

SOCIETE DE VOLCANOLOGIE GENEVE

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

SVG

1/97 Bulletin mensuel



GENEVE



Photo P. Rivallin

SOMMAIRE

Nouvelles de la Société	
Réunion mensuelle	p.1
AG + Calendrier SVG	p.1
Volcans-Infos	p.1-2
Projets HVO	p.1-2
Réunion Sectionnd de Volcanologie Fr	p.2
Volcano Net	p.2
Activité volcanique	p.2-4
Merapi	p.2
Stromboli	p.3
Pavlof (Alaska)	p.3
Soufriere Hills	p.3
Pacaya	p.3-4
Point de Mire	p.4-5
Risques volcaniques au Japon	p.4-5
Zoom Actualité: Krakatoa	C-1

En plus des membres du comités de la SVG, nous remercions toutes les personnes qui aident bénévolements pour l'assemblage et les envois. Leurs efforts rendent possible ce bulletin.

DERNIERES MINUTES DERNIERES MINUTES DERNIERES MINUTES

Coulées à l'Etna (?) :

Dans la semaine du 20 janvier, une petite bouche s'est ouverte en contrebas du cratère SE, environ 150 mètres au dessus de la "Torre del filosofo". Après une faible activité de fontaine de lave, une petite coulée s'est mise en place (Info. Mr Dougoud, membre SVG).

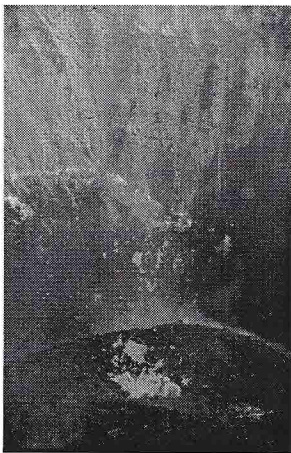


Photo de couverture : activité strombolienne dans le fond du cratère de l'Anak Krakatoa (Indonésie) en 1995. Une activité probablement moins intense que celle en cours ces derniers mois, a permis une approche sur le bord même du cratère actif. (Photo P. Rivallin, durant un voyage d'Aventure & Volcans).



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

REUNION MENSUELLE

lundi 10 février à 20h00

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

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

Elle aura pour thème:

ESCALES VOLCANIQUES

Nous allons donner carte blanche pour cette soirée à Pierrette Rivallin, nouvelle membre SVG, dont nous avons apprécié les vues sur les Vanuatu, l'automne dernier. Elle va nous emmener à travers une sélection de ses meilleures diapositives à la découverte de régions volcaniques qu'elle a visité, de l'Indonésie à l'Amérique centrale, avec sans doute quelques détours.

La prochaine réunion, du lundi 10 mars 1997, sera consacrée aux volcans du Chili central, à travers des images de D. Zurcher et R. Haubrichs.

MOIS PROCHAIN

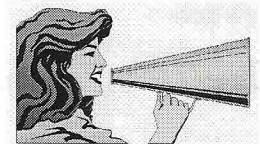
NOUVELLES DE LA SOCIETE - NOUVELLES DE LA SOCIETE - NOUVELLES

Nous vous rappelons que notre **Assemblée Générale Ordinaire** aura lieu le **vendredi 21 février à 19h, à la maison de quartier de St-Jean** (39-41 rte de St-Jean, GE). Nous espérons vous y voir nombreux.

Elle sera suivie de notre traditionnel repas (pour lequel les inscriptions sont closes...tant pis pour ceux qui sont lents à la détente)

Devant le succès rencontré, nous avons décidé d'effectuer une deuxième impression de notre **calendrier SVG**. Constitué de douze tirages laser couleur (format A4 paysage, reliure à anneaux), il vous est proposé au prix de 20.- FS (+5.- FS de frais d'envoi si nécessaire). Vous pourrez obtenir ou réserver votre exemplaire soit lors de la prochaine réunion mensuelle du 10 février, soit lors de notre AG du 21 février ou encore en contactant Marc Bausière (Croix 9, 2035 Corcelles (NE), tél: 032/ 731.49.44).

