

PHOTO MENSUELLE

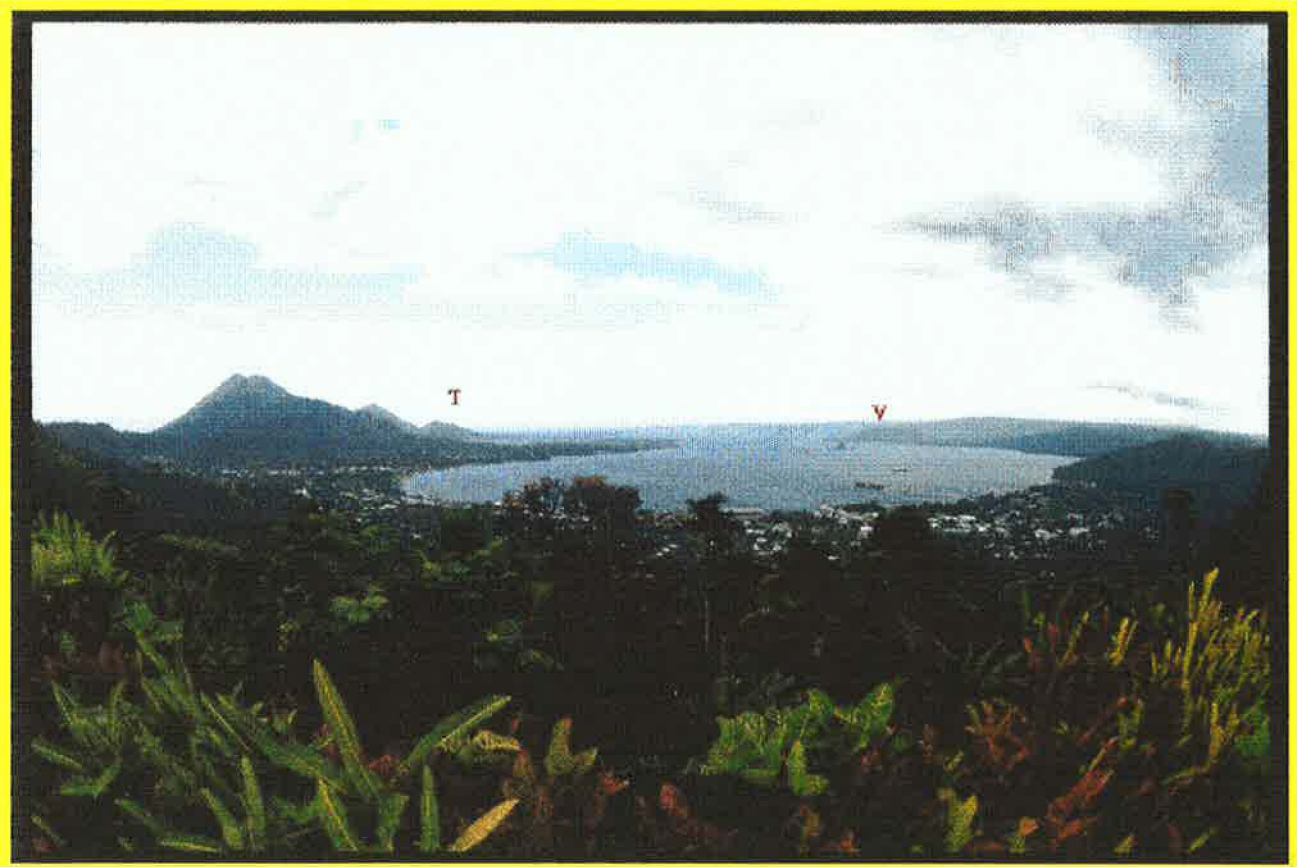


Photo H. S'THOUL

Caldera de Rabaul, en août 1993, vu depuis le NW, avec la ville s'étendant autour de la baie de Harbour Simpson.

Cette caldera, ouverte vers la mer, est une structure complexe de 14 X 9 km se trouvant sur un volcan bouclier d'ignimbrite à pentes très faibles. Son histoire géologique s'étend sur des dizaines de milliers d'années, avec différentes phases d'activités, qui ont modelé cet caldera. La dernière remonte à 1400 ans avant notre ère. Plusieurs cônes volcaniques post-caldera se sont construits, dont le Tavurvur (T) et Vulcan (V), qui sont entrés tous les deux en éruption le 19 septembre 1994.

