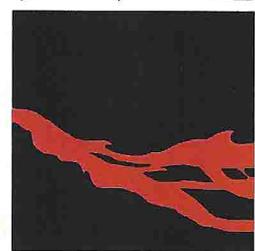


SOCIETE DE VOLCANOLOGIE GENEVE

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

SVG

9/96 Bulletin mensuel



GENEVE

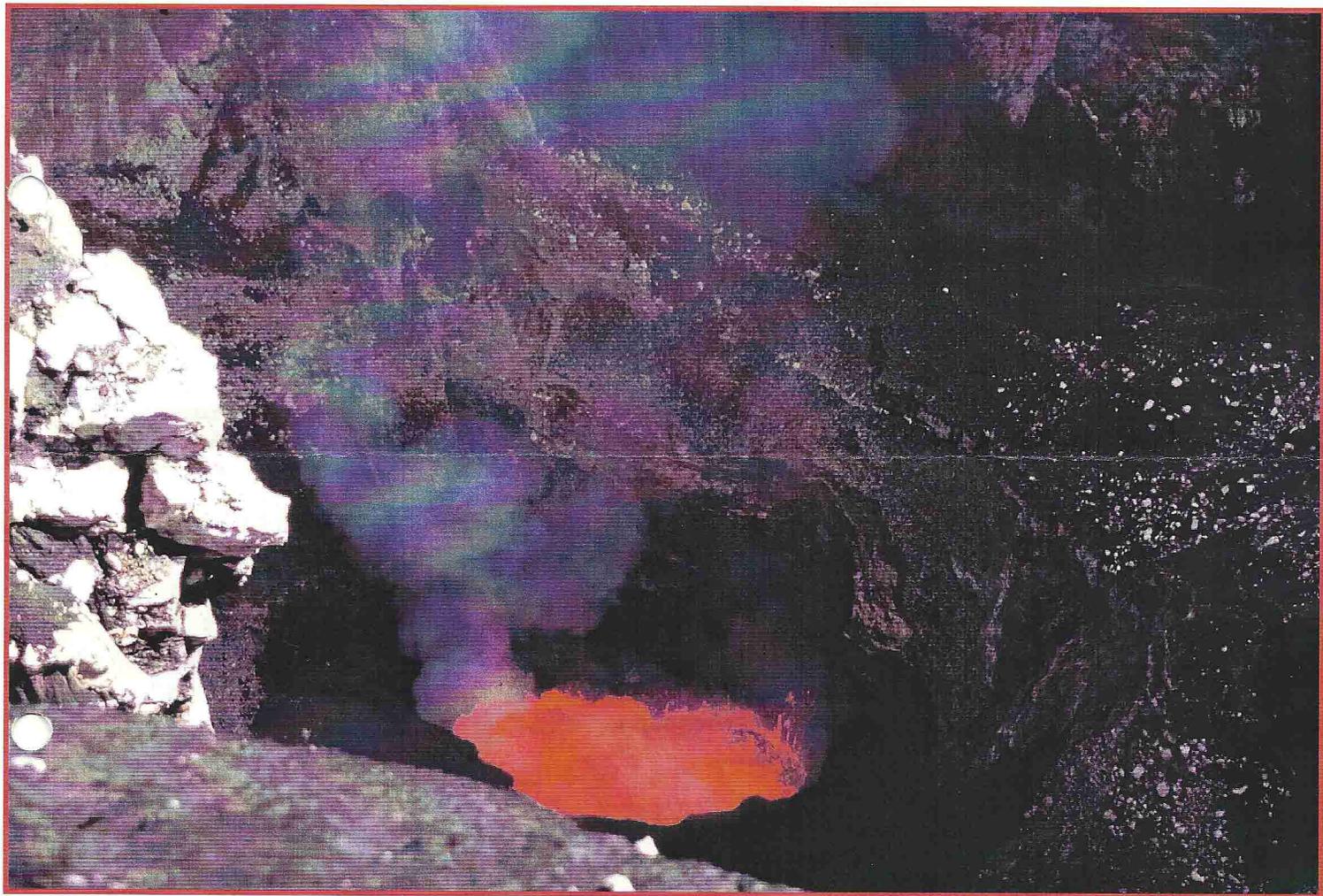


Photo Pierrette Rivallin

SOMMAIRE

Nouvelles de la Société	p.1
Réunion mensuelle	p.1
Excursion SVG	p.1
Voyage	p.1
Activité volcanique	p.2-6
Ol Doinyo Lengai	p.2-3
Volcans Vanuatu	p.3-6
Dossier du Mois	C-1 - C-2
Rabaul	C1- C-2
Zoom Actualité: Ambrym	C-2

En plus des membres du comités de la SVG, les personnes suivantes ont participé à ce bulletin: J.M. Bardintzeff (dossier du mois) et toutes celles qui aident pour les photocopies et envois.

La nuit du 17 au 18 septembre la **Soufrière Hills de Montserrat** a connu sa plus violente activité depuis le début de son éruption, avec un panache éruptif dépassant 14000 mètres, provoquant des dommages à des maisons, incendiées par des blocs projetés, ainsi que la fermeture momentanée de l'aéroport de la Guadeloupe. Des coulées pyroclastiques semblent avoir accompagné un éboulement assez massif du flanc Est du dôme, entamant même des parties ancienne du dôme précédent (source rapport du MVO, sur Internet)



Photo de couverture : lac de lave au fond du cratère Mbuaesu sur le volcan Ambrym (Vanuatu). Photo Pierrette Rivallin, dans le cadre d'un voyage de Aventure et Volcans



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

REUNION MENSUELLE

lundi 14 octobre 1996

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 DE VANUATU

A la fin du mois d'août nous avons eu la chance de découvrir les volcans de Vanuatu, grâce à la conférence de C. Robin. Nous allons y repartir à travers les images (diapositives et film vidéo) de plusieurs membres de la SVG, qui y sont allés en mai et en juillet dernier. Ils vont nous faire partager leurs impressions de ces contrées lointaines et peu souvent visitées.

