

**SOCIETE DE VOLCANOLOGIE GENEVE**

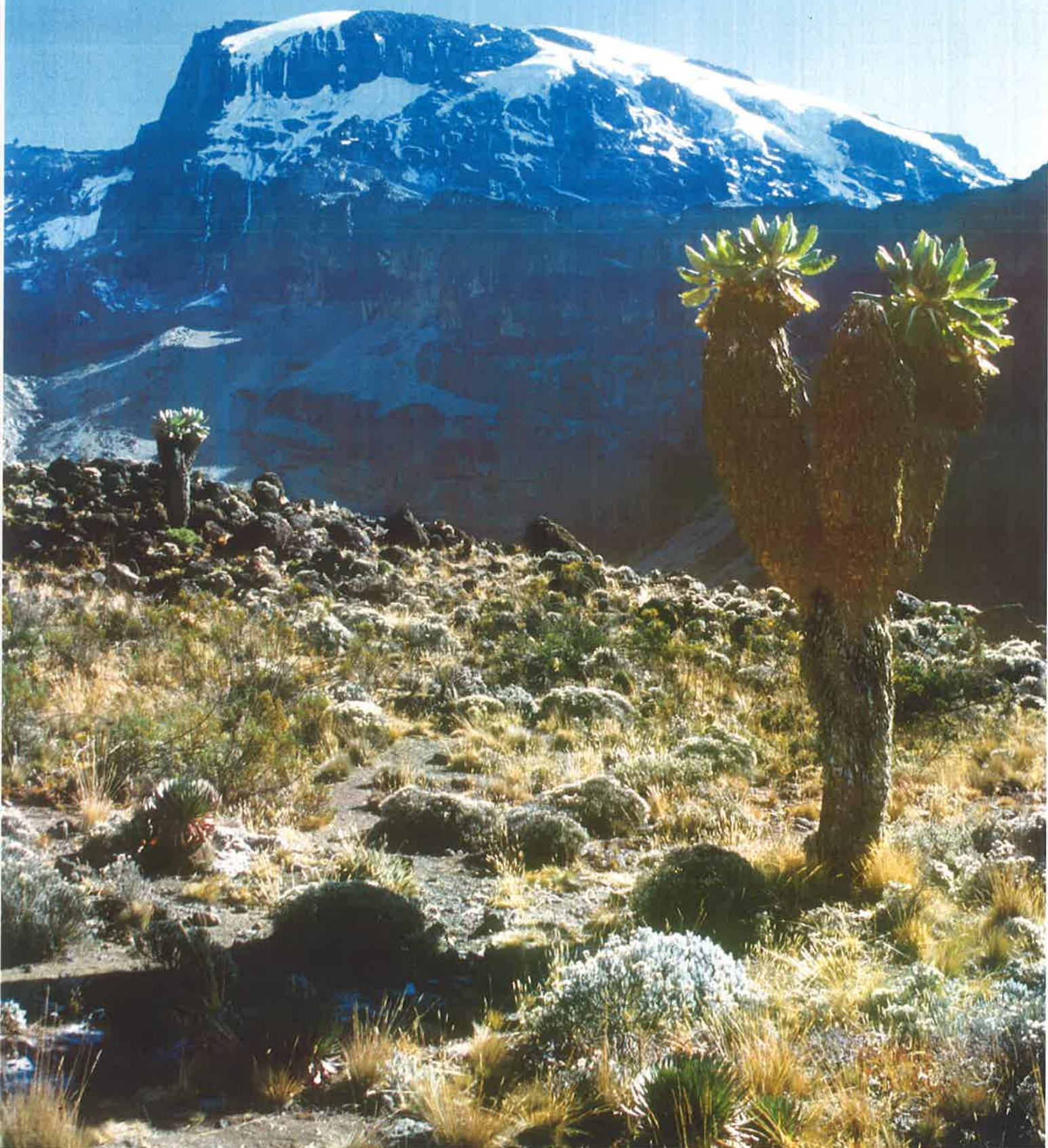
C.P. 6423, CH-1211 GENEVE 6, SUISSE (FAX 022/786 22 46, E-MAIL: [SVG@WORLD.COM.CH](mailto:SVG@WORLD.COM.CH))

SVG



GENEVE

# 12/01 Bulletin mensuel





### SOMMAIRE BULLETIN SVG 12/01

<b>Nouvelle de la Société</b>	p.1
<b>Volcan info.</b>	p.1
<b>Activité volcanique</b>	p.2-7
<b>Erta Ale</b>	p.2
<b>Indonésie</b>	p.2-7
<b>Popocateptl</b>	p.7
<b>Point de Mire</b>	p.8-10
<b>Vulcano</b>	p.8
<b>Irlande N</b>	p.9-10
<b>Récit de voyage</b>	C1-C5
<b>Le Kibo</b>	



*Sommet du  
Kilimanjaro,  
avec seneçon  
(Photo  
J.M.SEIGNE)*

En plus des membres du comité de la SVG, nous remercions **F.Pothé, Y. Bessard, C. et M. Schnyder & J.M. Seigne** pour leurs articles, ainsi que toutes les personnes, qui participent à la publication du bulletin de la SVG.

## **NOUVELLES DE LA SOCIETE -NOUVELLES DE LA SOCIETE -NOUVELLES REUNION MENSUELLE**

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

**lundi 10 décembre à 20h00**

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

**MAISON DE QUARTIER DE ST-JEAN**  
(8, ch François-Furet, Genève)

Elle aura pour thème:

**KILIMANJARO:  
LE GÉANT AFRICAIN**

Pour la dernière séance de l'année, le Dr J.M. Seigne, membre SVG, nous emmènera sur les vastes flancs du Kilimandjaro (Tanzanie) ■

Après la spectaculaire éruption de l'été dernier de l'Etna, nous avons décidé d'axer ce calendrier sur le Géant Sicilien, et ses différentes facettes, à partir toujours de superbes images des membres de la SVG. Ce calendrier est conçu pour vous, donnez lui donc la priorité. Un effort supplémentaire a été fait sur la qualité d'impression pour un tirage qui reste forcément très limité. Il est disponible lors des séances mensuelles prochaines ou simplement en écrivant à la SVG. Ce très beau calendrier est de format A3 (photocopies couleurs), son prix est: 35.- SFR (155.-FRF ou 24.- EUR) / si envoyé par la poste (frais d'emballage spécial + port): 45.- SFR (200.- FRF ou 31.- EUR) ■

## **VOLCANS INFOS -VOLCANS INFOS -VOLCANS INFOS -VOLCANS INFOS**

L'association **ATLACE** organise en août 2002 un **voyage aux Açores** en compagnie de **J.M. Bardintzeff**. Renseignements : tel et fax (33) 1 46 81 16 30; [ATLACE@wanadoo.fr](mailto:ATLACE@wanadoo.fr) ; <http://ATLACE.club-house.org> ■

Le cinéaste de la Réunion **Alain Gérente** nous signale: «concernant mes films «Les grandes éruptions du Piton de la Fournaise» (4 vol.), ils sont maintenant disponibles en **DVD** 4 langues ( anglais, allemand, espagnol et français) et mon site web est maintenant opérationnel : [www.alaingerente.com](http://www.alaingerente.com) (e-mail: [alain.gerente@wanadoo.fr](mailto:alain.gerente@wanadoo.fr))» [Nous vous signalons d'ailleurs que ces films sont aussi disponibles à la vente lors de nos séances mensuelles, mais dans des versions cassettes vidéo VHS PAL] ■

**Conférences** - «**Les volcans de l'Alaska à la Terre de Feu**», le samedi 15 décembre 2001 à 20h00 à la grande salle de la Douane à Moudon et le mercredi 19 décembre 2001 à 20h30 à la Pagode, auditoire Novartis à Nyon (entrées libres). **Cours grand public** - A Lausanne «**Volcans et Eruptions: explosions et cataclysmes**», 6 x 2h15 les mercredis à 19h30 dès le 16 janvier 2002. A Versoix «**Les colères de la Terre: séismes et éruptions volcaniques**», 4 x 2h00, les mardis à 19h30 dès le 10 janvier 2002. Au Petit-Lancy «**Volcans et Eruptions: explosions et cataclysmes**», 7 x 2h00 les lundis à 19h15 dès le 7 janvier 2002 et «**La dérive des continents**», 7 x 2h00 les mardis à 19h15 dès le 8 janvier 2002 ■



Photo J.M. Seigne

### **MOIS PROCHAIN**

Nous commencerons l'année 2002 avec une réunion sur la Réunion, avis à ceux qui veulent participer !