RAPPEL: AG + Calendrier SVG



VOLCANS INFOS -VOLCANS INFOS -VOLCANS INFOS -VOLCANS INFOS

L'Observatoire Volcanologique d'Hawaii (HVO) a d'importants projets sismiques pour 1997. En particulier, il prévoit pour le mois de février prochain, le déploiement, pour une dizaine de jours, d'une centaine de sismographes portables dans le cadre d'un projet d'étude international (Japon, Italie, USA) des processus volcaniques sous le sommet du Kilauea. C'est la suite d'un projet, dont nous vous avons parlé dans un bulletin précédent, qui s'était déroulé, au même moment, l'année passée. Ce réseau sismique exceptionnellement dense permettra de mieux comprendre la propagation des ondes sismiques sous le sommet du Kilauea et ainsi d'acquérir une meilleure compréhension du fonctionnement de ce volcan-laboratoire. Nous espérons que le volcan collaborera aussi bien que l'année précédente, puisqu'une importante crise sismique sommitale (qui avait laissé craindre une éruption) s'était produite peu avant la fin de la mission.

D'autre part, le HVO, en collaboration avec d'autres organismes US, va déployer une nouvelle station sismique permanente, dans une région située entre le Mauna Loa et le Mauna Kea. Elle sera installée au fond d'un forage de 100 mètres de profond, ce qui

PROJETS SISMOLOGIQUES DU HVO POUR 1997

[Extrait de *Volcano Watch*, Jan 17, 97, du HVO]



Logos du HVO, appartenant aux US Geological Survey



augmentera sa sensibilité, tout en atténuant les bruits parasites de surface. Cette station numérique est conçue pour enregistrer des forts tremblements de terre locaux, même supérieur à la magnitude 8. Les signaux captés seront envoyés automatiquement sur le réseau du HVO, à Honolulu et sur le continent Nord-Américain. Cette station s'intègre dans un projet plus vaste (Incorporated Research Institution for Seismology, IRIS) regroupant de nombreux projets visant une meilleure compréhension de notre globe.

REUNION ANNUELLE

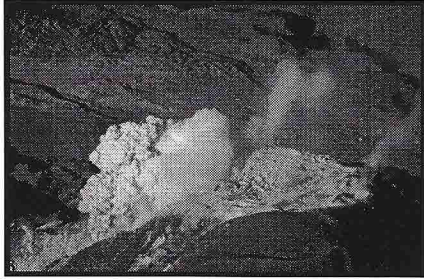


Photo P. Vetsch

Explosion au dôme du Santiaguïto, 1989
(Guatemala)

Le jeudi 13 mars (à 9h ?) aura lieu une réunion de la **Section de Volcanologie** de la Société Géologique de France (77, rue Claude Bernard, PARIS), intitulée "**Les dômes de lave : construction et destruction**". L'activité volcanique au cours des dernières années et décennies a été marquée par plusieurs éruptions avec mise en place de dômes : Unzen (Japon) 1991-1995; Popocatepetl (Mexique) débutée en 1994; Soufrière de Montserrat (Petites Antilles) débutée en 1995; Santiaguïto (Guatemala) en cours depuis 1920; Merapi (Indonésie) en cours depuis plusieurs décennies... Ces éruptions, bien que souvent considérées comme peu dangereuses, peuvent être fortement explosives et avoir des conséquences catastrophiques pour les populations qui vivent sur leurs flancs. Cette réunion, en regroupant différentes communautés (géologie, géophysique, géodésie, etc), permettra de faire le point sur l'évolution des connaissances.

VOLCANO-NET VOLCANO-NET VOLCANO-NET VOLCANO-NET VOLCANO- ERTA ALE SUR LE WEB

<http://www.ezinfo.ethz.ch/ezinfo/volcano/perm/erta/ertae.html>
Pour Stromboli On-Line <http://www.ezinfo.ethz.ch/ezinfo/volcano/>

Une mini-rubrique pour vous signaler une nouveauté sur le site web STROMBOLI ON-LINE. Les responsables du site, le Dr J. Alean et Dr R. Carniel, ont ajouté des spectaculaires pages sur les volcans en activités permanentes, dont le premier volcan traité est l'Erta Ale et son lac de lave. On y trouve également l'adresse internet d'autres pages consacrées à ce volcan. L'iconographie de ce site a été faite avec la collaboration de la SVG (P. Vetsch), de Géo-Decouverte (L. Cantamessa) et de Geologos (G. Favre).