Le thème de la prochaine réunion de novembre 1996 n'a pas encore été fixé, mais nous selon tout vraisemblance nous aurons une première partie avec **un court film inédit en hommage aux Krafft**, pour conclure l'action de récolte de fonds (vente de poster).

NOUVELLES DE LA SOCIETE - NOUVELLES DE LA SOCIE

EXCURSION SVG 1996

Nous sommes au regret d'annoncer que nous avons dû annuler l'excursion aux îles Canaries, faute d'avoir pu rassembler suffisamment de participants. C'est la première fois depuis 1988, date à laquelle nous avons organisé notre première excursion, que nous devons prendre une telle décision. Nous prions ceux qui s'étaient inscrits de nos excuser pour cette annulation, mais nous ne pouvions pas attendre plus longtemps sans devoir engager des fonds de la SVG, ce que nous voulions éviter. Le comité doit se poser la question du pourquoi de cette situation et étudier s'il faut continuer ou non de vous proposer une sortie annuelle.

Si comme moi avez envie de visiter les volcans d'Hawaii durant les fêtes de fin d'année, nous pourrions organiser ensemble ce voyage. Les personnes qui ont des renseignements sur cette région seraient bien aimable de me les communiquer. MERCI.
Mon adresse: Sylvette Breit; 4, ch. Grand-Champ, 1219 Aire, Tél. prof. (022) 799.14.47, privé 797, 02.81.

EDITO - EDITO - EDITO - EDITO

Après avoir fait un bilan financier détaillé sur les six premiers mois de 1996, le comité de la SVG est arrivé à la conclusion que notre association, malgré l'augmentation régulière des ses membres, ne peut continuer de fonctionner avec une cotisation annuelle de seulement 30.- FS. La croissance constante des charges et frais, et ajouté avec l'amélioration de nos prestations, nous amène donc à augmenter cette cotisation à 50.- FS (30.-FS pour les moins de 20 ans). Malgré cela et pour rester dans un montant qui ne soit pas excessif, nous devons changer la formule de notre bulletin. Pour respecter les vœux de ceux qui se sont exprimés dans le questionnaire du printemps dernier, nous conserverons un rythme mensuel, mais avec une fois sur deux une version allégée du bulletin, comprenant moins de pages mais dont le contenu sera axé sur l'activité volcanique et des informations sur la SVG. Le mois suivant, vous retrouverez la formule normale, avec vos rubriques habituelles, voir de nouvelles. Par contre, la qualité technique va s'améliorer, grâce à des achats importants, avec des fonds privés, de matériel informatique. L'ensemble du bulletin va être produit dès présent sur des imprimantes laser à haute résolution, en noir/blanc et en couleur. Des circonstances particulières nous ont obligé à franchir ce pas, qui va vous permettre de bénéficier d'un bulletin, qui sera, nous l'espérons, nettement amélioré, en particulier du côté des illustrations. Ce n'est que grâce à ces mesures que nous pourrions espérer assurer la pérennité de la SVG et continuer d'améliorer le niveau de nos activités. P.Vetsch (pdt SVG)

VOYAGE VOLCANIQUE



ACTIVITE VOLCANIQUE - ACTIVITE VOLCANIQUE - ACTIVITE VOLCANIQUE - ACTIVITE VOLCANIQUE

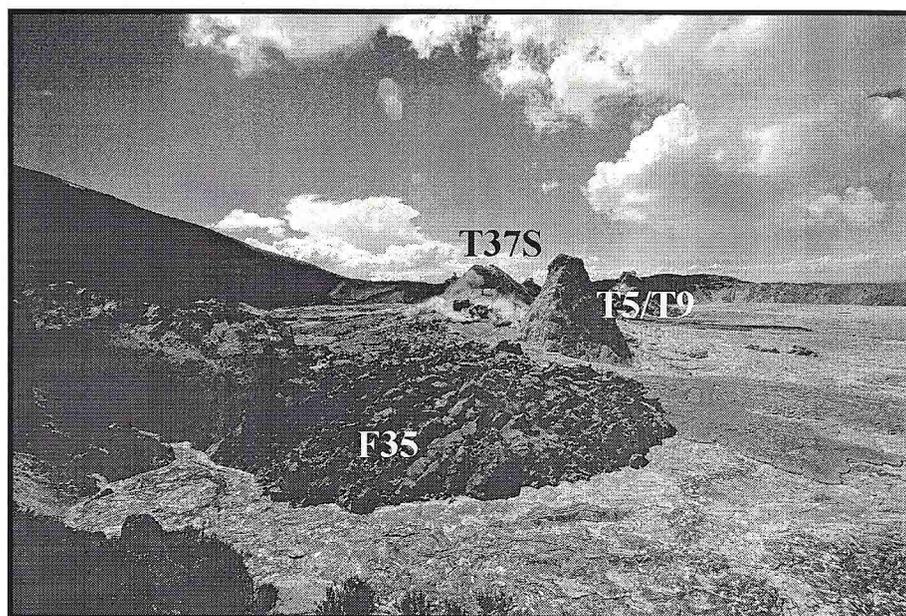
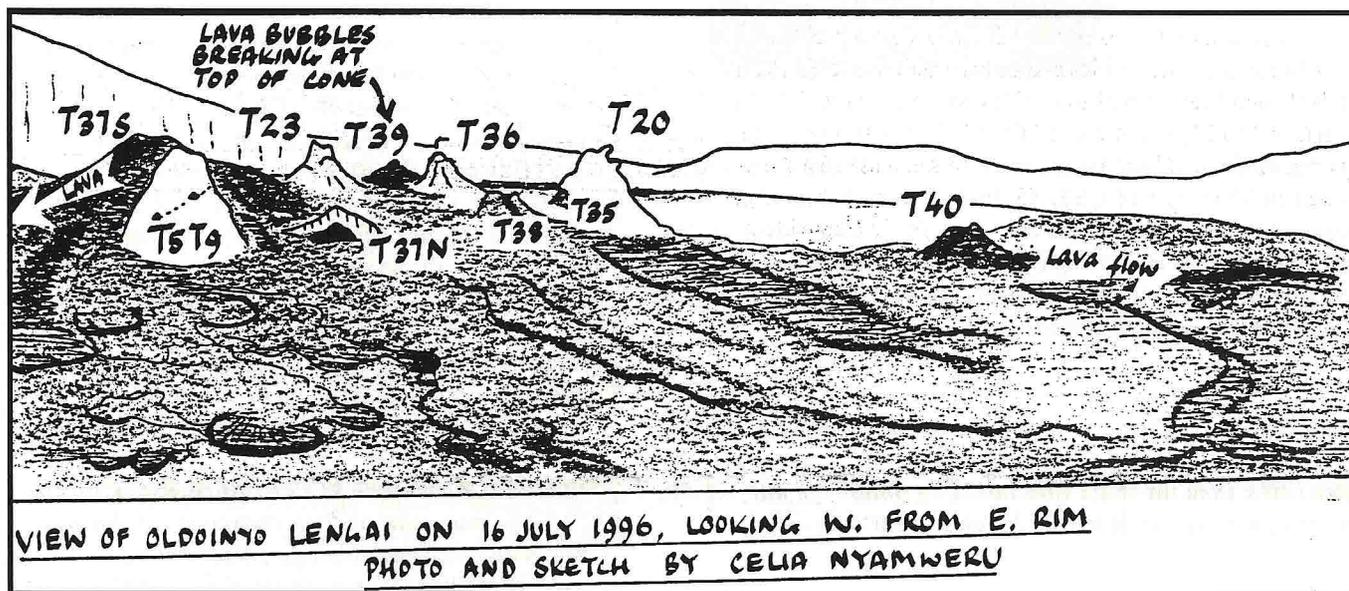
OL DOINYO LENGAI (TANZANIE)