### **CALENDRIER SVG 02: encore des exemplaires disponibles**



**EN VRAC--EN VRAC--EN VRAC  
VOYAGE, FILMS CONFÉRENCES  
COURS**

Renseignements cours et conférences:  
**Thierry Basset**, rte de Thonon 259B,  
1246 Corsier, tél. et fax 022 / 751 22  
86, email [tbasset@vtx.ch](mailto:tbasset@vtx.ch).



## ACTIVITE VOLCANIQUE - ACTIVITE VOLCANIQUE - ACTIVITE VOLCANIQUE

### ERTA ALÉ: VISITE. EN NOVEMBRE 2001 F. POTHÉ

Tél.: 00 33 (0) 4 72 53 24 90  
ti@terra-incognita.fr



Photo A. Inaudi, Géo-Découverte

*Terrasse interne du puits actif dont les bords sont dangereux, car instables.*

#### Renseignements:

Géo-Découverte SA, rue du Cendrier  
12-14, Case postale 1211 Genève 1,  
1201 Genève 022 / 716 30 00. E-mail:  
info@geo-decouverte.ch  
Ou le site web: www.erta-ale.org

Après quelques mois sans visite, l'Erta Alé vient de recevoir une nouvelle visite. Dans le cadre d'un groupe TERRA INCOGNITA nous y étions la deuxième semaine de novembre. 2 nuits complètes sur le bord du puits sud ont permis d'observer, de contempler le puits et son lac de lave.

Le niveau du lac ne semble pas avoir varié depuis les différentes observations faites 2001 par différents visiteurs. Sa surface est régulièrement agitée par de petites fontaines de lave de quelques mètres de hauteur consécutifs à la remontée de colonne de gaz. Sans être géographiquement très régulier, on peut remarquer cependant 3-4 points d'émissions récurrents. Il semblerait que la plate-forme interne du puits est subie quelques modifications avec un effondrement sur la partie composant le bord du lac de lave.

Sur le versant sud du puits (à mi-hauteur) un éperon d'environ 10 mètres de hauteur semble sur le point de se détacher et de tomber dans le lac. L'éperon est décollé de son socle par une faille importante. Sous l'éperon la roche plus friable se délite et plusieurs fois pendant notre temps d'observation nous avons pu assister à des éboulements sous cette éperon, creusant un peu plus la base de celui-ci.

Une balade de jour nous a permis de faire le tour du puits nord par le bord de la caldera. Cette balade nous a permis d'observer notamment le débordement historique (début de années 1970) du lac de lave sur l'extérieur de la caldera.; quelques beaux hornitos; les pentes nord-est du volcan et derrière une vaste plaine lacustre les Alpes Danakil.

Nous avons eu l'agréable surprise de constater que malgré l'austérité des lieux la vie existe : papillons et divers insectes, souris, vautour percnoptère ■

### RAPPORT D'ACTI- VITE; VOLCANS INDONESIENS, OC- TOBRE 2001.

Y. BESSARD

#### 1) KRAKATAU

Le Krakatau ou plus précisément l'Anak Krakatau est une île inhabitée du détroit de la Sonde entre Sumatra et Java, elle occupe une position centrale à l'intérieur d'une caldeira d'environ 6 km de diamètre.

Avant la spectaculaire éruption de 1883, l'île était constituée d'un alignement de cônes volcaniques, entourés de quelques îlots résultant d'une caldeira encore plus ancienne. La reprise progressive de l'activité des différents cônes de l'île en mai 1883, aboutit en août à une phase paroxysmale qui fit disparaître l'île. Seuls subsistèrent les îlots de Verlaten, Lang et Rakata. L'activité volcanique, d'abord sous-marine, reprit au centre de la caldeira en 1927, une petite île, l'Anak Krakatau, finit par émerger en 1952. En 1960, un nouveau cône se forme à l'intérieur du cratère. On estime qu'il mesure aujourd'hui environ 320 mètres de hauteur.

Après la phase Plinienne du Krakatau en 1883, l'Anak Krakatau est caractérisé par une activité essentiellement de type Strombolien alternant avec des coulées de lave.

A part une période d'accalmie un peu plus longue entre 1981 et 1988, l'Anak Krakatau est, depuis son émergence, en activité presque continue, la dernière phase éruptive ayant débuté en novembre 1992.

#### Activité septembre / novembre 2001 (Smithonian)

Depuis le 13 septembre 2001, le VSI (Volcanological Survey of Indonesia) ne dispose de plus aucune information sur l'activité du Krakatau. Niveau d'alerte : 2.

#### Observations (30 septembre – 1 octobre 2001)

Une visite à l'observatoire volcanologique à Carita le 29 septembre, ne nous apprendra pas grand chose sur l'activité du Krakatau. En effet, depuis le 13 septembre, l'observatoire ne parvient plus à capter (note 1) les signaux des appareils de mesures qui sont situés à la base du cône actif. D'autre part l'observation visuelle depuis la côte est rendue impossible à cause d'une brume persistante.

Ce n'est du reste qu'à environ mi-parcours de la traversée (note 2) que l'on commence à apercevoir l'île, la présence d'un petit panache au dessus du cône laisse prévoir que le Krakatau est en activité éruptive. Ces impressions se confirment à mesure que l'on



Photo K. & M. Krafft

*Activité explosive sur l'Anak Krakatau, septembre 1979*



se rapproche de l'île, des explosions ont lieu toutes les 15 à 20 minutes. Le panache de cendre qui en résulte, s'élève parfois à deux ou trois fois la hauteur du cône. Il est midi lorsque l'on pénètre à l'intérieur de la caldeira, un tour de l'île en bateau permet d'observer l'activité sous différents angles. On peut ainsi se rendre compte que certaines bombes sont expulsées relativement loin du cratère. On débarque sur l'île vers 13h et après avoir traversé la petite forêt côtière, on monte directement par les pentes de scories sur le rebord de l'ancien cratère à environ 140 m d'altitude, soit à environ 300 m du cratère actif. L'activité est toujours assez régulière quant à la période des événements (toutes les 10 à 20 minutes) mais irrégulière quant à l'intensité : explosion silencieuse, débouillage sans jets apparents de blocs, panaches bruns ou blancs, etc. A deux reprises des blocs finissent leur course dans la dépression entre l'ancien et le nouveau cône, de plus il n'y a pas de constance dans la direction des projections. Vers 16h, on redescend à la limite de la forêt pour continuer les observations, on est un peu plus éloigné de la zone active, mais la perspective sur le cratère est nettement meilleure. A partir de 17h, il semble que le rythme des explosions commence à s'espacer : à 18h, à 19h45, à 21h15 (magnifique explosion avec projections de blocs incandescents sur tout le pourtour du cône), puis longue pause jusqu'à 22h45, puis attente jusqu'à 4h du matin (explosion moins intense que les précédentes), puis plus rien ! Vers 3h du matin, l'accumulation de gros nuages noirs laissent supposer que l'on va bientôt subir un orage, mais lorsque le jour se lève, le ciel est complètement dégagé. Il semble qu'il n'y ait plus aucune activité provenant des bouches sommitales, ni fumées, ni vapeurs. Vers 8h, un tour de l'île en bateau offre d'excellents points de vue sur les coulées récentes (1993 et 1996). Celles-ci semblent s'être produites à la base du cône pour aller ensuite se jeter dans la mer. Les zones fumerolliennes, quoique peu intenses se trouvent elles aussi pour la plupart à la base du cône. Vers 11h, le Krakatau disparaît définitivement dans la brume, sans que l'on ait pu y observer la moindre activité depuis 4h du matin (note 3).

Le Merapi situé dans la partie centrale de l'île de Java est un grand strato-volcan andésitique. De ses 2911 m à son point culminant, il surplombe la ville de Yogyakarta, distante d'à peine 30 km. Il est considéré comme l'un des volcans les plus actifs d'Indonésie et aussi comme l'un des plus dangereux à cause de la très forte densité de population : environ 3 millions de personnes vivent dans sa périphérie. Pour ces raisons, il est le volcan le plus surveillé d'Indonésie, en effet, 7 observatoires et plusieurs stations automatiques situés sur ses flancs S et O, mesurent de façon continue son activité (note 1).