ACTIVITE VOLCANIQUE - ACTIVITE VOLCANIQUE - ACTIVITE VOLCANIQUE

MERAPI: une nouvelle phase explosive

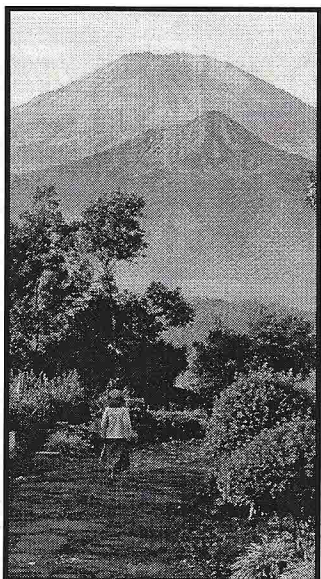


Photo J.N de Soye

Le majestueux cône du merapi (Java)

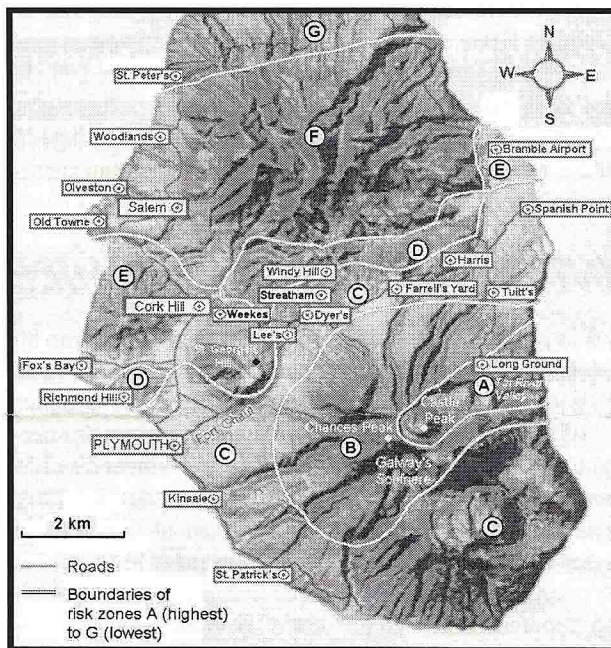
A la mi-janvier, le Merapi (Java) a connu une nouvelle phase explosive qui provoqua l'évacuation de toute la population résidant sur le front sud du volcan.

Le 11 janvier, des volcanologues du Volcanological Survey of Indonesia ont observé la mise en place d'importantes quantités de lave sur le dôme (estimation 400.000 m³). Le 13 janvier, les scientifiques déclenchent le niveau d'alerte No2. Le 14 à 9h30, la première nuée ardente est observée. Durant les 10 heures qui suivent, 81 nuées dévalent les pentes du volcan, parcourant parfois des distances atteignant 4 km. De nombreux tremblements de terre se produisent, en particulier des signaux d'origine volcano-tectoniques. Des signaux sismiques caractéristiques de croissance du dôme sont captés entre le 15 et le 17 janvier et la moyenne de la sismicité globale du volcan est en augmentation. Le 17 à 10h40, une nouvelle nuée est observée. Le niveau d'alerte monte d'un cran et la décision d'évacuation est prise (environ 30.000 personnes (?)). Une forte explosion verticale a lieu le matin du 17 janvier accompagnée d'un panache atteignant au moins 4000 mètres (peut-être plus car les conditions météo sont mauvaises). Le lendemain, d'autres nuées se déclenchent suite à la déstabilisation de la nouvelle partie du dôme. Le 20 janvier, de bonnes conditions d'observation permettent de constater que les explosions ont formé un nouveau cratère dans les laves de 1992 et celle du début janvier 1997. Un nouveau dôme croît dans ce cratère et déplace les laves mises en place au début de l'année. Le volume de ce dôme est estimé à 160.000 m³). Suite à ces observations, le niveau d'alerte est diminué car le risque de nuées ardentes est pour l'instant plus faible [réf. *Special Report of the Volcanological Survey of Indonesia, 21.1.97*]



La situation semble n'avoir guère changé. L'accès au sommet reste interdit même si l'activité semble plutôt faible. Des pressions émanant des milieux touristiques sont faites pour essayer de trouver une solution. En effet, cette interdiction semble quelque peu excessive si l'on compare le nombre d'accidents qui se produisent au Stromboli à ceux survenant hélas dans nos Alpes.

La pause dans l'activité éruptive de ce volcan, qui avait débuté il y a 4 semaines, se poursuit. Les rares pilotes survolant l'édifice ne signalent que des panaches de vapeur. Cependant les volcanologues de l'Alaska Volcanological Observatory estiment que l'éruption (voir bulletin SVG 11/96) n'est pas forcément terminée. La sismicité du volcan est toujours surveillée attentivement.