C. Nyamweru, Dpt.
Anthropology St Lawrence
Uni, USA

schémas C. Nyamweru

Celia Nyamweru et Mark Alvin ont atteint le bord Est du cratère du Ol Doinyo Lengai, le 6 juillet 1996 vers 9.00 a.m., pour visiter la zone sommitale et l'ont quitté par l'Est vers 12.45 p.m. Plusieurs photographies ont été prises ainsi que des observations de l'activité récente ou en cours.

Type d'activité observé: (1) le nouveau cône T39 (entre le T23 et T36) montrait de façon continue des projections de lave (grosses bulles et fragments projetés) provenant d'un lac de lave interne, non visible. Cette activité était presque continue, avec environ toutes les 30 ou 60 secondes la projection de lambeaux de lave plus grands 1 à 2 mètres au-dessus de la bouche. Ceci s'est produit durant toute notre visite. (2) Une coulée



Vue depuis le bord E, en déc.95, la coulée F35 épaisse de 6 m est à présent complètement recouverte par les laves émises par le T37S

récente s'était épanchée vers l'Est, sur environ 50 mètres, depuis le T37S. Elle était de type pahoehoe, 2 à 3 mètres de large, encore chaude et de couleur brune, datant probablement seulement de quelques heures avant notre visite. (3) Une nouvelle bouche (cône) T38 s'est formée entre le T5T9 et le T20. Il y avait là une sortie de gaz sous pression, mais pas de bruit de projection de lave. (4) Une autre nouvelle bouche est apparue un peu plus en direction du bord Nord du cratère. Cette bouche a été le point d'émission d'une importante coulée pahoehoe, qui a envahi tout la zone Nord et Nord-Est du fond du cratère. Cette coulée récente était encore chaude. Une plus petite coulée devait dater de seulement quelques heures avant notre visite et vers, 12.00 heures, nous avons entendu de la lave clapotter à l'intérieur du cône T40. Le reste de l'activité comprenait : (5) des sorties importantes de vapeur provenant de cassures orientées vers le NW dans la partie Ouest du cratère, et (6) des vapeurs sulfureuses provenant d'une profonde cassure ouverte sur



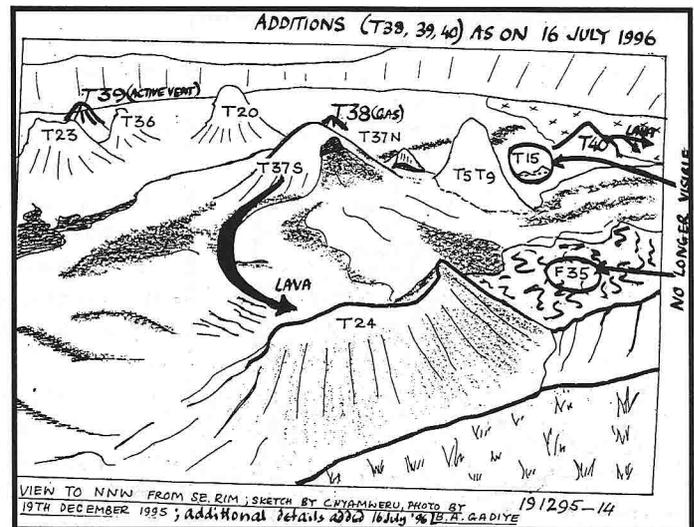
le bord Est du cratère.