Il est caractérisé par une activité effusive continue de lave visqueuse pratiquement depuis la fin 18<sup>ième</sup> siècle. L'écroulement de son dôme est à l'origine des avalanches de blocs qui dévalent les pentes sur plus de 2000 mètres de dénivellation. On estime que depuis ces dernières années, de 100'000 à 300'000 m<sup>3</sup> de matériaux andésitiques sont émis en moyenne chaque jour. Ces coulées, parfois accompagnées de nuées ardentes, sont pour la plupart canalisées dans une profonde ravine d'environ 300 mètres de largeur qui entaille le flanc S du Merapi.

Des avalanches pyroclastiques, parfois dévastatrices, se sont produites pratiquement chaque année depuis 1992. Ainsi, en novembre 1994 une avalanche tua 60 personnes dans plusieurs villages le long de la rivière Boyong. En février 2001, une avalanche parcourut 7 km le long de la rivière Sat, depuis son point d'émission.

### Activité septembre / novembre 2001 (Smithonian)

Pendant cette période, le VSI a enregistré une moyenne de 700 à 800 avalanches de rocs (par semaine), certaines parcourant jusqu'à 3 km depuis leur point d'émission. Niveau d'alerte : 2.

### Observations (3 octobre – 5 octobre 2001)

L'observatoire de Babadan (note 2), bien qu'un peu décentré par rapport à la trajectoire préférentielle des coulées de blocs, constitue néanmoins une relative bonne base pour observer l'activité du Merapi. Il est situé à 1300 m d'altitude et à environ 4 km à

#### Notes:

(1) Le câble reliant le panneau solaire au sismographe était sectionné de façon très nette à deux endroits et une partie du câble était manquante, ce qui laisse supposer que l'incident ne soit pas dû à l'activité volcanique...

(2) Suivant la météo, il faut compter entre 3h et 4h pour effectuer la traversée en bateau d'environ 40 km entre Carita et la caldeira du Krakatau. La mer est en général moins agitée le matin.

(3) D'autres personnes s'étant rendues sur l'île 3 jours après nous, nous ont indiqué qu'aucune activité ne s'était manifestée durant leur séjour.

## 2) MERAPI



Merapi, Central Java, 1994

Photo Y. Sulistyono, VSI



Dôme de lave sommet du Merapi, juillet 1986

Photo T. Casadevall, USGS



vol d'oiseau du cratère. Un sentier à partir de l'observatoire permet d'accéder à un premier point de vue vers 1600 m d'altitude et à un deuxième très proche des coulées vers 1800 m d'altitude (moins de 2 km du cratère).

Nous sommes arrivés le 3 octobre vers 16h à l'observatoire alors qu'il commençait à pleuvoir de plus en plus fort. Seul le bruit des blocs dévalant les pentes du volcan étaient alors perceptibles. Vers 20h, le brouillard commença lentement à se retirer, laissant apercevoir, de manière furtive, les premiers blocs incandescents provenant de petites avalanches dirigées essentiellement S-SE dans la ravine de Kaliurang. A 20h45 eut lieu l'écroulement de dôme le plus important pendant notre période d'observation. L'avalanche qui en résulta, projeta des blocs incandescents sur toute la partie supérieure visible du cône, certains blocs étaient encore rougeoyants 2 minutes après le départ de la coulée. On poursuivit nos observations à partir de 22h au point de vue situé à 1600 m. Malgré le passage de bancs de brouillard, on peut estimer que les chutes de blocs se produisaient de façon assez régulière mais modérée (petites avalanches en moyenne toutes les 5 à 10 minutes) et, 2 fois par heure des coulées un peu plus importantes. Vers 2h du matin, on monta au deuxième point d'observation situé à 1800 m. Vers 4h du matin, la visibilité était devenue excellente, offrant une vue très nette sur le dôme de lave, totalement incandescent sur sa partie droite d'où l'on pouvait distinctement voir les blocs de lave se détachaient avant de dévaler les pentes S-SE. Avec le lever du jour (vers 5h15), il n'était plus possible de discerner une quelconque incandescence, d'autre part l'arrivée des nuages sur le sommet mit un terme à nos observations. A noter encore que les avalanches de blocs étaient accompagnées d'une faible chute de cendres très fines.

Durant la période d'observation du 5 octobre entre 22h et 1h du matin, le Merapi présentait le même type d'activité que les jours précédents.

#### Notes

(1) L'observatoire de Babadan suit de façon continue l'activité sismique du Merapi (la présence de volcanologues est assurée 24h sur 24h).

(2) Il faut compter environ 1h à 1h30 pour se rendre du centre de Yogyakarta jusqu'à l'observatoire de Babadan. Ensuite, il faut environ 1h de marche jusqu'au premier point de vue (1600 m) et encore 30 minutes de plus pour atteindre le deuxième point de vue (1800 m). Pour des raisons de sécurité il est conseillé de ne pas aller au de là de ce point pour éviter de se trouver dans la trajectoire des avalanches de blocs.



Photo Y. Sulistyio, VSI

Traces des coulées pyroclastiques sur le flanc sud du Merapi, éruption de 1994

### 3) SEMERU

Avec ses 3676 m d'altitude, le Semeru est le volcan le plus élevé de l'île de Java. Son activité éruptive, répertoriée depuis 1818, est quasiment continue depuis 1967. Les éruptions sont plutôt de type Vulcanien d'intensité modérée, assez fréquentes, projetant des colonnes de cendres parfois à plusieurs kilomètres d'altitude. L'extrusion intermittente d'un dôme de lave donne quelques fois lieu à des avalanches pyroclastiques dont certaines se sont écoulées jusqu'à la mer, distante d'une trentaine de kilomètres. Ce type d'activité occasionne parfois des lahars pendant la période de la mousson.

Le dernier rapport d'activité du VSI d'août 2000 fait état d'une activité Vulcanienne constante depuis le dernier rapport de septembre 1999. Le 27 juillet 2000, deux volcanologues du VSI sont morts et 5 autres ont été blessés par des projections au bord du cratère.

#### Observations (7 octobre – 9 octobre 2001)

Nous sommes partis du village de Rano-Pani (2200 m), le 7 octobre en début de matinée. Des porteurs du village nous accompagnaient pour effectuer les 19 km de marche qui nous séparent du Semeru. La plupart du parcours, ascendant d'abord, se fait dans une forêt assez dense, avant de redescendre vers le lac de Rano-Kumbolo. La présence de nuages nous épargne une chaleur trop pesante mais nous prive de la vue sur le Semeru, qui ne daigne se découvrir que très rarement. Passé Rano-Kumbolo, le sentier s'élève vers un petit col avant de redescendre dans une clairière au pied du volcan où l'on établit notre camp de base à 2800 m d'altitude. La pluie, puis ensuite le brouillard



Photo L. Siebert, Smithsonian Inst.

La splendide vue du Semeru, depuis le bord sud de la caldera du Tengger, avec au premier plan le Bromo



nous empêche toute observation, mais vers 22h le ciel commence à se dégager et à 23h30, sans que l'on ait perçu le moindre son, un immense panache en forme de champignon commence à se développer au dessus de la partie sommitale, dans un ciel magnifiquement étoilé.

Seulement 5 personnes se décident à tenter l'ascension, il est minuit lorsque l'on quitte le camp, le but étant d'arriver avant l'aube afin de pouvoir faire quelques observations de nuit. Une légère descente permet d'atteindre la lisière de la forêt où débute la première partie de la montée, assez aisée jusqu'au camp intermédiaire d'Arcopodo. Ensuite, l'ascension, relativement pénible, se fait presque uniquement dans la cendre et les scories en suivant d'une manière quasi directe une ravine jusqu'au plateau sommital. En cherchant un peu, on trouve parfois des passages sur de la roche plus dure, mais en raison de la forte déclivité il est difficile d'avoir suffisamment d'adhérence. Entre 2h20 et 2h40 tout le groupe a atteint le sommet. Le cratère actif est assez difficile à observer en raison du brouillard qui le recouvre la plupart du temps. Les conditions sont en effet assez spéciales : un vent assez fort rabat des nappes de brouillard sur le plateau sommitale en une couche d'environ 2 m d'épaisseur, on est donc complètement entouré par le brouillard bien que le ciel soit totalement dégagé juste en dessus de nos têtes. L'attente, dans le froid et l'humidité va être assez longue jusqu'à l'arrivée du soleil ! La dernière explosion a été observée pendant la montée vers 1h30 et la suivante aura lieu juste au lever du jour vers 4h30. En moins d'une demi-heure le brouillard a complètement disparu, offrant une vue splendide sur la caldeira du Tengger où l'on aperçoit le panache blanc s'élever au dessus du cratère du Bromo. Après un petit débouillage vers 5h45 ne projetant qu'un panache de cendre, une grosse explosion se produit à 6h15, la montée du panache de cendre est accompagnée par la chute de blocs tout autour du cratère, jusque dans la dépression qui sépare le plateau sommitale du cône actif de Jonggring Seloko.