REUNION MENSUELLE

3 octobre 1994

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 10 octobre 94 à 20h30** (39-41 rte de St Jean, GE). Elle aura pour thème:

**VOLCANS DE MELANESIE: PAPOUASIE-NLLE
GUINEE, ILES SALOMONS ET VANUATU**

Nous allons donner, pour cette soirée, carte blanche à **Annie et Hervé STHIOUL**, qui ont parcouru ces régions peu fréquentées durant de longs mois en 1993. Le fait que cette région de la caldera de Rabaul, que nous allons découvrir est actuellement en éruption présente un intérêt supplémentaire pour cette soirée.

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

Thème de la prochaine réunion: nous repartirons dans le Pacifique, car nous aurons la chance de voir **un film inédit sur l'activité du Kilauea**, tourné durant l'été 94, par **G. FAVRE**, qui viendra nous le commenter. Au risque de nous répéter, ce sera une soirée de plus à ne pas manquer !

**VOLCANS INFORMATIONS---VOLCANS
INFORMATIONS---**

***** Livres sur les volcans**

Des ouvrages en anglais à vous signaler:

"Volcanoes, Passion and Fury" de S.J. O'Meara and D. Donovan-O'Meara (96 p, aux Ed. Sky Publishing Corp P.O Box 9111, Belmont MA 02178-9111, prix: 16 US\$ + frais d'envois.) Un livre sur l'aspect spectaculaire des volcans, richement illustré.

"The Mysteries of TAAL. A Philippine volcano and lake, her sea life and lost towns" de T.R. Hargrove (204p, 1991, Ed. Bookmark Publishing, Manila, ISBN: 971-569-046-7). Un livre que nous a gracieusement rapporté R. Machenbaum, membre SVG, des Philippines et qui nous fait découvrir des aspects peu connus du volcan Taal (cet ouvrage sera disponible à la bibliothèque ... ambulante de la SVG...).

En plus, un numéro spécial de la revue scientifique **Acta Vulcanologica** (Vol IV, 1994, prix: 40 US \$) sur une éruption qui a été suivie par de nombreux membres de la SVG: **"The 1991-93 Etna Eruption"** par L. Villari Ed, publié par les Editions Giardini Editori e Stampatori à Pisa. Recueil d'articles scientifiques spécialisés.

**** Quelques rappels

(1) **** Cours de volcanologie grand public: "De la naissance des magmas aux éruptions cataclysmiques"

T. BASSET a l'heureuse initiative de redonner son cours de volcanologie. Plusieurs des membres de la SVG avaient participé à la première session et avaient été très satisfaits. Ils vous reste donc plus qu'une chose à faire c'est d'aller vous inscrire:



Dôme Santiaguito (Guatemala),
photo T. BASSET

Les éruptions volcaniques sont un des plus beaux et un des plus fascinants spectacles que la nature puisse nous offrir. Ce cours traitera de nombreux sujets: les volcans et la dérive des continents, la formation des magmas, les éruptions explosives cataclysmiques, les coulées de lave, les systèmes de surveillance des volcans, la prévision des éruptions, Il sera abondamment illustré avec des centaines de diapositives et de nombreuses séquences de films vidéo. Il s'appuiera sur de très nombreux exemples d'éruptions récentes comme celles du volcan Pinatubo aux Philippines (juin 1991), du Mt Unzen au Japon (1991 - 1994), du volcan Kilauea à Hawaïi (1983 - 1994), du Nevado del Ruiz en Colombie (1985) ainsi que sur des exemples plus classiques comme les éruptions du Mt St Helens aux Etats-Unis (1980) ou de la Montagne Pelée à la Martinique (1902). Une partie du cours est également consacrée à informer sur l'actualité volcanique (nouvelles éruptions) et à commenter des articles de presse qui paraissent dans les quotidiens ou les revues scientifiques "grand public".

Cours à Ecole & Quartier

Période: dès le 10 janvier 1995 (10x2h)

Jour mardi de 19h30 à 21h30

Lieu collège des Colombières, Versoix

Prix 160. - (tarif spécial jeunes, chômeurs et AVS)

Inscription hall du collège des Colombières, 4 chemin des Colombières, 1290 Versoix, le mercredi 7 septembre 1994 de 17h à 20h ou en téléphonant au 022 / 75 5 56 8 1, le matin de 9h à 11h.

Il est possible que ce cours soit également donné à l'Université Populaire de Lausanne au printemps 1995.

Pour de plus amples renseignements, téléphoner au secrétariat des collèges ou directement à Thierry Basset au 022/ 735 14 05 (tél. privé).