Changements morphologiques: les nouveaux cônes, depuis avril 1996 (T38, T39 et T40) ont été mentionnés ci-dessus. Concernant les bouches plus anciennes nous pouvons rapporter les observations suivantes: T24 a conservé sa forme semi-circulaire (cône égeulé), mais est partiellement rempli par les laves du T37S. Il est de couleur blanche à grise pâle, avec un peu de soufre sur ses parties supérieures, avec de légère émission de vapeur. T26 et T30: ils n'ont pas changé sauf que leurs formes se sont "adoucies" et sont de couleur principalement blanche à gris pâle, avec des traces de soufre. De petites quantités de soufre sont émises par le T26. T37S est à présent un large cône avec plusieurs pics et est plus grand que le T5T9. Il a émis de nombreuses petites coulées pahoehoe vers l'Est (à l'intérieur du T24) et entre le T5T9 et le bord Est du cratère, couvrant totalement la coulée pourtant très épaisse (6 à 7 mètres de haut) F35, née en 1993. T5T9: de couleur brune pâle, de forme inchangée, mais sa hauteur relative s'est considérablement réduite suite aux coulées émises depuis le T37S. Des vapeurs sulfureuses continuent de sortir du sommet de son cône. T37N: petit cône ouvert vers le NE, avec un puits d'effondrement dont les bords sont surplombant. Pas de signe de chaleur ou de vapeur. T23 : pas de changement depuis avril 1996. T36: est devenu un grand cône simple de couleur (du blanc au noir), avec des traces de soufre sur ses pentes inférieures. Une aiguille de lave à son sommet doit être d'origine récente. T20 : émettait quelques vapeurs et est de couleur blanche à brune pâle. A son pied Est le T35 est devenu insignifiant, presque entièrement écroulé. Une petite bouche (non numérotée) a été observée à la base du bord Est du cratère, à l'Est du T5T9. Elle avait environ 1,5 mètres de large et a émis des fragments de lave, qui sont retombés sur la végétation environnante du bord du cratère. Cette ouverture circulaire était entourée par des bords surplombant, avec de petites stalactites de lave. Une légère chaleur était perceptible dans cette bouche, mais les stalactites étaient blanches. T15, T8 et T14 ne sont plus visibles, couverts par les laves venant du T37S et du T40. Bords du cratère: plusieurs cassures verticales sont visibles sur le bord Nord-Ouest; les parties les plus basses sont au Nord-Ouest et à l'Est. La hauteur minimale du bord, au-dessus du fond du cratère, a été estimée à seulement 8 mètres.

Au cours du mois de juillet 1996 une équipe de la SVE-SVG a effectué un travail de terrain sur les gaz volcaniques, en coopération avec L'ORSTOM, sur plusieurs volcans actifs du Vanuatu. Durant cette expédition de nombreuses observations ont pu être faites concernant l'activité de ces volcans très actifs de cette région du globe.

Le Vanuatu est un petit archipel du Pacifique Sud composé de 80 îles, dont une quinzaine environ sont habitées, qui s'étendent du Nord au Sud, entre l'équateur et le tropique du Capricorne sur une distance de près de 1200 km. L'arc insulaire des Nouvelles-Hébrides est situé en bordure d'une profonde fosse océanique marquant la limite entre les plaques Indo-Australienne et Pacifique.

Après une période d'accroissement significatif du nombre et de l'intensité des explosions au cours du mois de juin, l'activité du volcan est retournée à un niveau plus calme, mais néanmoins soutenue. L'activité explosive de nature strombolienne était assez importante au début du mois de juillet. De lourds panaches de vapeur et de cendres, visibles depuis les villages alentours s'élevaient fréquemment à plusieurs centaines de mètres au-dessus du volcan, accompagnés de forts grondements. La partie sommitale du volcan Yasour est constituée par une vaste dépression d'environ 250 m de profondeur occupée par 3 cratères actifs en permanence. Au cours des observations l'activité explosive et le dégazage intense se produisaient apparemment à partir de 6



Vu depuis le bord SE, en direction du NNW, schéma C. Nyamweru d'après une photo datant du 19.12.95, modifiée en juillet 96 de B.A. Gadiye

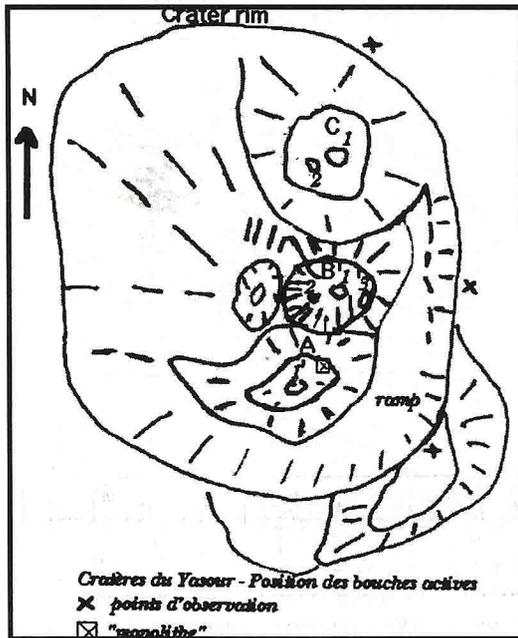
[Ndlr. Dans le bulletin de la SVG 4/96, nous avons nommés T36D celui qui est ici appelé T39, car nous avions observé en décembre 95 une activité simultanée avec le T36(A), de même le T38 doit correspondre au T34... Nous pensons donc qu'il n'y a que T40 qui soit nouveau depuis avril 1996.]

EXPEDITION VANUATU - JUILLET 1996

Rapport d'observation - Volcans du Vanuatu

Volcan Yasour - île de Tanna - observation entre le 3/07/ 96 et le 5/07/96

Henry Gaudru, S.V.E.-S.V.G. - Email:
101626.3303@compuserve.com - C.
Pittet (SVE-SVG) - C. Bopp (SVG) - G.
Borel (SVG) - Michel Lardy, Centre
ORSTOM, BP. 76 Port-Vila, Vanuatu -



Carte sommet du Yasour (H. Gaudru)

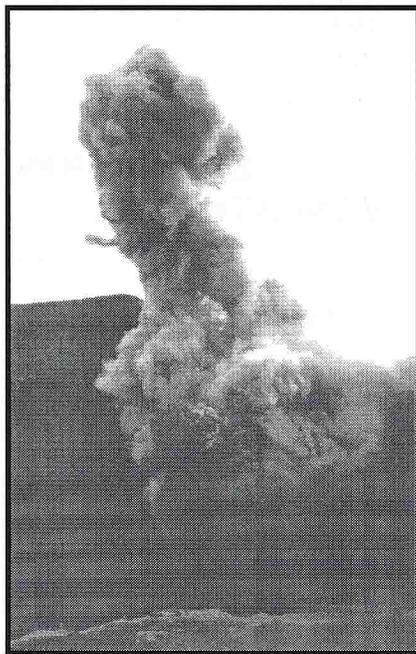
bouches principales. (1 dans le cratère A - 3 dans le cratère B - 2 dans le cratère C).