La fréquence inhabituellement faible des explosions est largement compensée par leur intensité. On va devoir du reste attendre assez longtemps la suivante qui aura lieu à 8h30. Là encore, un imposant panache en forme de champignon se développe au dessus du sommet. Alors que l'on scrute les blocs qui chutent autour du cratère un deuxième panache se forme sous le premier en prenant toujours plus de volume, on se demande un instant si l'on ne va pas se faire happer. Il finit par obscurcir le ciel juste au dessus du sommet, alors que les cendres commencent à retomber. Depuis notre point d'observation, les explosions ont toutes paru silencieuses, seul le bruit des blocs retombant autour du cône était perceptible. Nous quittons le sommet vers 9h. Le retour est beaucoup plus rapide, puisqu'à 10h nous sommes déjà de retour au camp.

*Notes*

*Nous nous sommes rendus au Semeru après être passés par le Bromo, il faut donc environ 1h en jeep pour rejoindre le village de Ranu Pani depuis le pied du Bromo.*

A l'extrême E de Java à l'intérieur d'une très grande caldeira se trouve le Kawah Ijen, un strato-volcan culminant à 2386 m d'altitude. Son cratère renferme un lac d'acide d'une superficie de 0.4 km<sup>2</sup>. Les gaz volcaniques, absorbés par les eaux de pluie qui alimentent le lac, ont formé ce qui est considéré comme le plus grand réservoir d'acide chlorhydrique (600'000 to) et sulfurique (550'000 to) de la planète. On estime aussi que, chaque jour 10, voire 15 to de soufre sont condensés et se déposent dans l'importante zone fumerollienne de la partie SO du cratère. Plusieurs dizaines de mineurs travaillent à l'extraction du soufre, transporté à dos d'homme jusqu'au pied du massif où il est utilisé principalement pour le raffinement du soufre et dans l'industrie chimique et pharmaceutique.



Photo T. Casadevall, USGS

*Le vaste cône du Semeru (3676 m), en activité permanente depuis 1967*



Photo T. Casadevall, USGS

*Explosion au Semeru, août, 1985*

#### 4) KAWAH IJEN



Photo T. Casadevall, USGS

*Lac acide du Kawah Ijen*



Photo L. Stebert, Smithsonian Inst.



Gunung Merapi, avec le Kawah Ijen sur son flanc sud (à droite).

Photo T. Castadavali, USGS



Le Kawah Ijen au premier plan, sur le flanc du Gunung Merapi.

Photo S. Hamidi, VSI



Le lac acide du Kawah Ijen, 1973

Photo J. Post, Smithsonian Inst.



Vue aérienne avec le Raung en éruption (1991) et en arrière plan le Kawah Ijen (flèche).

L'activité dominante est une activité fumerolienne, mais des éruptions de type phréatique ont été observées à six reprises entre 1796 et 1993. Ces éruptions, qui peuvent faire déborder le lac d'acide, représentent une grande menace pour les populations vivant près du volcan (lahars). Ce danger menace aussi directement les mineurs qui travaillent dans le cratère, lorsque d'importantes quantités de gaz toxiques sont libérées de façon soudaine sous la forme d'énormes bulles, comme ce fut le cas en 1976 et en 1989 (plusieurs dizaines de morts).

### Activité septembre / novembre 2001 (Smithsonian)

Pendant cette période, l'activité sismique a été considérée comme plus élevée que la moyenne. Niveau d'alerte : 2.

### Observations (10 octobre–11 octobre 2001)

Nous sommes montés une première fois sur les crêtes en fin d'après midi le 10 octobre pour voir les derniers porteurs sortir du cratère avec leurs imposantes charges de soufre. Après que le brouillard nous ait caché la vue sur le lac d'acide, nous sommes redescendus avec les porteurs jusqu'à l'ancien observatoire du Kawah Ijen où se trouve le poste de pesée.

Quand nous sommes repartis le lendemain vers 3h du matin le ciel était étoilé, mais lorsque l'on atteignit la partie sommitale, celle-ci était balayée par le vent et les nuages. La descente de nuit dans le cratère avec les premiers porteurs, dans le brouillard et les vapeurs de dioxyde de soufre, éclairé par la faible lueur de leurs torches est une expérience particulièrement intéressante. Mais le phénomène (visible que de nuit) le plus saisissant est la lumière bleu-violet émise par la combustion du soufre autour des bouches d'émission. Lorsque le jour se lève dans les vapeurs de soufre, les mineurs ont déjà préparés les lourds chargements que les premiers porteurs vont remonter sur plus de 200 m pour atteindre les bords du cratère. D'autres installent de nouvelles tubulures pour canaliser les vapeurs de soufre à la sortie des bouches et le condenser. D'abord orange sous la forme liquide, il prend sa teinte jaune caractéristique en se refroidissant. Le spectacle est grandiose lorsque le soleil commence à éclairer progressivement les parois du cratère, puis le lac d'acide dont la teinte va changer en fonction de la position du soleil, puis les jeux de lumières dans les volutes de gaz et autour des dépôts de soufre.

L'activité au niveau du lac était modérée, les vapeurs qui le recouvraient se sont dissipées avec l'arrivée du soleil, on pouvait alors voir que seules quelques petites bulles de gaz agitaient localement sa surface, pas de bouillonnement particuliers ni formation de grosses bulles de gaz.

Nous sommes ressortis vers 9h du cratère alors que le brouillard recommençait déjà à affluer autour du massif.

### Notes

De la ville de Jember, au SO du massif volcanique Raung – Ijen, il faut environ 2h de route à travers les rizières et les plantations de tabac pour atteindre le village de Sempol, à l'intérieur de l'immense caldeira (plus de 20 km de diamètre) de l'Ijen. Il y a environ 7 km de Sempol, au milieu des plantations de café jusqu'à Paltuting à l'extrémité de la route où sont basés les gardes du parc. De là, en sentier permet d'accéder en moins d'une heure à l'ancien observatoire qui tient lieu de refuge pour les porteurs de soufre (possibilité de poser quelques tentes autour de l'observatoire). Contrairement à ce qu'on ait pu entendre de la part de certains reporters en mal de sensationnel : on ne se dissout pas instantanément dans les eaux du Kawa Ijen ! et malgré la très forte acidité du lac ( $0 < \text{pH} < 1$ ). Ceci découle d'une expérience personnelle pour avoir négligé les plus élémentaires mesures de sécurité que l'on se doit de particulièrement respecter dans les zones d'activité thermique où le terrain est souvent très instable (sources chaudes, geysers, mares de boue, etc.). En voulant m'approcher du lac, pour justement en mesurer le pH, je me suis retrouvé dans l'eau jusqu'aux genoux, et il y a bien fallu ensuite 2 minutes pour revenir, en enfonçant dans la boue à chaque pas, jusqu'à la berge, retirer les souliers, les chaussettes et les pantalons... La sensation de brûlure que j'ai ressentie n'était pas due à l'acidité mais plutôt à la



température assez élevée de l'eau à cet endroit (>40°C ?). Les porteurs, qui disposent de réserves d'eau provenant d'une source proche, me proposèrent gentiment de venir m'y nettoyer, après vérification, celle-ci avait le même pH que celle du lac ! (Selon eux, cette eau est très bonne pour traiter certaines maladies de la peau....de là à s'y baigner ( ?)).

Au NE de l'île de Bali, au centre d'une caldeira de plus de 10 km de diamètre se trouve le Gunung Batur (1717 m), volcan sacré pour les Balinais.

Son activité est documentée depuis 1804. L'éruption la plus importante eu lieu en 1917, le village de Batur fut presque entièrement détruit sous les coulées de laves, plusieurs centaines de personnes y perdirent la vie. Après l'éruption de 1926, le village fut cette fois reconstruit sur le bord de la caldeira. Après une longue pause, l'activité reprit en 1963 suivie depuis par une dizaine d'épisodes éruptifs. A noter que l'activité du Batur s'est déplacée du cratère principal au NE sur le flanc SO en formant un alignement de cratères et de cônes de cendres.