Durant la seconde moitié de janvier (du 12 au 27), l'activité est restée très soutenue, avec au moins 4 épisodes accompagnés de coulées pyroclastiques. Certaines de ces coulées pyroclastiques ont atteint la mer et agrandi et épaissi les dépôts en forme de delta s'avancent sur la mer. Des blocs de plus d'un mètre ont été déposés sur ce delta et les températures de ces dépôts dépassent les 400 °C, même quelques jours après leur mise en place. Les zones non directement affectées par les

Carte des zones des risques volcaniques de Montserrat, les zone A et B sont actuellement interdites d'accès (GVN, 21, 11, 96, Montserrat Reporter).

nuées ardentes mais seulement touchées par les souffles ("surge") les accompagnant et qui sont situées en bordures de ces coulées révèlent des températures d'environ 200 °C. Les panaches qui ont accompagné ces coulées pyroclastiques ont souvent dépassé 6000 mètres d'altitude, ont provoqué des retombées de cendre sur une bonne partie de l'île. Lors d'épisodes intercalaires plus "calmes", le dôme poursuit sa croissance et cicatrice au fur et à mesure les "plaies" laissées par les coulées pyroclastiques. Dans la Tar River, des phénomènes d'érosions dus aux passages des nuées ardentes ont été bien observés, dans la Tar River, non seulement sur les dépôts antérieurs mais aussi sur les flancs du Castle Peak (dôme préhistorique).

[Réf. Rapports quotidiens du MVO sur Internet]

Le 11 novembre 1996 entre 9h30 et 10h45 a débuté une activité strombolienne intense au cratère MacKenny du Pacaya. Bien que le cratère n'était pas directement visible, à ce moment là, des explosions, moyennes à fortes étaient parfaitement audibles depuis 3 à 4 km (depuis les villages de El Patrocinio et San Francisco de Sales). Cette activité s'est déroulée jusqu'à vers 11h42, à partir de laquelle (et durant 15 mn) des explosions plus violentes se sont produites, projetant du matériel incandescent à environ 70 mètres au-dessus du cratère. Vers 11h57, la fréquence des explosions augmente (4-12 par minutes), ainsi que leurs intensités (projections atteignant 100 mètres hauteur). Durant cette phase éruptive du 11 novembre, le magma est monté progressivement dans le

STROMBOLI : accès au sommet toujours interdit

[Info. Dr.R.Carniel, Stromboli One-Line]

PAVLOF (ALASKA) : arrêt provisoire (?) de l'éruption

[Info. AVO sur Internet]

SOUFRIERE HILLS (MONTSERRAT) : nuées ardentes jusqu'à la mer

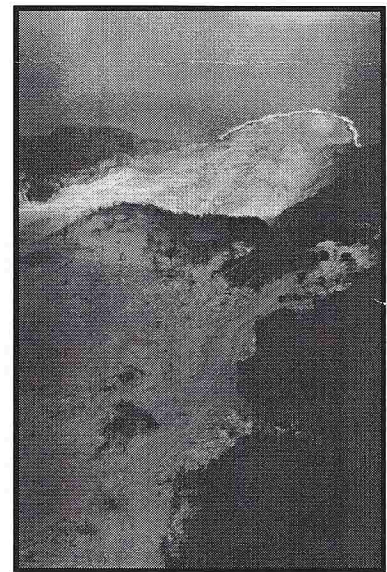
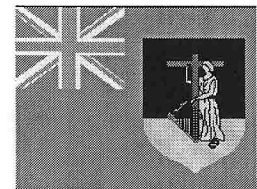
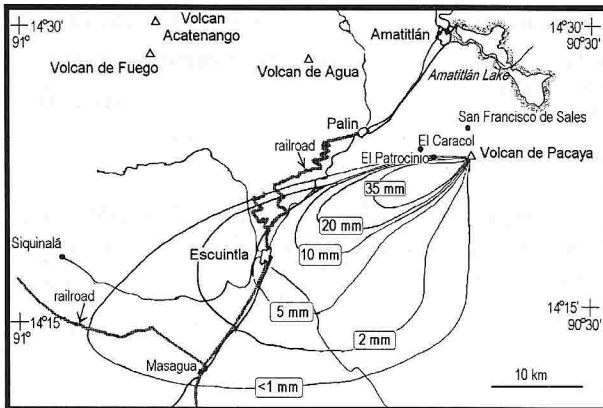
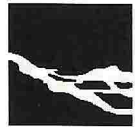


Photo C. Oppenheimer

Embouchure de la Tar River, avec les dépôts des coulées pyroclastiques, et le delta en formation (juin 1996)

PACAYA (GUATEMALA) : paroxysme de Novembre 96, une montée graduelle en puissance

[Réf. GVN, 21, 11, 96 et S. Jordi, Uni Ge]