**** Conférences (c.f. circulaire jointe) et exposition

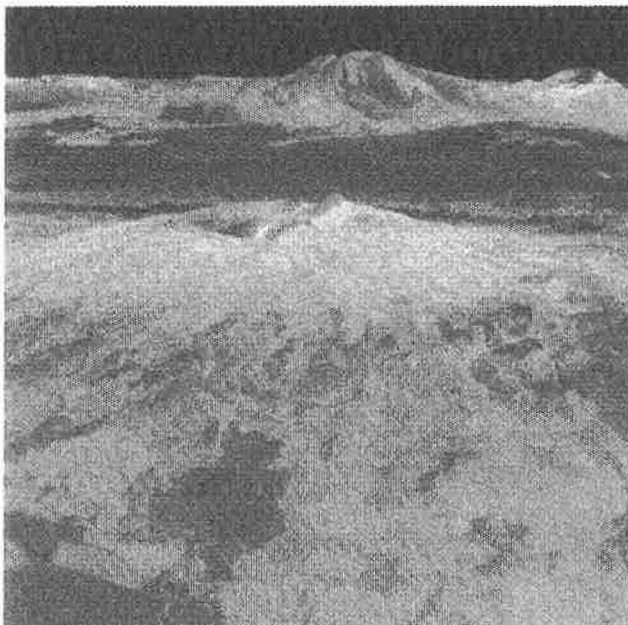
Dans le cadre de la **Fureur de lire**, la SVG a collaboré avec la bibliothèque municipale du quartier des Eaux-Vives (GE), pour mettre sur un pied des animations en rapport avec les volcans dont le point d'orgue sera la conférence du volcanologue et ami **J.M. BARDINTZEFF**, intitulée "**Des volcans aux livres**", le **vendredi 14 octobre à 20h30** au Muséum d'Histoire Naturel (rte de Malagnou, GE). Mais il ne faudra pas manquer non plus, à la bibliothèque municipale des Eaux-Vives (2, rue Sillem, GE) l'exposition sur les volcans, comprenant, entre autres choses, quelques unes des plus belles pièces d'ouvrages anciens sur les volcans de P. Matthey, membre SVG de longue date. C'est probablement la plus belle collection privée en Suisse de ce genre. Nous profitons d'ailleurs de l'occasion pour le remercier bien amicalement d'avoir mis à la disposition de la bibliothèque ces magnifiques livres et gravures. Des panneaux de Volcanica ponctuerons cette exposition. (Nous profitons aussi de donner un coup de chapeau aux membres du comité SVG : J. Metzger et M. Baussière, à qui ce projet a donné un surcroît de travail.)

Nous voudrions aussi vous signaler, la conférence de Mr J. **Guarinos**, astrophysicien à l'Observatoire de Genève le **mardi 18 octobre à 20h30** dans les locaux de l'Institut National Genevois (1, Promenade du Pin). Cette présentation s'intitule "**L'éruption du volcan Lascar (Chili), comme si vous y étiez !**" et est organisée par la *Société Astronomique de Genève*. C'est l'occasion de voir ou revoir ces spectaculaires images du paroxysme du 19 avril 1993 du Lascar.

**** Dante II explore le cratère du Mont Spurr (Alaska)

Le robot d'exploration planétaire Dante II, sorte d'araignée géante à 8 pattes, faisant environ 3 mètres de haut, a parcouru quelques centaines de mètres dans le cratère du Mont Spurr. Il était là pour tester grandeur nature, ses capacités à se déplacer dans des terrains difficiles,

comme peut l'être le cratère d'un volcan actif. Muni de caméras, de détecteurs gazeux (H₂S et SO₂) et de capteurs de températures, il avait la capacité de se déplacer de façon autonome. Il a montré des images d'éboulements actifs dans le cratère du volcan, dont la dernière éruption remonte à 1992. Mais l'expérience a apparemment tourné court, car l'engin s'est retourné dans une zone difficile d'accès pour l'homme.



Sapas et Maat Mons, volcans de Vénus, NASA, Photothèque Orsay

Monsieur le professeur **Ph. Masson**, après sa passionnante conférence donnée pour la SVG, nous a confié de la documentation sur la Photothèque Planétaire d'Orsay (Paris), dont il est le responsable. Elle se compose de plus de 200 000 images des

planètes explorées par la NASA, ainsi que d'une cartothèque planétaire et d'une bibliothèque renfermant de nombreux ouvrages sur les planètes. Si vous désirez visiter ce centre, nous tenons à votre disposition un dépliant fournissant des renseignements pratiques.

*** **Activité Volcanique**

Niragongo (Zaire): le lac de lave s'est reformé.