Le Batur a été récemment en activité : entre février et mai 1999, puis entre mars et août 2000, à plusieurs reprises des blocs incandescents ont été projetés jusqu'à 300 m au-dessus du cratère.

### Observations (13 octobre 2001)

En partant très tôt de Tirta (note 1) au bord du lac Batur (~1000 m), en à peine 1h de marche, on peut atteindre pour le lever du soleil vers 6h – 6h30, le bord du cratère principal ouvert en fer à cheval (note 2). De là, un sentier qui contourne le cratère permet d'accéder en une demi-heure au point le plus élevé, situé au NE du cratère. Du sommet, la vue s'étend sur l'ensemble de la caldeira, avec au SO les importantes coulées qui ont détruit le village de Batur au début du siècle, le lac qui occupe toute la partie SE de la caldeira, entre le G. Batur et le G. Abang, et enfin à l'E, le cône imposant de l'Agung (3142 m), volcan le plus élevé de l'île.

La seule activité visible est le dégagement de vapeur d'eau, assez abondant à partir d'une zone située à l'intérieur du cratère principal, et aussi par de nombreux petits points d'émission sur le pourtour de la partie sommitale du cratère. Un autre sentier permet de rejoindre la nouvelle zone active, on peut ainsi descendre de cratères en cratères jusqu'au plus récent, caractérisé par une activité fumerollienne très dense, puis retour à la voiture avant l'arrivée des nuages (note 3)

#### Notes

(1) Il faut compter un peu plus de 1 h en voiture, pour le trajet Ubud, Penelokan (sur le bord sud de la caldeira) et Tirta à l'intérieur de la caldeira (départ du sentier au bord du lac Batur).

(2) Une colonie de macaques (vingtaine d'individus, assez facile à approcher) vit dans la végétation et les rochers, au bord du cratère principal.

(3) Comme pour les autres volcans indonésiens, prévoir de partir assez tôt car entre 9h et 10h, les nuages commencent déjà à recouvrir le sommet ■



Le nouveau dôme (en noir plus foncé) au sein du cratère du Popocateptl

Un survol du sommet du volcan, effectué le 21 novembre dernier, a permis de mettre en évidence la présence d'un nouveau dôme au fond du cratère. Elle a un diamètre d'environ 130 m. Sa mise en place s'est manifestée les jours précédents par une augmentation des émissions gazeuses du volcan, enregistrée entre le 17 et 18 novembre. Des phases de croissance semblables se sont déjà produites en août et septembre 2001. Elles ont été suivies par des périodes avec des explosions d'intensité modérées. Il est possible que la même chose se produise dans les quelques jours qui suivent ■

[Réf. CENAPRED [www.cenapred.unam.mx](http://www.cenapred.unam.mx)]

## 5) GUNUNG BATUR



Le massif du Batur (Bali), en bordure d'un lac de caldeira, 1973

Photo S.Hamidi, VSI



Les différents cônes constituant le Batur, 1973

Photo S.Hamidi, VSI

## POPOCATEPTL (MEXIQUE): nouveau dôme



Importante phase d'émissions gazeuses associée à la mise en place du nouveau dôme

CENAPRED





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

### VULCANO, ITALIE

Cédric et Maurice  
SCHNYDER

Dans le cadre d'un travail de maturité sur les minéraux fumerolliens de la Fossa, nous avons passé quelques jours sur l'île de Vulcano. Deux jours ont été nécessaires pour effectuer différentes mesures de température et des récoltes de sublimés. Les différents champs fumerolliens sont répertoriés dans la littérature par un F suivi de chiffres ou de lettres (FA, F5AT, FF...). La principale difficulté réside dans la reconnaissance des numéros attribués aux fumerolles.



Champ fumerollien sommital (état en 1994)



Détail d'une fissure avec sublimés



«Fleurs de soufre»



Soufre et sassolite (placages blancs)



Volcan La Fossa (arrière-plan) entouré de sa caldera, vu depuis l'île de Lipari au nord

Le 5 juillet 2001, nous avons mesuré les températures à différents endroits des fumerolles de la lèvre nord-est du volcan. La température maximale à laquelle nous sommes arrivés était de 415°C à 50 cm de profondeur dans la fumerolle F11. La température moyenne à la surface des failles (grande faille FO recoupant la lèvre) est d'environ 220-250°C. Nous avons également mesuré la décroissance des températures au fur et à mesure que l'on se rapproche de la surface. Nous aurions aimé prendre les températures sur la terrasse de l'intérieur du cratère, malheureusement la sonde, nous a tout bonnement lâchés après la température maximale, quittant ce bas monde pour l'univers des martyrs de la science !

Deux jours plus tard, nous avons à plusieurs reprises échantillonné dans les champs fumerolliens. Si ce travail n'a pas posé de réelles difficultés pour les fumerolles de la lèvre, nous sommes même descendus à 50 cm de profondeur en creusant dans les failles, il n'en a pas été de même pour les fumerolles de l'intérieur du cratère. En effet, la densité des gaz des fumerolles de la terrasse ne nous a pas permis de creuser assez profond, malgré le port du masque à gaz, indispensable. Différents minéraux fumerolliens ont été récoltés, comme le soufre, le salmiac, la sassolite... Des minéraux métalliques (sulfosels ?) devront probablement être soumis à une analyse aux rayons X afin de pouvoir être déterminés.

L'intérêt principal de ce volcan réside dans le fait que chaque importante montée de température (>450°C) provoque la formation de sulfosels de plomb et de bismuth, dont certains pour la première fois décrits à Vulcano, comme la cannizzarite et la mozgovaïte. Un minéral auparavant synthétisé chimiquement, un tétraborofluorure d'ammonium, a même été découvert naturellement et baptisé du nom du volcanologue italien bien connu Franco BARBERI, donnant son nom à la barberite (NH<sub>4</sub>BF<sub>4</sub>). Cela démontre que Vulcano, bien que ne présentant pas d'activité éruptive, reste un volcan-laboratoire pour un large champ de disciplines des sciences de la Terre (minéralogie, géochimie, ...) ■



Phénomène géologique assez surprenant, la chaussée des géants constitue l'une des attractions majeures de l'Irlande du Nord. En effet, sur une largeur de 250 à 300 mètres, s'étend un alignement spectaculaire de colonnes s'avancant de 150 mètres dans la mer. La régularité des colonnes donne l'illusion qu'elles ont été assemblées par des hommes afin de construire un gigantesque dallage. La véritable origine de ces colonnes basaltiques est demeurée pendant très longtemps un vrai mystère, ce qui a inévitablement donné naissance à diverses légendes.

## CHAUSSÉE DES GÉANTS, IRLANDE

Texte et photos Y. Bessard



La légende la plus populaire fait intervenir le géant irlandais, Finn MacCool et son ennemi Finn Gall qui vivait sur l'île écossaise de Staffa. Pour parvenir à ce dernier, Finn MacCool construisit une route à travers la mer en utilisant de longs pieux de pierre. Mais, avant de défier son ennemi, Finn MacCool retourna chez lui pour se reposer. Pendant ce temps Finn Gall traversa la mer jusqu'en Irlande et trouva MacCool endormi. Croyant qu'il s'agissait du jeune fils de MacCool, et terrifié à l'idée de la taille que pourrait avoir son père, Finn Gall s'enfuit vers Staffa en détruisant la chaussée derrière lui.

### Les légendes

Une autre vieille légende celtique rapporte que la chaussée fut construite par Finn MacCool pour permettre à son rival écossais Benandonner de venir le défier. Battu, ce dernier voulu repartir par le même chemin mais MacCool fit disparaître la chaussée dans la mer.

C'est seulement que vers la moitié du XIXe siècle que l'origine exacte de ces colonnes fut vraiment établie, après un très long débat géologique entre les « Vulkanistes » qui croyaient que les colonnes de basaltes avaient été formées par de très vieilles coulées volcaniques solidifiées et les « Neptunistes » qui pensaient que les volcans étaient des phénomènes géologiques récents et que par conséquent, les roches de basalte anciennes, devaient avoir été formées par la précipitation des minéraux au fond de la mer. Ce sont finalement les « Vulkanistes » qui remportèrent la « confrontation ».

