lave ont été émis. Plus

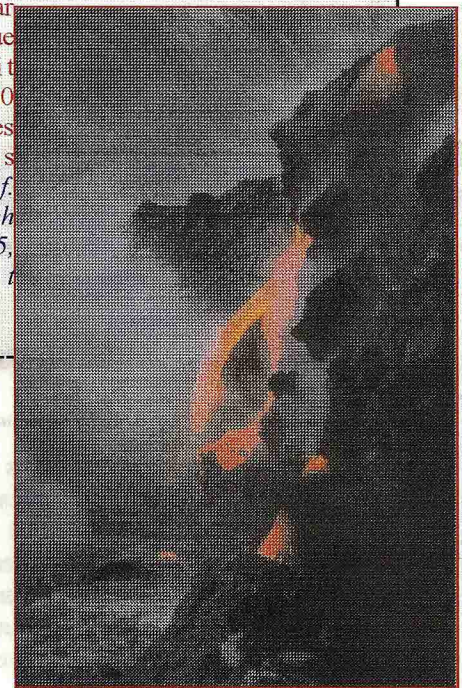


Arrivée dans l'océan

Photo J. Takahashi

de 180 édifices ont été détruits et les dégâts ont été estimés à plus de 60 millions de US\$. La tendance entre la moitié 1991 et le début de 1993 allait vers une diminution du volume des laves émises et un déplacement des bouches d'émission vers le sommet du volcan. L'activité depuis le début février 1993 a clairement renversé cette tendance, avec des volumes de lave parmi les plus importants depuis le début de l'éruption. Cette augmentation a continué jusqu'en octobre 1994. Depuis cette période, la tendance est plutôt à la diminution du taux d'effusion. La moyenne pour 1994 était d'environ 400 000 m³ de lave par jours, soit presque

0.15 km³ par année, alors que ce débit avoisinait 0.10 km³/an dans les périodes précédentes [réf. *Volcano Watch* HVO, 1995, Internet Mirkovitch].



Lutte entre l'eau et le feu Photo T. Basset