Carte montrant la répartition des retombées de cendres du paroxysme du 11 novembre 1996 [O. Mattias INSIVUMEH, GVN, 21, 11, 96]

cratère, pour finalement débordé, vers midi, sur le flanc WSW, conjointement à l'augmentation de l'activité explosive. En début d'après-midi les projections atteignent environ 100 mètres de hauteurs, avec un panache de vapeur dépassant les 200 mètres. Vers 12h30, les laves avaient parcouru 450 mètres en direction du SW et la colonne de matériel incandescent s'élevait à 300 mètres. A 16h45, la hauteur du panache croissait de manière dramatique pour atteindre 1100 mètres de haut. La figure ci-contre montre la répartition et les épaisseurs des retombées de cendre. A ce moment la coulée principale avait parcouru environ 1km et des langues secondaires de lave, de 200 à 300 mètres de long s'échappaient par un bord effondré du cratère. Des avalanches incandescentes se propageaient sur le flanc sud du cône, certaines atteignant même sa base. L'alerte rouge a été déclenchée vers 12h, provoquant l'évacuation des villages proches du volcan (environ 150 personnes). Après un parcours d'environ 2km la lave atteignait, vers 19h, la base SE du cône, s'approchant d'El Patrocinio. A ce moment là de gros lapillis se sont mis à pleuvoir sur les champs et les forêts environnantes, provoquant des dommages à la végétation. Puis l'éruption a très rapidement déclinée car vers 20h, le niveau sismique moyen du volcan se rapprochait de la valeur d'avant le paroxysme.

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

LES RISQUES VOLCANIQUES AU JAPON

Texte: H.Gaudru

On trouve plus de 200 volcans d'âge quaternaire au Japon et parmi ceux-ci, environ 80 sont classés comme "actifs". Mais il faut préciser que la notion de "volcan actif" et de "volcan inactif" peut différer largement parmi les spécialistes. Certains volcanologues considèrent qu'un volcan est actif s'il a eu une éruption enregistrée au cours des derniers 10.000 ans, alors que d'autres préfèrent restreindre le terme de "volcans actifs" uniquement à ceux qui ont connu une éruption au cours des dernières années. Cette sorte de confusion se retrouve naturellement au niveau du grand public et des mass médias qui, souvent, critiquent les autorités pour ne pas avoir maintenu, par exemple, un programme de surveillance, lorsqu'un volcan apparemment "éteint" entre soudainement en éruption. L'Agence Météorologique Japonaise, qui est responsable de l'instrumentation et de la surveillance de routine des volcans définis comme actif, tous volcans ayant eu une éruption enregistrée ou l'évidence scientifique d'une activité au cours des derniers 2000 ans.

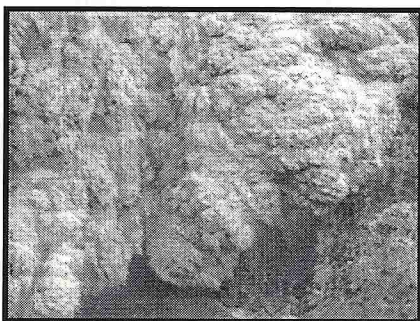
Depuis 400 ans d'histoire écrite au Japon, environ 830 éruptions provenant de 80 volcans ont été répertoriées, ce qui fait une moyenne de 2 éruptions nouvelles par an. Cependant, au cours des 100 dernières années, du fait d'observations scientifiques plus régulières, ce sont plus de 10 éruptions annuelles qui ont été reportées. Ce pourcentage correspond un peu près à celui normalement admis dans le monde de la volcanologie, mais le nombre de 80 volcans japonais actifs semble être disproportionné par rapport aux 1300 volcans considérés comme actifs dans le Monde. Cette disproportion peut provenir en partie du fait que la surveillance et les données collectées par les volcanologues japonais sont très complètes et très suivies.

Au cours de ces 400 dernières années, ce sont plus de 19000 personnes qui ont trouvé la mort à cause des éruptions volcaniques. Le pourcentage le plus important n'est pas dû directement aux effets des explosions volcaniques, mais à la conséquence des tsunamis engendrés par des effondrements partiels ou complets du volcan pendant une activité éruptive. Des phénomènes meurtriers de ce type se sont produits en 1741 au volcan Oshima-Oshima et au volcan Unzen en 1792.