### L'origine des colonnes de basaltes

L'origine volcanique de ces formations de basalte remonte à environ 50 millions d'années. Il régnait à cette époque une très importante activité volcanique sur l'Irlande du Nord et l'Écosse. Des failles dans l'écorce terrestre déversaient d'importantes quantités de laves basaltiques qui se sont empilées sur plusieurs centaines de mètres d'épaisseur. Ces laves ont ensuite subi un refroidissement lent et régulier. Les niveaux supé-



rieurs furent les premiers à perdre leur chaleur, et en se contractant, se craquelèrent en forme régulière. Les fissures de surface se propagèrent ensuite progressivement à l'intérieur de la masse en refroidissement, en découpant la roche basaltique en un alignement de colonnes prismatiques. Les roches les plus tendres alentours, exposées à la mer, ont progressivement disparu, exposant ainsi les colonnes à l'air. La plupart des colonnes ne dépassent pas 6 m de haut, mais certaines, comme celles de « l'orgue du géant » atteignent 12 m. Ces colonnes en forme de polygones réguliers mesurent environ 50 cm de diamètre. La plupart ont six faces, mais on en trouve qui n'ont que quatre faces alors que certains ont jusqu'à dix faces.

L'île de Staffa, à 120 km au nord de la Chaussée des Géants, presque entièrement formée de basalte est aussi connue pour ces colonnes hexagonales. Le phénomène est particulièrement saisissant à l'intérieur de la « Grotte de Fin Gall ». C'est le son provoqué par la compression de l'air lorsque l'eau s'engouffre dans la grotte lors de fortes marées ou lors des tempêtes qui aurait inspiré le compositeur allemand Félix Mendelssohn lorsqu'il composa son ouverture, *La Grotte de Fin Gall*



## Le site de *Giant's Causeway*

La chaussée des géants se trouve sur la côte nord du comté d'Antrim, en Irlande du Nord, à environ 80 km au nord-ouest de Belfast (il faut compter 1h30 à 2h par la route). A partir du *Visitor Center*, un trajet d'environ 800 mètres permet de parcourir les endroits les plus intéressants du site. Il y a tout d'abord *Camel's Back*, une formation basaltique ayant la forme d'un dos de dromadaire, *Organ*, avec un alignement d'orgues basaltiques accrochées à la falaise et le fameux *Giant's Causeway* où plusieurs milliers de colonnes de basalte s'entassent sur le rivage. Elles sont réparties en trois plates-formes naturelles, appelées respectivement *Little*, *Middle* et *Grand Causeway*. Certains groupes de colonnes ont reçu des noms comme «le siège des vœux», «les hauts de chemin», «l'orgue du géant» ou «le puits porte-bonheur». Il faut disposer d'en tout cas deux heures pour bien appréhender cette partie du site.



D'autre part, un sentier de 8 km, le *Causeway Coastal Path*, longe la côte vers l'est par les falaises jusqu'aux ruines de *Dunseverick Castle*. La faune ornithologique est particulièrement riche sur cette partie de la côte, on y rencontre aussi de nombreuses plantes protégées ■



## RECIT VOYAGE RECIT VOYAGE RECIT VOYAGE RECIT VOYAGE

Le Kilimandjaro (5895 m), c'est d'abord le plus haut volcan en sommeil de la planète, mis à part ceux des Andes. C'est aussi bien sûr le plus haut sommet d'Afrique. Il est édifié sur des gneiss protérozoïques (ère la plus récente du Précambrien, soit entre 2600 et 530 Ma) pénéplanés (soit au stade final de l'érosion) ! Son volume représente 5000 km cubes, soit environ 10 fois celui de l'Etna ! Son sommet principal, le *Kibo*, domine la savane du côté sud, où se trouve la ville tanzanienne de *Moshi*, de 5000 mètres. C'est déjà là une idée du spectacle qu'offre la nature à celui qui foule par beau temps le bord de son cratère sommital.

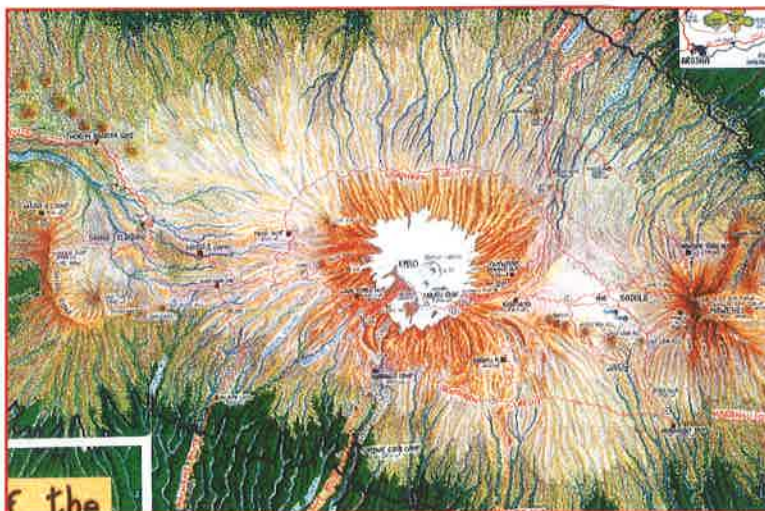
Toujours à titre de comparaison, le volcan Mauna Loa sur Big Island à Hawaï, qui culmine à un peu plus de 4000 mètres, le plus grand volcan actif de la planète, totalise un volume de plus de 15 fois celui du Kili, soit 75000 km cubes (en comptant sa partie immergée et celle enfoncée dans la lithosphère en raison de son poids) !

Le massif du Kilimandjaro est bâti à l'extrémité orientale de la ceinture volcanique W-E traversant la zone d'éventail du rift kenyan depuis le *Ngorongoro* à l'ouest. Le sommet du *Kibo* consiste en une caldeira de 2 km de diamètre, renfermant à son tour une seconde caldeira de 800 mètres de diamètre, entourant un cône de cendre, le «ash pit», de 120 mètres de hauteur.

Très distinct du *Kibo*, à l'est, s'élève le *Mawenzi*, qui culmine à 5149 mètres. Ce volcan éteint et érodé en de nombreux pics très élancés produit dès 0,9 Ma et jusqu'à 0,4 Ma la masse principale du Kili. Il fut à une certaine époque plus haut que le *Kibo* actuel. Mais le Kili naquit bien avant, vers 2,4 Ma, par l'érection du *Shira*, situé une dizaine de km à l'ouest, dont le cône initial, d'environ 5000 mètres, donna naissance par effondrement à une vaste caldeira qui s'élève aujourd'hui à 3962 mètres. Le *Shira* a cessé toute activité depuis 500 000 ans. Le *Kibo* lui-même s'édifiait de 0,5 Ma jusqu'à 0,21 Ma (formation de la caldeira sommitale, au temps de la troisième glaciation, qu'il conserve aujourd'hui). Ses dernières éruptions, les phonolites du cratère interne, ne datent que de quelques milliers d'années. (Je parlerai un peu plus en détail des laves du Kilimandjaro plus loin, au cours de l'ascension)

### LE KIBO: POURQUOI PAS VOUS?

Texte et photos:  
Jean-Maurice Seigne



A partir du Pléistocène, quatre glaciations vinrent modifier l'aspect global du Kili. Au cours de la dernière, la plus rude, les glaces descendirent jusqu'à 4000 voire 3000 mètres d'altitude du côté sud. Ce qu'il en reste aujourd'hui est presque symbolique mais néanmoins très imposant. Ces glaciers qui subsistent de divers côtés

A gauche, du H. Meyer Point, vue vers le Mawenzi à l'E et le haut du glacier Rebmann; ci-dessus le Mawenzi vu d'avion en novembre 96.



constituent des voies d'ascension aussi élégantes que difficiles, non seulement par leur raideur, mais en raison de leur accès délicat. Elles sont pour la plupart réservées aux alpinistes bien rôdés et si possible acclimatés.



Vue aérienne du versant S-E du Kilimandjaro en novembre 96.

De nos jours, l'immense majorité des visiteurs de ce sommet prestigieux sont des bons marcheurs, aptes à mesurer leur effort, à maintenir un pas régulier et lent dès le début de l'ascension et résistants au froid et à l'altitude. Le cheminement a beau être facile, ce n'est pas à la portée de tous de répondre à ces critères. Cela aide beaucoup de bien dormir et il est très important de boire entre 4 à 5 litres par jour. Mais comment en suis-je venu à tenter l'expérience ?