A la mi juillet passé, de fortes lueurs nocturnes et un dense nuage de gaz au-dessus du volcan témoignaient de la reprise d'activité depuis son arrêt en 1982. Par la suite, des visites et des survols du sommet ont montré une activité de lac de lave d'intensité variable, avec parfois des recrudescences dans l'agitation du lac (fontaines de lave), qui ont, en août passé, provoqué des inquiétudes parmi les responsables des camps de réfugiés rwandais, proches du volcan. Des équipes de volcanologues, françaises et américaines, se sont rendues sur place pour une évaluation des risques.

Dernière minute: une violente éruption au **Kliuchevskoï** (400 km au nord de Petropavlosk, Kamchatka) a débuté le **30 septembre**. Il semblerait que cela soit la troisième plus importante éruption dans cette partie du globe. Un important panache de cendres atteint une hauteur de 15 000 mètres, accompagné de projection de bombes à plus de 5 000 mètres! au dessus du sommet.



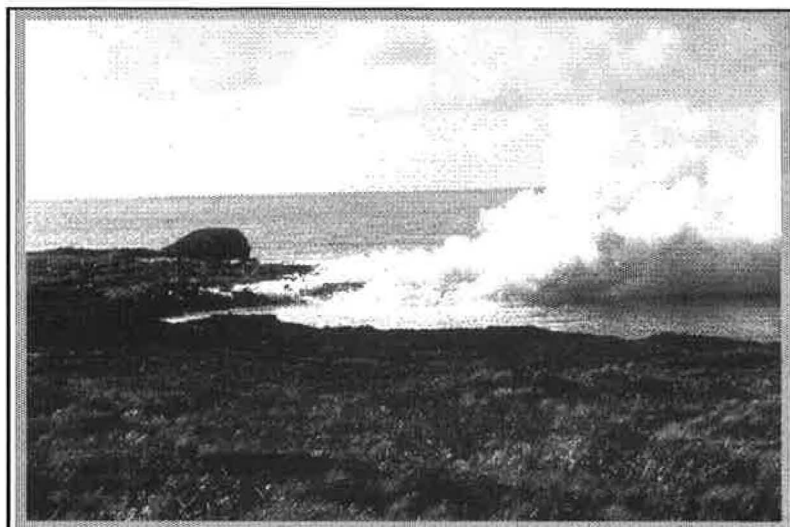
Kliuchevskoï

© J.B. Ballet

Eruption du Kilauea (suite...)

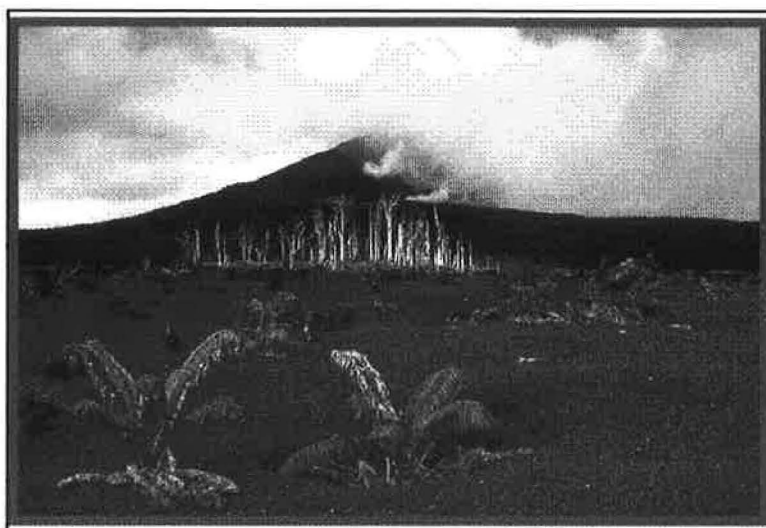
[Le texte et les photos suivants sont de P. Rollini, membre SVG, actuellement aux Etats-Unis]

Activité du Kilauea, 28 - juillet-4 août 1994. L'éruption se poursuit avec des laves issues des bouches des épisodes 51 et 53, arrivant dans la mer vers Kamoamo. Plus précisément, la route de la chaîne des cratères est maintenant coupée à sa jonction avec le Kalapana trail. L'arrivée de la lave dans la mer se situe à 300-400 m de là, et les rangers ont construit un petit chemin s'approchant de