Le cratère A se présente sous la forme d'un puit profond avec une paroi Sud verticale d'environ 100m de hauteur. Un grand «monolithe» rocheux était visible au bord du côté Nord de la bouche active qui elle, n'était pas visible depuis le bord du cratère.

Dans la matinée du 3 juillet entre 11h30 et 13h30 l'activité était principalement caractérisée par de fréquentes et intermittentes explosions qui généraient des éjections de lambeaux de magma à plusieurs dizaines de mètres au-dessus de la bouche, dépassant parfois le rebord supérieur du cratère. Un panache de cendres et de vapeur suivait régulièrement l'activité explosive de la bouche.

Le cratère B, de taille plus réduite est séparé de A par une petite paroi; il présentait une activité explosive plus soutenue à partir de plusieurs bouches dont 2 étaient particulièrement actives (B1-B2) avec un dégazage important (bruit de turbine de réacteur). Des bombes étaient régulièrement éjectées à plus de 300 m de hauteur de façon verticale, dépassant souvent le rebord le plus élevé du cratère. La bouche centrale (B1), la plus active, présentait des phases d'activité en jets continus très violents qui duraient entre 1 et 5 mn notamment au cours de la période d'observation entre 19h30 et 22 h 30 dans la soirée du 3 juillet. Des gaz sous pression jaillissaient violemment et généraient une sorte de flamme bleu-orangé par intermittence. Des lambeaux de

magma de taille importante étaient projetés à plusieurs mètres au-dessus de cette bou-



Explosion dans le cratère du Yasour, juillet 1996 (Photo H. Gaudru).



Cône du Yasour, juillet 1996 (Photo H. Gaudru)

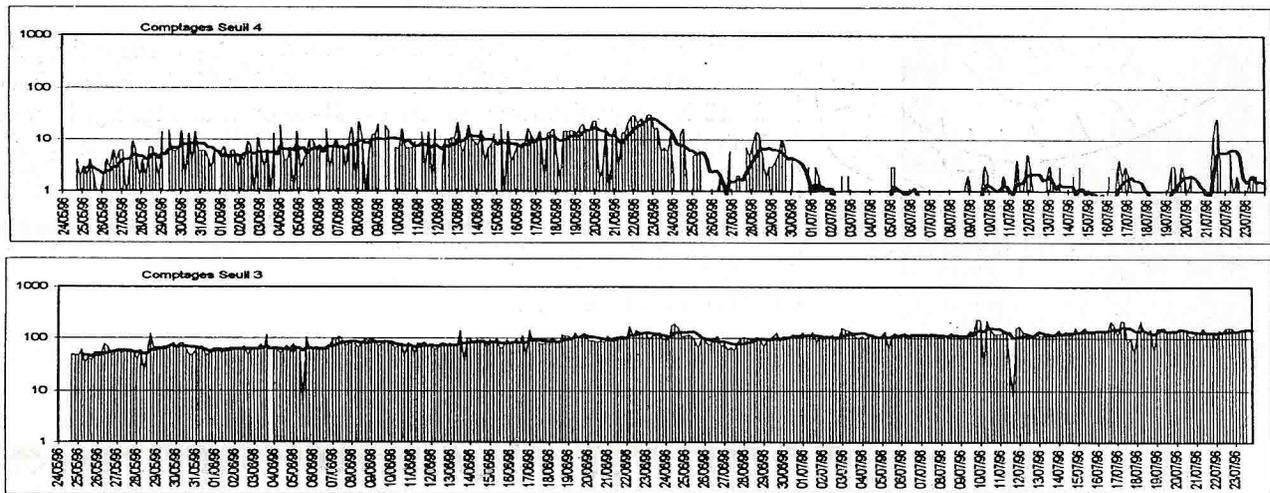
che accompagnés par des bruits de détonations particulièrement forts et des sifflements dus aux dégazage très intense. Selon des calculs effectués à la suite de plusieurs heures d'observation la vitesse d'éjection a été estimée entre 230-250 m/seconde. Une troisième bouche (B3) située près du rebord Est était également très active mais de manière moins fréquente et moins violente. Deux autres bouches (B4-B5), plus à l'Ouest, visibles par instant, se manifestaient surtout par un intense dégazage accompagné parfois par quelques éjections de magma à quelques mètres au-dessus du rougoisement visible la nuit.

Le cratère C se présentait sous la forme d'une large dépression avec en son centre une «mare de lave» agitée quasiment en permanence par des mouvements de surface. De violentes explosions, néanmoins moins fréquentes que B se produisaient également à partir de cette zone, générant de lourds panaches gris-noir chargés de cendres qui s'élevaient à plusieurs centaines de mètres au-dessus du cratère. De faibles éjections de



magma se produisaient aussi depuis une autre zone de rougeolement située à quelques mètres au Sud-Ouest de la « mare de lave » principale. Dans la nuit du 3 au 4 juillet, il était possible de voir par intermittence une flamme de combustion de gaz à l'intérieur de ce puit. Plusieurs fois au cours de la nuit, les explosions stromboliennes se produisirent simultanément depuis ces deux « bouches ». Un comptage des explosions sur trois périodes de 1 heure a permis de déterminer la répartition de celles-ci entre les différents cratères. (seules les explosions (faibles ou fortes) générant des éjections de magma ont été prises en compte).