Les autres risques volcaniques les plus mortels résultent des coulées de boue et de débris, des débris-avalanches et toutes les variétés de coulées pyroclastiques. Si le danger provenant de chutes de bombes volcaniques est assez limité, le risque lié aux

Causes	nombre d'événements	nombre de victimes	pourcentage du total
explosions	40	799	4,2%
coulées pyroclastiques	2	500	2,6%
débris-avalanches	5	221	1,2%
coulées boue-débris	6	1418	7,4%
tsunamis	3	16167	84,6%
Total	56	19105	100%

Tableau: nombre de victimes japonaise par type de phénomènes volcaniques (source JMA, sept. 1991)



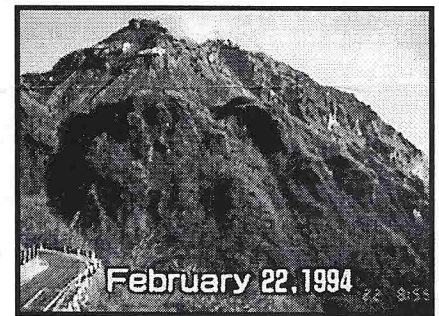
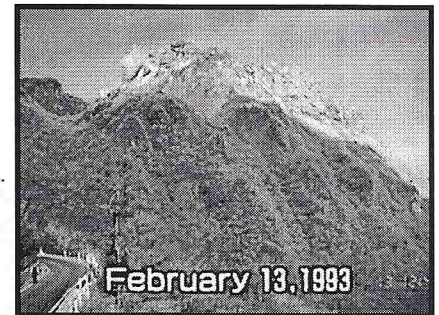
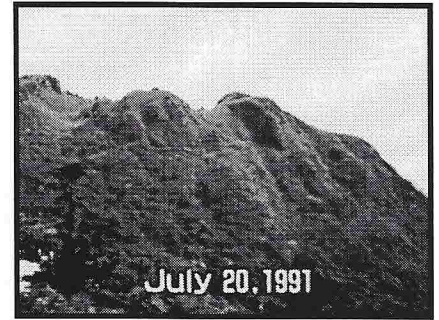
Gros plan sur une coulée pyroclastique de l'Unzen (Geological Survey of Japan)



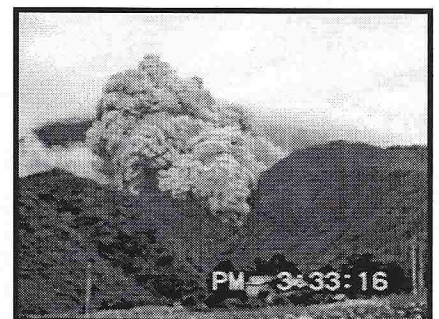
émissions de coulées pyroclastiques ne doit pas être sous-estimé. Bien que seulement 2 événements importants de ce type ont été répertoriés comme tel dans le tableau, le nombre réel est certainement beaucoup plus élevé en raison du fait que la véritable nature de ces épanchements de particules et de gaz particulièrement chauds s'écoulant à grande vitesse n'est pas encore bien comprise.

Au cours des dernières années, grâce à l'avance technologique, les pertes humaines dues aux éruptions volcaniques ont diminué de façon drastique. Mais d'un autre côté, la vulnérabilité des communautés humaines s'est largement accrue en raison du développement démographique et industriel continuels aux alentours des volcans. Ceci est particulièrement vrai pendant ces dernières années où notre civilisation moderne a créé des infrastructures et superstructures hautement sophistiquées et probablement très fragiles aussi. Celles-ci n'ont jamais été testées par des grandes catastrophes qui heureusement ne se produisent que très rarement. Un programme de prévision des éruptions volcaniques a été mis en place au Japon depuis maintenant plus d'une quinzaine d'années. Ce vaste programme engageant les différentes agences de recherches gouvernementales et les universités nationales a pour but de mettre sur pieds une large coopération scientifique dans le domaine de la prévision des éruptions volcaniques. Sur le plan budgétaire, ce programme de prévision des éruptions est d'un coût 1 fois moins important que le programme similaire dans le domaine des tremblements de terre qui sont bien plus meurtriers et destructeurs au Japon. Bien que ce programme tende plutôt vers la mise en place de nouveaux équipements de surveillance et la construction d'observatoires, il permet également de promouvoir les recherches de base pour une meilleure compréhension des mécanismes éruptifs. Même si l'on peut espérer qu'un jour prochain il sera possible de prévoir les éruptions volcaniques aussi bien que le temps, une telle prévision demande encore beaucoup de travail malgré les progrès énormes effectués dans la recherche. L'une des difficultés pour prévoir une éruption provient de la différence entre le temps de vie d'un homme et la durée de vie d'un volcan. Comme un être humain, un volcan naît, grandit par une succession d'éruptions jusqu'à sa mort, mais cette durée est généralement d'un ordre de plusieurs dizaines de milliers d'années. En dépit de ce décalage énorme, nous voulons, savoir à quel moment, quel jour tel ou tel volcan entrera en éruption et comment se présentera son activité? Il se passera donc encore pas mal de temps avant que les volcanologues ne soient capables de faire des prévisions fiables et précises. Les Sciences de la Terre et particulièrement la Volcanologie sont une telle "mixture" de disciplines différentes qu'idéalement un volcanologue devrait être spécialiste de chacune d'entre-elles. Cet aspect rend très compliqué la formation d'un apprenti volcanologue et il en résulte une certaine désorganisation au niveau des structures scientifiques. L'étude des volcans est certes passionnante, mais elle est aussi frustrante parce que l'on a pas toujours une réponse immédiate. Néanmoins, la mission d'un volcanologue actuel est de travailler à réduire effectivement l'impact et les risques résultant d'une éruption volcanique, même si nous ne pouvons pas prévoir précisément le jour et le lieu où celle-ci se produira. L'étude des éruptions passées peut, par exemple, fournir des informations capitales sur la probabilité de futures éruptions, et ces données peuvent servir à établir des cartes de risques et des plans d'évacuation. Même après le début d'une éruption, les autorités de la défense civile ont besoin de connaître les différents scénarios possibles d'évolution de la phase éruptive. Une évaluation de la situation sur le vif et en temps réel ne peut être faite d'une façon adéquate que par un volcanologue compétent. Pour un profane, les phénomènes éruptifs peuvent apparaître étranges et beaucoup d'entre eux dépassent même son sens commun. Même en période de repos d'un volcan, beaucoup de problèmes se posent aux volcanologues, parmi les plus importants il lui faut envisager des plans pour toutes sortes d'éventualités en cas d'éruption pour faire face à une situation de crise.