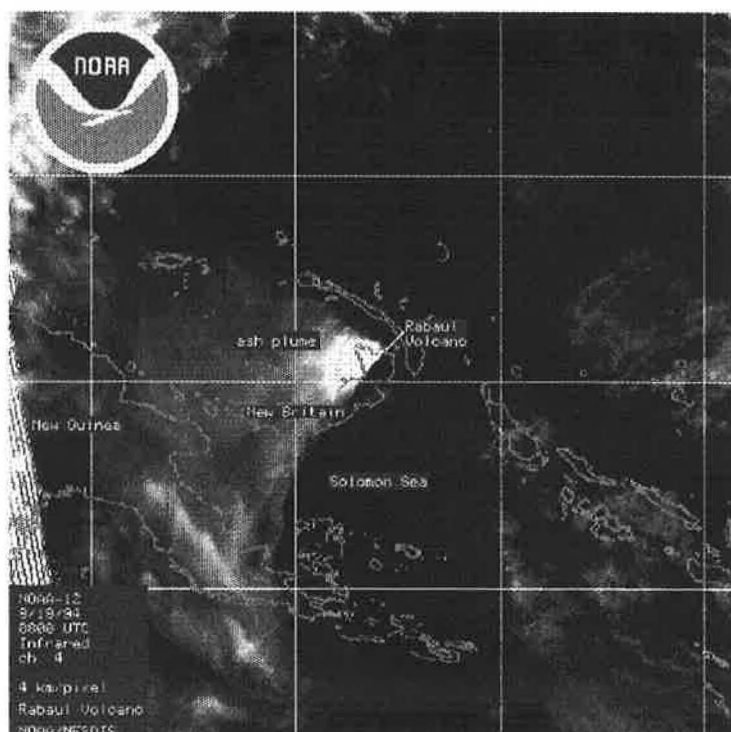
la plage; le 28 juillet, l'activité se concentrait derrière une grande plate-forme d'environ 20-30 m de hauteur (qui n'existait pas 10 jour plus tôt!), et 4 jours plus tard, le front de coulée s'était déplacé d'environ 50 m plus à l'ouest. Quelques petites explosions étaient visibles, alors que quelques jours plutôt, il y avait une forte activité explosive.

Durant cette période, il n'y a pas eu de coulées en surface, mais le tunnel de lave comporte une dizaine d'ouvertures, les plus spectaculaires se situant à environ 1h de marche en amont du front de coulée. Le magnifique lac de lave du Pu'u O'o persiste, avec de petites fontaines de lave visibles à deux endroits.



Eruption à Rabaul (Papouasie-Nlle Guinée): *[voir pages suivantes]*

Panache de cendre de l'éruption du Rabaul se propageant en direction de la Nlle-Guinée vue depuis un satellite météo.



**** **Activité volcanique (suite)**

Rabaul: chronique d'une éruption attendue et crainte.

[Réf. "Geology and Petrology of Rabaul Caldera, Papua New Guinea" R.F. HEMING, GSA >Bull..vol85, p.1253, 1974; "Earthquakes of the Rabaul Seismo-Deformational Crisis Sept. 1983 to July 1985: Seismicity on a Caldera Ring Fault" J.MORI et al., 1989 in Volcanic Hazards (Ed. Latter)]

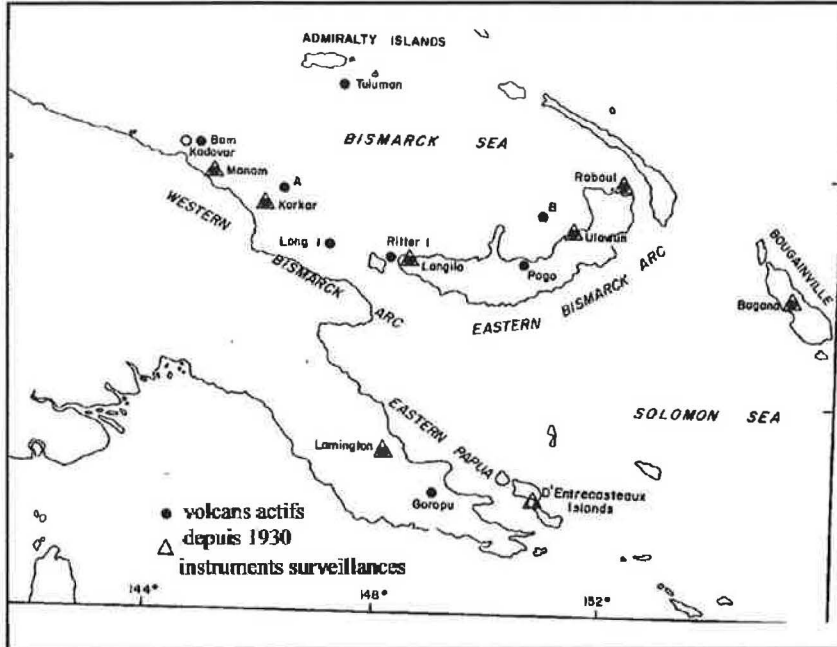


Fig.1 Situation géographique des volcans de Papouasie

La caldera de Rabaul se trouve à l'extrémité NE de l'île de Nouvelle Bretagne, en Papouasie- Nouvelle-Guinée (Fig.1). La ville de Rabaul et ses environs comptent plus de 50000 personnes, qui vivent directement sous la menace d'une éruption violente.