Bien qu'ayant survolé ce superbe volcan en novembre 96, à bord d'un Cessna Caravan (un puissant monomoteur à turbine), autant pour le plaisir des yeux que celui de faire des photos en compagnie de Luigi Cantamessa et Alain Gallay qui préparaient déjà leur livre, puis gravit l'année dernière le Meru voisin, l'idée d'aller frôler les 6000 mètres sur cette

montagne ne m'avait jamais effleuré. Mais la simple proposition d'un ami, avec lequel j'avais escaladé autrefois bien des 4000 alpins, suffit à déclencher en moi la logique du voyage. M'étant décidé un peu tard, c'est un jour avant mes camarades, et seul, que je dois me rendre à *Arusha*, soit le vendredi 12 octobre. Bah ! un jour pour assimiler l'air tropical, et aller admirer le *Meru* d'un peu plus près, ce n'est pas si mal.

Le surlendemain en milieu de matinée, un chauffeur de l'agence locale nous dépose en vrac au *gate* de la voie *Machame*, à 1800 mètres d'altitude, où nous rallions notre troupe de porteurs, cuisiniers et guides, au total 17 personnes pour 5 touristes ! Cette altitude marque le début de la Réserve Forestière, alors que le Parc National lui-même comporte tout ce qui est au-dessus de 2700 mètres. Il couvre une superficie de 756 km carrés, soit un peu plus de deux fois et demi la surface du canton de Genève.



Début de la deuxième étape, au fond le Meru.

La voie *Machame* est la plus belle de toutes. Sa première étape, longue de 18 km, mène au camp homonyme à 2980 mètres en 5 à 6 heures, à travers la forêt tropicale humide (2000 mm d'eau par an). Il n'y a aucune vue et l'on n'entend que des chants d'oiseaux et quelques cris de singes dans le lointain. La pente est désespérément douce, mais elle permet de « caler » son rythme en anticipant les efforts à venir. A l'arrivée au camp, on est surpris par le nombre de tentes déjà ou en train d'être installées, peut-être bien une cinquantaine ! Le prospectus de l'agence en Suisse précisait que dormir sous tente est le prix de la solitude. Les nôtres sont en effet isolées et en situation dominante.

Quel veine d'être soignés aux petits oignons grâce à une excellente cuisine où rien ne fait défaut. Et dans une tente

mess s'il vous plaît. On nous installe même un WC avec chaise percée, redoutablement bancale, abrité derrière une toile munie d'une immense fermeture éclair. En soirée, la forêt se teinte du rouge du couchant et seule la silhouette du *Meru* perce l'horizon. A cette altitude, le sommeil ne pose pas de problème, généré en plus par des réserves encore substantielles de liquides bien de chez nous.

Comme toujours sous ces latitudes, la journée étant courte, on se lève avec le jour, vers 6 heures du matin. Ecuelle d'eau fraîche devant la tente, puis thé aussitôt le nez dehors. Cinq litres par jour n'attendent pas ! Sitôt le petit déjeuner ingurgité, mais jamais avant le guide, c'est l'attaque des 9 km nous séparant du camp de *Shira* situé à



3840 mètres. Temps superbe et mer de brouillard vers 2000 mètres. Le sentier est agréablement plus raide, chevauchant de très vieilles coulées de lave, où le pied rencontre enfin de bons appuis. Bruyères géantes barbues et lichens variés laissent entrevoir les premières pentes glacées 3000 mètres au-dessus. Pause de midi sur une large épaule aux replats grands comme des jeux de boules. La table y est dressée, proposant salades, sandwiches et fruits ! Bien sûr, on ignore les attributs des autres (groupes de touristes), forcément moins bien lotis !

Deux heures suffisent à gagner le camp, par une longue traversée ascendante vers l'ouest jusqu'au plateau de *Shira*. Beau parcours à travers blocs et thalwegs. L'un de nous commence à peiner. Dommage qu'il soit parti trop vite hier, malgré mes recommandations. C'est déjà pour lui le début de l'échec final. Les tentes sont installées parmi de petits arbres rabougris et clairsemés. A peine arrivés, il nous faut remplir un registre et donner son numéro de passeport à ce qui sert de capitainerie au camp, une baraque en tôle peinte en vert abritant pêle-mêle châlits et habits de rangers. On y propose aussi de la bière en bouteilles, mais il suffit d'y poser la main pour renoncer à ce plaisir, par ailleurs tout à fait déplacé !

Roland et moi complétons cette étape assez modeste par une promenade vers de petites falaises de basalte, où la marque des glaciers d'antan est évidente. On est déjà à 4000 mètres, mais la forme demeure celle de Fontainebleau. Le rebord de cette caldeira de *Shira* n'est bien marqué que 7 à 8 km à l'ouest et sert de plan intermédiaire au *Meru*, dont la taille s'apetisse.



Le plateau sommital pris au "fisch eye" 180°.

Ce soir, des nuages masquent le versant occidental du *Kibo*, dont j'aurais bien aimé examiner les glaciers du *Western Breach*. C'est une sorte de vaste amphithéâtre, que parcourt un itinéraire escarpé vers le sommet depuis la *Lava Tower*, que nous atteindrons demain. C'est en effet la seule voie encore à la portée de bons montagnards, en dehors des classiques de *Marangu* et *Mweka*.

Le lendemain matin, même scénario. Pas un nuage autre au lever que sa mer en contrebas, d'où ne surgit que le *Meru*, rapidement ensoleillé, offrant au souvenir sa belle arête depuis le *Rhinopoint*. L'étape du jour, la troisième, va nous mener par une interminable pente douce et régulière, sans aucune végétation, au col de la *Lava Tower* déjà cité, à 4570 mètres. On est en plein désert alpin. Le temps se gâte progressivement et c'est sous des averses de grésil que nous franchissons ce col. Hélas ! car c'est le meilleur point de vue sur le versant sud-ouest du *Kibo* et le formidable canyon qui y prend naissance nommé *Barranco*. Quelques tentes y sont installées au pied de la tour, dont nous n'envions guère les occupants.

Il nous reste à descendre 600 mètres pour rejoindre le camp, situé sur un vaste replat à 3950 mètres. C'est le domaine des sénéçons géants, plantes aux allures de cactus ressemblant à des chandeliers. De nombreux exemplaires se dressent à quatre ou cinq mètres au-dessus de nos têtes. En fin de journée, le ciel se dégage et le *Kibo*, 2000 mètres plus haut, dévoile tous ses glaciers. Le spectacle est magique. Face au camp, la muraille de *Barranco*, formant la rive gauche du canyon, semble infranchissable. C'est pourtant là que nous allons passer demain.

Roland et moi, en forme ascendante (c'est pratique dans une ascension) partons à la découverte. Lui, l'entomologiste, et médecin à ses heures, soit 12 par jour, à la recherche de tout insecte sous les mousses, lichens et autres lobélies. Notez que pour un membre de la SVG, voyager avec un tel passionné n'est pas vraiment nouveau.



Vue vers le sommet depuis *Barranco*, sénéçons au premier plan.



Un immense *senecion* géant à Barranco.

N'est-ce pas Linus ? Moi, tout aussi médecin, mais désireux de ramasser quelques beaux spécimens des laves du Kili, les fameuses coulées « récentes » de porphyre rhombique qui recouvrirent la majeure partie du *Kibo* et ses flancs. Elles sont composées de 50% de phénocristaux d'anorthose, dont la taille - je m'en rendrai compte au sommet - peut atteindre 3 à 4 centimètres.

Du côté nord du massif, certaines de ces coulées, épaisses de 10 à 50 mètres, parvinrent jusqu'aux plaines d'*Amboseli*, à 40 km de la source sommitale ! Il faut préciser que ces laves étaient moins riches en silice que leurs aînées de centaines de milliers d'années. Les laves de la caldeira sommitale, qui datent de la troisième glaciation (voir ci-dessus) sont des porphyres rhombiques à néphéline. Le volcanisme postglaciaire fut très mineur, avec de petites excroissances de phonolite riche en néphéline dans le cratère central.