[Réf. d'après documents: *Volcanological Society of Japan, National Committee of Volcanology and Chemistry of the Earth's interior et du Science Council of Japan. Toutes les images de cet article proviennent du film "Fugendake, Unzen volcano, Observation of eruption since 1990" du Geological Survey of Japan]*



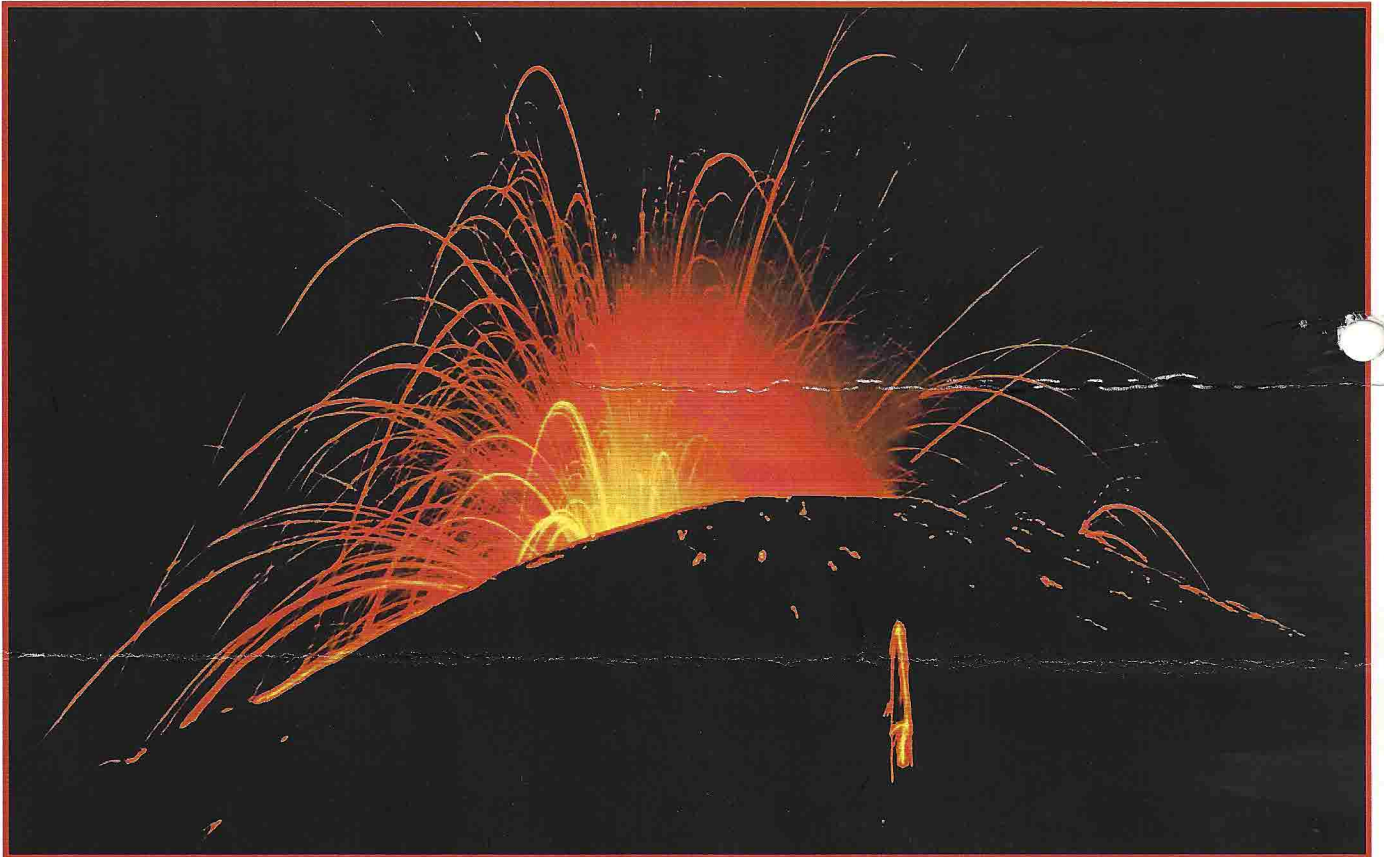
Développement du dôme de l'Unzen durant l'éruption de 1991-1995 (Geological Survey of Japan)