Ce complexe volcanique est lié à la subduction de la plaque tectonique de la mer de Salomon (appartenant à la plaque australienne) sous la "petite" plaque de la mer de Bismarck et au contact avec l'immense plaque Pacifique. La caldera de Rabaul se trouve donc à la jonction de trois plaques tectoniques (Fig.2).

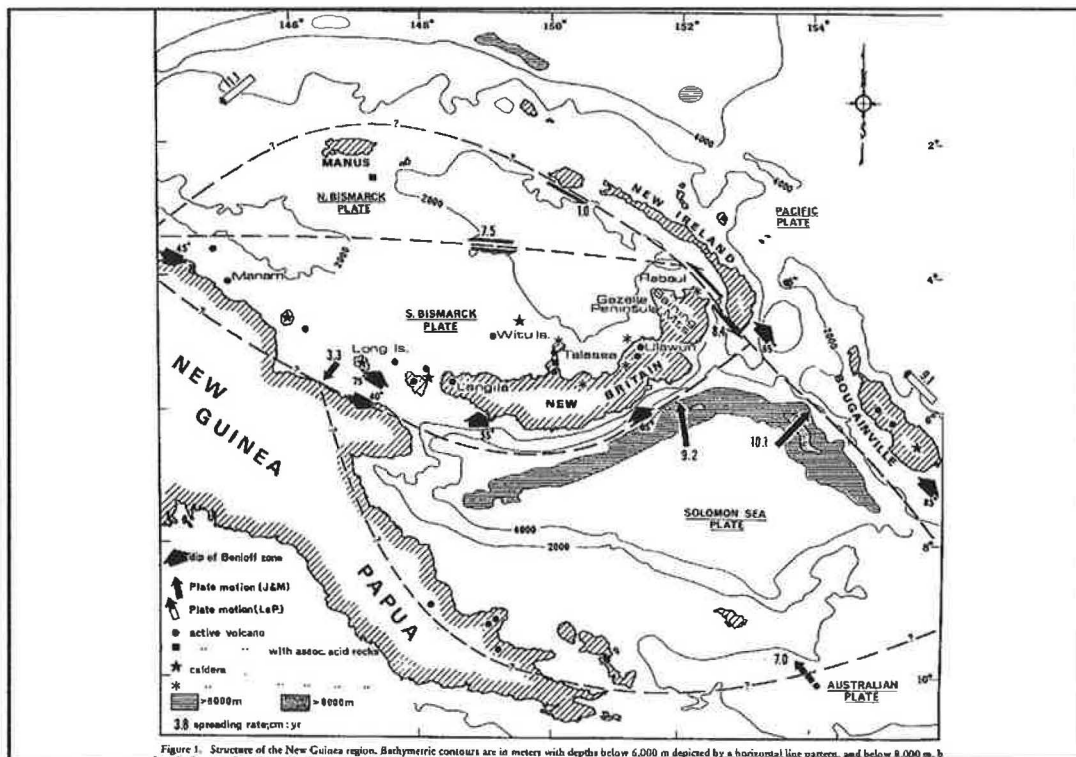
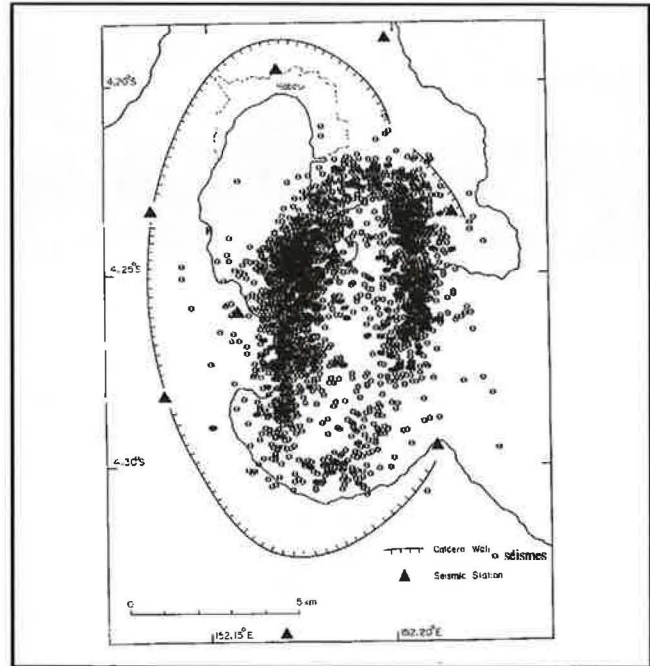
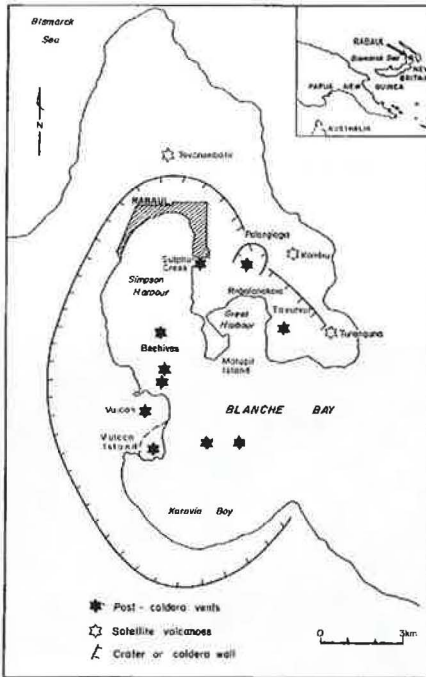