Volcan YASUR (TANNA)

Courbes de tendance
moyenne mobile sur 8 périodes

Annexe concernant Vanuatu report - Séismic graphic July 1996 - Courtesy ORSTOM Port-Vila

25/07/96

ORSTOM - Port-Vila

Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération

Période du 3/07/96 entre 18h et 19h : total = 63 explosions se répartissant ainsi :

Cratère A = 10 - cratère B = 33 - cratère C = 20

Période du 3/07/96 entre 20h30 et 21h30 : total = 51 explosions se répartissant ainsi :

cratère A = 8 - cratère B = 26 - cratère C = 17

Période du 4/07/96 entre 10h et 11h : total = 54 explosions se répartissant ainsi :

cratère A = 10 - cratère B = 28 - cratère C = 16

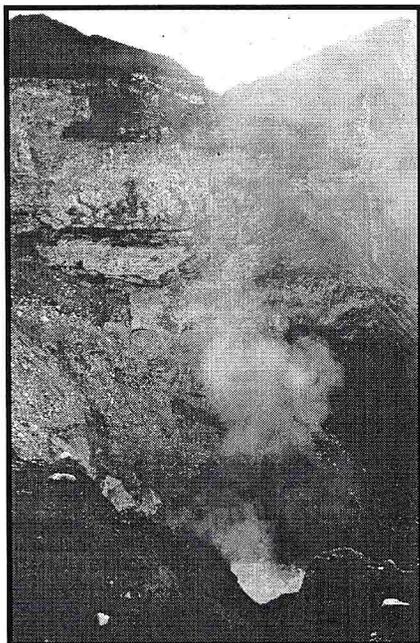
Au cours de la période d'observation du 5/07/96 entre 14h30 et 16h00 l'activité explosive du volcan était beaucoup moins importante que les jours précédents. Les explosions étaient suivies de longues minutes de silence. La surface de la « mare de lave » était bien visible dans le cratère C. Au cours de cette période les cratères A et C étaient plus actifs que B. A 15h45 une explosion plus violente depuis B a généré quelques chutes de bombes sur le rebord externe du cratère.

Les différentes observations effectuées au cours de ces 3 jours suggèrent que probablement les cratères B et C sont en fait occupés en grande partie par un magma superficiel recouvert d'une couche de lave refroidie en surface. En effet, si les éjections de magma provenaient le plus souvent des « bouches » les mieux marquées, il n'était pas rare de voir par intermittence d'autres zones de rougeolement apparaître par intermittence au fond de ces deux cratères.(?)

Le Yasur est le plus connu des volcans du Vanuatu. Ce petit cône de 360 m de hauteur est le seul volcan actif de l'île de Tanna. Son activité caractérisée par des explosions stromboliennes ou/et vulcaniennes a été permanente depuis sa découverte en 1774 par le Capitaine Cook. Le vent dominant Sud-Est entraîne souvent le panache très acide en direction de la partie centrale de l'île.



VOLCAN AMBRYM



Lac de lave dans le cratère du Mbualesu
mai 1996 Photo Pierrette Rivallin

Une visite à la caldéra sommitale de l'Ambrym les 8 et 9 juillet n'a pas permis d'approcher des lacs de lave occupant les cratères des cônes Benbow et Marum en raison des mauvaises conditions météorologiques. Un premier survol de nuit le 20/07/1996 a cependant permis d'observer pendant quelques instants l'activité du lac de lave du Marum qui présentait de gros bouillonnements de surface. Deux autres survols de la zone sommitale, les 21 et 22 juillet ont permis d'observer l'activité des 2 lacs pendant plusieurs minutes. Le lac de lave dans le cratère Benbow occupe la partie profonde de 2 cratères emboîtés l'un dans l'autre. Au cours des observations, l'activité de surface de ce lac était assez calme.

Le lac de lave du cratère du cône du Marum, d'un diamètre apparent d'environ une cinquantaine de mètres, présentait une activité de surface beaucoup plus importantes avec d'occasionnels explosions qui projetaient des lambeaux de magma rougeoyant à quelques mètres au-dessus de la surface. Le bouillonnement de surface était bien visible depuis l'avion.

L'île d'Ambrym est un grand volcan basaltique dont la partie sommitale est caractérisée par la présence d'une vaste caldéra de 12 km de diamètre légèrement inclinée vers l'Est. (660-700 m d'altitude) Deux cônes volcaniques principaux, Benbow (1159 m) et Marum (1270m) occupent le plancher de la caldéra. Des lacs de lave prennent régulièrement place dans ces cratères.

VOLCAN GAUA

L'équipe de la SVE-SVG s'est rendue sur le volcan le 14 et le 15 juillet 1996. La grande caldéra de Gaua (6 x 8 km) est occupée en partie par un lac (Letas). Le cône qui domine la partie Nord-Ouest de la caldéra est constitué de 5 cratères principaux. Le fond du cratère le plus au Nord est occupé en partie par un petit bassin d'eau peu profond de couleur verdâtre. Le cratère actif est situé sur le flanc Sud-Est du cône (Mt Garet). L'activité au cours des observations était caractérisée par l'émission d'un grand panache de vapeur d'eau et de gaz (SO₂). De nombreuses zones fumerolliennes couvertes de dépôts de soufre jaune parsèment la paroi interne du cratère. Un dégazage assez important se produisait depuis la partie Nord-Ouest de la dépression. Une fumerolle assez active s'élevait de la partie interne supérieure Nord du cratère. (T= 119°C 5°C). Le vent dominant entraînait le panache vers l'Ouest de la caldéra. Une forte odeur de SO₂ émanait du panache.

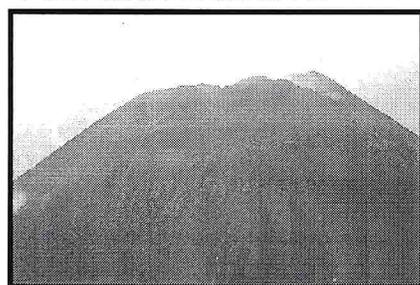
La température des différentes fumerolles chaudes sous-lacustres situées dans la partie Nord-Est du lac, aux abords de la station sismique, s'échelonnait entre 34°C et 65°C pour les plus chaudes. La plus au Nord atteignait la température de 62° C. (B)

L'île volcanique de Gaua, d'un diamètre de 20 km, qui culmine à 797 m au-dessus du niveau de la mer (Mt.Garet) Le lac Letas qui occupe en partie la caldéra à une profondeur de 119 m pour un volume estimé à 850 millions de m³. Entre 1868 et 1962 l'activité a été caractérisée uniquement par des émissions fumerolliennes. En 1962 des explosions se produisent dans la partie Sud-Est du cratère centrale générant de fréquentes colonnes de cendres. Cette activité se poursuivra jusqu'en 1977. De part sa situation et du fait de la présence du lac toute remontée de magma peut présenter un risque d'interaction eau-magma important pouvant entraîner une éruption de nature explosive.