Bras secondaire de la tragique coulée pyroclastique du 3 juin 1991, qui a tué 41 personnes (Geological Survey of Japan)



ZOOM - ACTUALITE ZOOM - ACTUALITE ZOOM - ACTUALITE ZOOM - ACTUALITE ZOOM



Explosions à l'Anak Krakatau, en 1995

Photo P. Rivallin (Aventure et Volcans)

Le jeune cône de l'Anak Krakatoa continue son activité permanente, avec des intensités variables. En octobre 1996, des explosions se produisaient environ toutes les minutes, alors qu'en septembre elles étaient séparées par plusieurs heures de calme (voir bulletin SVG 10/96). Ces explosions, en octobre, étaient suivies par des grondements puissants et des "fontaines" de lave, dépassant les 600 mètres de haut. Cependant aucune coulée de lave n'était visible. Les dernières coulées en dates remontent à juillet-août 96. Elles avaient agrandies l'île sur sa côte Ouest. (GVN, 21,11,96)

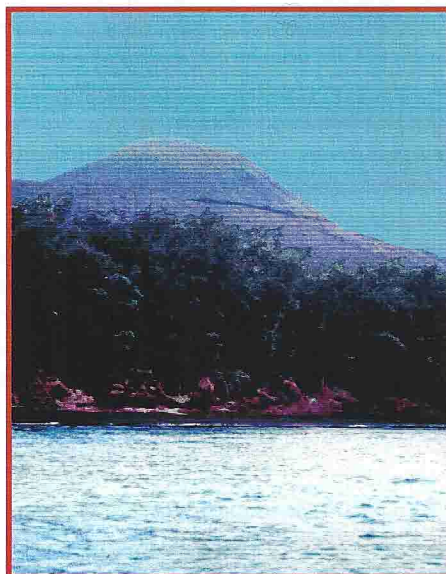


Photo S. Haefelt

Le cône actif de l'Anak, en septembre 96



Chers et Chères vénéré(e)s sociétaires, immédiatement après l'assemblée générale (19h00), nous vous proposons, sans aucune pitié, le menu pour le traditionnel repas annuel de la SVG.:

Menu

Maison de Quartier de St Jean, Vendredi 21.02.1997, 20h00

Apéros*

Mousse de bondelle fumée et son yaourt au raifort

Petits légumes safranés

Roti surprise au Grand-Marnier

Riz thaïlandais

Haricots verts à la vapeur d'herbes provençales

Salade de fruits verts au combawa et eau de coings

Spitzbuben maison



Jus de fruits, Vins

Thés, Cafés, infusions, etc...

Prix: environ 30.- par personne

(à payer sur place au début du repas)

* Apéro offert par la SVG, les boissons ne sont pas comprises dans le prix du repas (Thés, cafés, infusions seront gracieusement offerts).

 Bulletin d'inscription à renvoyer** le plus rapidement possible à: 

Marc Baussière, Croix 9, 2035 Corcelles Tel : 032.731.49.44

Nom:

Prénom:

Nombre de personnes:

****Nombre de places limitées à 60, dépêchez-vous de répondre, vite,vite!!**

N.B.: les volontaires pour un coup de main jeudi soir sont bienvenus...