Figure 1. Structure of the New Guinea region. Bathymetric contours are in meters with depths below 6,000 m depicted by a horizontal line pattern, and below 8,000 m, b

Fig. 2 Situation tectonique de Rabaul (extrait de Heming, 1974)

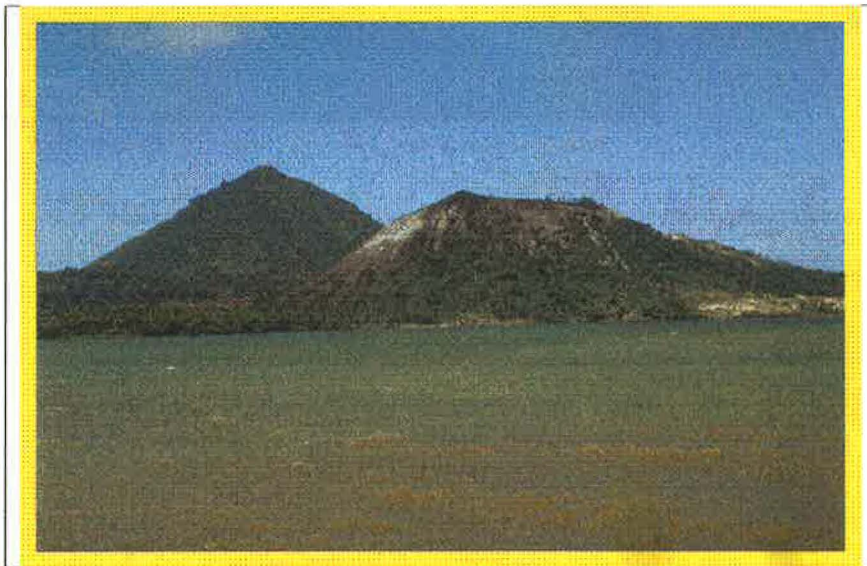
Rabaul (suite)

La formation de cette caldera s'est produite en différentes étapes, en particulier, avec des paroxysmes vers 3500 ans et 1400 ans avant notre ère (BP). L'activité récente a vu la formation de plusieurs cônes intracaldera. Il se répartissent grossièrement en une semi-ellipse, coïncidant très étroitement à la répartition des séismes, compris entre la surface et 4 kilomètres de profondeur. Ces secousses se localisent sur une faille subcirculaire délimitant la limite d'un bloc effondré à l'intérieur de la caldera, suite probablement à l'éruption majeure de 1400 BP.



Carte répartition des séismes crise de 1983-85, extrait de Mori et al. 1989

Carte topographique caldera Rabaul, * volcans post-caldera.