Un survol du **Lopevi** effectué le 21 et le 22 juillet a permis d'observer la zone sommitale pendant quelques minutes. L'activité actuelle des 2 cratères sommitaux se manifeste essentiellement par des émanations fumerolliennes à partir de la paroi interne Sud du cratère principal du volcan qui est aussi le plus élevé. Quelques dépôts de soufre jaune tapissent les parois internes du cône au Sud et au Sud-Ouest principalement.

Le Lopevi est l'un des 3 plus actifs volcans de l'archipel. Depuis les premiers rapports d'activité en 1863, ce strato-volcan qui culmine à 1413 m de hauteur a été presque toujours en activité sous la forme de fréquentes émissions de cendres, de coulées pyroclastiques et coulées de lave. Au cours de son histoire il a connu des phases éruptives assez violentes, comme en 1960.

VOLCAN LOPEVI



Partie haute du cône du Lopevi, juillet
1996 Photo H.Gaudru



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

La Nouvelle-Guinée est célèbre pour ses nombreux volcans en pleine activité. Un arc volcanique, situé en bordure de la mer de Bismark, comprend notamment, d'Ouest en Est, les volcans Manam, Karkar, Langila, Ulawun et le complexe de Rabaul. Plus au Sud, proches de la mer des Salomon, se situent le mont Lamington et le Bagana. Ces volcans dangereux sont surveillés par l'Observatoire de Rabaul, sauf Bagana, situé sur l'île de Bougainville, inaccessible à cause du contexte politico-social actuel.

La caldeira de Rabaul est une large structure volcano-tectonique située à l'extrémité orientale de l'île de Nouvelle-Bretagne. Envahie par la mer, elle mesure 12 x 9 kilomètres pour une profondeur de 60 mètres dans sa partie Nord et de 300 mètres dans sa partie Sud. Elle résulte d'une succession d'éruptions majeures depuis plusieurs centaines de milliers d'années. Les deux dernières de ce type remontent à 6500 ans et à 1400 ans, lorsque 10-20 km³ de magma ont été émis, soit un indice d'explosivité 6 sur l'échelle qui en comporte 8. A ce cycle pluri-millénaire se surimpose un cycle séculaire d'éruptions dites «moyennes» par comparaison mais présentant cependant des risques humains majeurs, ainsi en 1767, 1791, 1850, 1878 et 1937-43 avec 500 victimes.

Entre septembre 1983 et mai 1984, l'Observatoire volcanologique de Rabaul avait enregistré une crise très alarmante: une fréquence anormalement élevée d'événements sismiques, jusqu'à 14000 pour le seul mois d'avril 1984, associée à un gonflement généralisé de la caldeira, atteignant 80 centimètres en 9 mois. Une nouvelle éruption était attendue d'un jour à l'autre, comme en témoigne le remarquable film réalisé à l'époque «Waiting for the big-bang». Puis ces manifestations ont décliné. En 1990, six personnes sont mortes asphyxiées par du gaz carbonique accumulé dans un ancien cratère. Mais il a fallu attendre dix ans pour assister à l'éruption.

Celle-ci ne fut précédée que par 27 heures d'activité sismique et de déformation de terrain. Elle débute violemment le 19 septembre 1994, quasi simultanément sur deux bords diamétralement opposés de la caldeira, ce qui est exceptionnel et d'autant plus inquiétant car pouvant laisser craindre une éruption «ignimbritique» majeure, libérant des dizaines de km³ de magma. Deux petits cônes d'environ 200 mètres de hauteur entrent en éruption: le Tarvurur, situé sur le bord Est, à 6h06, suivi par le Vulcan, situé sur le bord Ouest, à 7h17. Le Tarvurur éjecte des cendres jusqu'à huit kilomètres d'altitude, émet une petite coulée de lave, et son activité continue jusqu'au 23 décembre 1994. Le Vulcan est actif moins longtemps mais encore plus intensément: son panache de cendres de type «plinien» atteint l'altitude de 20 km, c'est à dire la stratosphère, puis il s'arrête le 2 octobre. A son pied, des coraux ont été soulevés de plus de 5 mètres! Au total, un volume de 0,4 km³ de cendres et de ponces a été émis, correspondant à un indice d'explosivité de 4, très semblable à celui de l'éruption de 1937. La composition chimique du magma est dacitique (65 % SiO₂).

La ville de Rabaul et les villages environnants, situés sur le trajet des vents dominants, ont été enfouis sous 1 à 2 mètres de cendres. Les fortes pluies ont été à l'origine de coulées boueuses (lahars) destructrices. Des raz-de-marée, avec des vagues de 4 à 5 mètres, ont dévasté le port. 25000 personnes, totalement sinistrées, ont perdu leur maison et la quasi totalité de leurs biens. Au total 80000 personnes ont été évacuées et sauvées. On déplore cependant dix tués et quelques blessés au cours des semaines d'éruption, victimes de la foudre, de l'effondrement des toits des maisons, des coulées boueuses, d'asphyxie et de maladies, de l'isolement, et

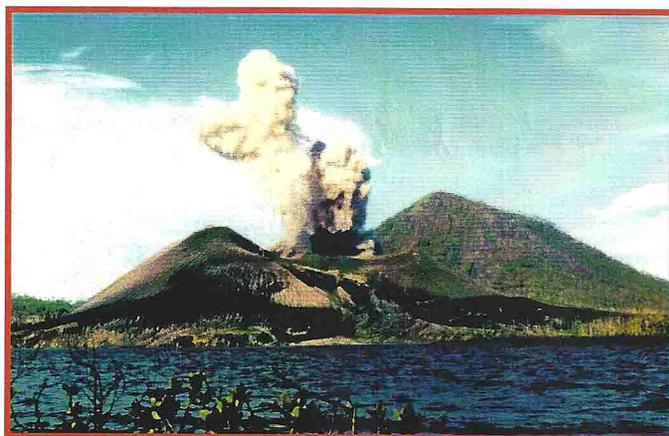
LA CRISE VOLCANIQUE DE RABAU, PAPOUASIE - NOUVELLE-GUINÉE

J.-M. BARDINTZEFF et
P. de SAINT-OURS

Une caldeira imposante

Jacques-Marie Bardintzeff, e mail:
bardizeff@geol.u-psud.fr
fax (33) (1) 69 41 67 72 Lab. Pétrographie-
Volcanologie, bat 504 Université Paris-Sud;
91405 Orsay cedex; France