La quatrième étape débute à l'aube d'une superbe journée par le franchissement spectaculaire d'une falaise de 250 mètres, à la queue leu leu. C'est l'endroit le plus caractéristique du trek. Il faut même s'y aider des mains. Imaginez donc un porteur avec une pile d'une dizaine de matelas sur la tête ! Deux heures suffisent alors pour rejoindre en petites descentes et montées le vallon de *Karanga*. La table de midi y est déjà dressée au pied d'une imposante paroi surplombante. Il y fait frisquet, pat temps bouché, à cause d'un petit vent nous rappelant qu'on se trouve au-dessus de 4000 mètres (et ce depuis deux jours) Remonter ce vallon mène au glacier *Decken*, la voie mixte la plus au sud du massif, cotée assez difficile, ouverte en 1938 par E. Eisenmann et T. Schnackig en deux jours.

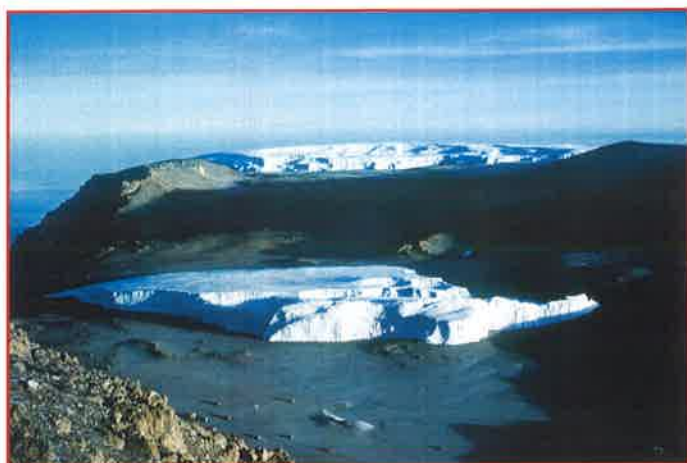
Il faut ensuite encore 4 heures pour se hisser au dernier camp, *Barafu*, situé à 4550 mètres. C'est précisément cet avant-dernier effort qu'il faut gérer avec beaucoup d'attention. Ne pas s'essouffler, surtout ne pas transpirer, respirer avec le nez, et ...

boire du chaud toutes les demi-heures. La réussite du sommet commence là. Les bâtons, à mon avis indispensables, font agréablement tintinnabuler les champs de phonolites. *Polé, Polé*, le mot prend toute sa signification ! Cela veut dire en swahili : lentement. A nouveau, et durablement, le ciel se dégage complètement en soirée. Mawenzi tout proche à l'est, *Uhuru Peak* au nord, *Meru* très loin à l'ouest, et les plaines sans limite au sud, qu'il est bien situé notre perchoir, sur une arête bien marquée du *Kibo*. Le repas du soir est fixé à 17 h 30, en perspective de quelques heures de sommeil avant le lever à 23 h 30. L'équipement au complet est soigneusement préparé et le somnifère rapidement ingurgité. Tout là haut, la coupole céleste se met à foisonner d'étoiles, aussi scintillantes les unes que les autres.

A quatre plus deux guides, dont un aspirant, nous ne formons qu'un segment de ce long ver luisant en route pour la cime.

Parfois, un maillon dépasse l'autre en un lent processus. La pente, assez raide et au sol meuble, est vite interminable. 1300 mètres jusqu'au sommet à cette altitude, cela paraît trop en chiffre. Mais au rythme de 200 mètres à l'heure (c'est un tiers de moins qu'une avance modeste dans les Préalpes), on finit par y arriver ! Malgré le soudain renoncement de l'un (passager), la baisse de forme chez l'autre, les arrêts techniques et j'en passe. C'est surtout ce vent constant et glacial qui est le plus pénible, obligeant à revêtir les sur-pantalons et tous les habits disponibles. Trois erreurs en ce qui me concerne : avoir pris des gants au lieu de moufles, des tirettes de fermeture éclair minuscules, et n'avoir pas de thermos.

Deux événements salvateurs surviennent simultanément. L'arrivée irréaliste au *Stella Point*, c'est-à-dire au bord du plateau à 5750 mètres d'altitude, et le lever du soleil. De là, il ne reste qu'une heure pour gagner à choix le sommet, l'*Uhuru Peak*, ou le rebord de la caldeira interne, nommé *Reusch Pit*. J'en connais qui auraient choisi



Le glacier *Furtwangler* au premier plan, vue du sommet en direction N.



sans hésiter le second, voire l'*Ash Pit* lui-même afin de guigner dans le cratère central profond de quelque cent mètres. Mais je reviens sur l'instant magique où l'on découvre d'un coup d'œil, au jour naissant, le bombement d'un gris noirâtre uniforme et velouté qui occupe la caldeira sommitale. Même qu'une fine gelée nocturne a saupoudré les cendres. Se détachent de cette toile des formes blanchâtres et étalées comme des icebergs tabulaires, taillés comme au couteau par le soleil et le vent : ce sont les célèbres glaciers ou les « neiges » du Kilimanjaro. De neige véritablement, point à cette saison, ce qui rend l'ambiance bien sûr peu himalayenne. Pourtant, la splendeur du paysage évoque dans le recueillement une hymne créatrice et solennelle.

Le *Mawenzi* conserve depuis l'aube son élégant turban, tandis qu'à l'opposé, le *Meru* s'éclate aux premières vraies lueurs, en arrière plan d'un puissant front glaciaire. Sommet à 6 heures trente exactement, ce qui en fait autant de montée, pauses comprises. Un panneau officiel nous félicite. Le froid est franchement vif. L'altimètre confirme la proximité de la cote 6000. Pourquoi tant d'années avant de jouir de ces sensations extraordinaires ? C'est en parcourant au retour la large crête sommitale que j'aperçois les fameux phénocristaux détachés de leur matrice aphanitique ( c'est-à-dire sans cristaux visibles ), qui jonchent le sol. Beaucoup d'exemplaires ont plusieurs centimètres de longueur et un voire deux de largeur. A saisir et examiner tranquillement plus tard ! C'est bien à regrets qu'à la suite de mes camarades, trop pressés à mon goût de redescendre, je tourne résolument le dos à la caldeira et m'engage dans la pente ensoleillée du volcan. Mais que tout redevient facile ! En un couple d'heure et demi, nous sommes de retour au camp. Et 4 à 5 heures plus tard, 2500 mètres plus bas que le sommet et 15 km plus loin, au nouveau camp de *Rau*. Cette fois, nous feignons d'ignorer la température des flacons, dont l'étiquette représente le massif désormais au-dessus de nous.

L'étape du lendemain ne sera qu'une longue et agréable descente vers le *gate* de *Mweka*, parcourant en sens inverse les différents étages forestiers. La « civilisation » retrouvée, nous avons droit, en bons et généreux touristes, à une manifestation vocale issue de folklore local, ...et à notre certificat. Effectivement, nous avons marché une soixantaine de kilomètres et accompli une dénivellation de montée de l'ordre de 5000 mètres en cinq étapes.

Tous nos accompagnateurs ont été impeccables, faisant leur job sans la moindre fausse note. Celle-ci survint pourtant le lendemain, alors que nous disposions de presque un jour entier avant le transfert à l'aéroport. J'avais aisément convaincu deux de mes compagnons de partager un vol sur le *Lengai* (auquel j'avais pensé bien avant le voyage) à bord d'un petit Cessna, vol que le directeur de l'agence locale, un européen francophone, m'avait proposer d'organiser. Malheureusement, il n'en a rien été, et ce monsieur nous a tout juste fait une dernière visite au cours du petit déjeuner, en guise d'adieu, sans autre commentaire ! Il était bien sûr trop tard pour réagir !

Le Kilimanjaro ne figure pas sur la liste des volcans actifs, puisqu'il n'a pas connu d'éruption au cours de l'Holocène. Néanmoins, il est considéré comme une des plus belles montagnes de la planète. Sa traversée - il y aurait une ou deux autres façons pas trop difficiles de la faire - devrait tenter tous les passionnés de voyages volcanologiques. A condition de bénéficier du beau temps, personne ne saurait être déçu. Alors, ...pourquoi pas vous ? ■



Survol du sommet du Kilimanjaro en novembre 96.



Bienvenue au sommet !





**FOCAL FOCAL FOCAL FOCAL FOCAL FOCAL FOCAL FOCAL**



*Etna, 24 juillet 2001, fontaine de lave plusieurs centaines de mètre de haut sur zone d'éruption de la Montagnola vu depuis le Frumento Supino. Photo **M. SAGOT***