Le Tavorvur au premier plan, photo H.Sthiou

Activité historique : 1767 (?) activité du Tavorvur ou du Rabalanakaia; 1791 Tavorvur; 1850 éruption à Sulphur Creek; entre 1910-33 activité sismique importante et déformations du sol (plusieurs mètres); 1937 éruptions simultanées à Tavorvur et Vulcan, avec des nuées ardentes qui ont tués plus de 500 personnes; 1941 éruption au Tavorvur; 1983-1985 importante crise sismique avec de fortes déformations dans la région de Matupit; 1994 éruptions simultanées à Tavorvur et Vulcan, voir même

de nouvelles bouches (?).

Eruption actuelle : elle a démarré le 19 septembre dernier et a provoqué l'évacuation dramatique de plus de 50000 personnes. Les retombées de cendre semble être le problème majeur avec un enfouissement progressif de la ville de Rabaul (plus de 70 cm), mais des déformations topographiques considérables

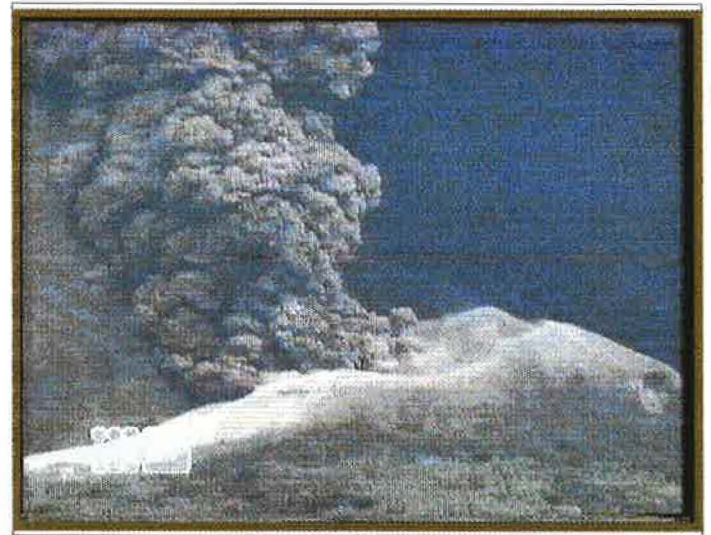


Le Tauruvur en éruption, image TV australienne diffusée le 20/09/94.

(la presque-île de Matupit se serait effondrée) se sont également produites, augmentant sans doute les dégâts. Les panaches de cendres sont bien visibles sur les vues des satellites météo. Le nombre exact de centres volcaniques en éruption n'est pas encore clairement établi, mais apparemment d'autres que Tauruvur et Vulcan se sont manifestés, éventuellement mêmes, des éruptions sous-marines dans la baie de Simpson Harbour ou Greet Harbour.

Peu ou pas d'informations ne sont encore disponibles sur des signes précurseurs éventuels. Dans le dernier bulletin américain disponible (GVN, juillet 94) sur l'activité volcanique, une diminution du nombre des microséismes était plutôt signalée.

Depuis la fin de la seconde guerre mondiale, Rabaul est surveillée par un observatoire volcanologique. Précisément depuis 1967, non seulement l'activité sismique est enregistrée en continue, mais l'étude des déformations ou d'autres surveillances géophysiques (la variation de la gravité par exemple) sont régulièrement menées. La crise de 1983-85 a permis aux scientifiques et aux autorités de définir des niveaux d'alertes et des plans d'évacuation de la population, qui semblent avoir bien fonctionné pour l'éruption actuelle où seulement 2 victimes seraient à déplorer. Mais l'évacuation de toute une ville et sa région avoisinante ne sera pas sans conséquence économique et sociale pour cette région du monde. Un début d'aide internationale est en train heureusement de se mettre en place.



Vue rapprochée du panache de cendre du Tauruvur (?), diffusée le 20/09/94

La répartition circulaire de séismes, les déformations importantes et une activité volcanique sur plusieurs côtés à la fois de la caldera font que les volcanologues craignent une éruption majeure à Rabaul. Malheureusement, personne ne sait exactement comment ces grosses éruptions se déroulent. Il faut espérer que l'éruption actuelle ne déséquilibre pas complètement le fragile système volcanique de Rabaul, avec son réservoir magmatique peu profond (env. 4 Km), mais plutôt qu'elle libère de manière non cataclysmale les énergies accumulées depuis la dernière éruption majeure.



Activité manifestement phréatique, dont la localisation est inconnue, éventuellement un nouveau cône volcanique (?)[diffusée le 20/09/94]

[Les photos de cette page, de l'éruption en cours, ont été récupérées par T. Basset, sur le courrier électronique dans un répertoire se trouvant en Tasmanie ! Ce sont des images scannées de la TV australienne par le Dr. G.WHELLER, Volcanex International]