La crise éruptive catastrophique de 1994-1996



Le cône actif du Tarvurur, depuis Matupit, le 7.8.96. photo J.M. Bardintzeff



La ville de Rabaul sinistrée, recouverte par les cendres photo J.M. Bardintzeff



d'accidents de la circulation dus à la panique. Les deux tiers de la ville et plusieurs villages semblent irrécupérables et détruits à jamais. Deux ans après, de nombreuses personnes habitent toujours dans des camps de réfugiés provisoires. Le coût total de l'éruption est chiffré à plus d'un milliard de francs, ce qui est dramatique pour ce pays pauvre. Le Tarvurur s'est réveillé à nouveau mais moins violemment du 13 février au 16 avril 1995. Depuis le 28 novembre 1995, il manifeste une activité quasi continue qui se poursuit au cours de cet été 1996, sous forme de panaches de cendres émis avec une périodicité variable de une minute à un jour, à une hauteur de 500 à 1000 mètres. Des cendres et des gaz retombent toujours sur Rabaul, rendant la vie très désagréa-

*Explosion du Tarvurur, toutes le 2 ou 3 mn,
7.8.96 photo J.M. Bardintzeff*

L'Observatoire Volcanologique de Rabaul

Références:

Blong R. et McKee C., The Rabaul eruption 1994 - Destruction of a town, Macquarie University, NSW 2109, Australia, 52 p., 1995.
Lauer S., Pumice and Ash - An account of the 1994 Rabaul volcanic eruption, CPD Resources, P.O. Box 4037, Lismore, NSW 2480, Australia, 80 p., 1995.
Contact: Volcano Observatory (B. Talai, directeur), P.O. Box 386, Rabaul, Papua - New-Guinea, fax 19 675 92 1004 (tél 1699)

ble aux habitants et empêchant les commerces de se rétablir.

L'Observatoire Volcanologique, relativement bien équipé, s'est efforcé de gérer la crise en liaison avec le Comité Régional de prévention des catastrophes. Une dizaine de sismographes sont répartis autour de la caldeira; la plupart, détruits par l'éruption, ont pu être remplacés par un don de USGS. Les données sont transmises en continu à l'observatoire. Chaque explosion se traduit par un signal sismique caractéristique: on en dénombre 3000 à 5000 par mois depuis le début de l'année 1996. Des mesures systématiques de déformation (tiltmétrie) sont effectuées; des nivellements et des marégraphes complètent les données. L'activité du Tarvurur peut s'accompagner d'inflations et de déflations localisées de 5 à 50 micro-radians mais les déformations restent globalement faibles depuis deux ans. Des paramètres physico-chimiques (température, composition) des fumerolles et des sources chaudes sont appréhendés. Une température de 202 °C a ainsi été mesurée en novembre 1995. Un appareil «COSPEC» permet d'évaluer à distance la teneur en dioxyde de soufre du panache éruptif et le taux d'émission journalier (500 à 1000 tonnes par jour en 1996). La pétrographie des cendres met en évidence un renouvellement épisodique du magma. Ce suivi quotidien et cette surveillance sont indispensables. Associés à l'éducation aux risques poursuivie depuis 10 ans à tous les niveaux de la population locale, ils ont permis de sauver des centaines de vies humaines.

300M - ACTUALITE 300M - ACTUALITE 300M - ACTUALITE 300M - ACTUALITE 300M



*Le lac de lave dans le cratère du Benbow, du volcan Ambrym au Vanuatu, mai 1996
photo Pierrette Rivallin
(Aventure et Volcans)*





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

**REUNION
MENSUELLE**

lundi 9 septembre 1996 à 20h00

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

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

Elle aura pour thème:

**VOLCANS
D'INDONESIE**

Nous reprenons nos séances mensuelles avec des vues sur les volcans indonésiens et invitons les membres qui y sont allés, récemment ou non, à nous concoter une sélection de leurs meilleures diapositives. Pour coordonner cette première soirée nous demandons à ceux qui veulent présenter leurs diapositives ou films, de contacter P. Vetsch (prof. 022/721.18.60 ou le soir 022/786.24.31) ou un autre membre du comité.

Partie d'actualité: comme d'habitude, si vous avez eu la chance de voir une activité spéciale ou autre éruption... n'hésitez pas à venir nous faire partager vos impressions ! Nous aurons sans doute des vues des coulées de juillet/août au sommet de l'Etna.

NOUVELLES DE LA SOCIETE - NOUVELLES DE LA SOCIETE - NOUVELLES DE LA SOCIETE -NOUVE

Nous vous rappelons que le dernier délai d'inscription pour notre excursion 1996 sur le volcan des Canaries (du 26.12.96 au 06.01.97) est impérativement fixé au **15 septembre** prochain. Pour des raisons financières (nécessité de faire une avance pour les réservations), plus vite que vous vous décidez à participer avant la date limite, plus notre tâche d'organisation sera facilitée. D'autant que seul les premières 18 inscriptions pourront être prises en compte (pour rester dans la gamme du prix prévu, le nombre minimal, pour que voyage ait lieu, est de 15 personnes). Renvoyez votre bulletin d'inscription le plus tôt possible (pour tous renseignements concernant l'excursion, contactez un membre du comité de la SVG).

**EXCURSION 1996 LES
CANARIES: DERNIER
DÉLAI**

L'action de vente du poster "Pele dansant" continue, renvoyez nous vos bulletins de commande, parlez en autour de vous. Merci à ceux qui ont déjà participé.

POSTER KRAFFT

Sa parution va reprendre comme prévu, malgré des contraintes techniques et financières hélas accrues, au mois de septembre prochain.

BULLETIN SVG