

SOCIETE DE VOLCANOLOGIE GENEVE

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

SVG



# 74 Bulletin mensuel



### IMPRESSUM

Bulletin de la SVG No74, 2007, 20p, 270.ex. Rédacteurs SVG: P.Vetsch, J.Metzger & B.Poyer (Uniquement destiné aux membres SVG, N° non disponible à la vente dans le commerce sans usage commercial).

Cotisation annuelle (01.01.07-31.12.07) SVG: 50.-SFR (38.-Euro)/soutien 80.-SFR (54.-Euro) ou plus.

Suisse: CCP 12-16235-6

IBAN CH88 0900 0000  
1201 6235 6

Paiement membres étrangers:  
RIB, Banque 18106, Guichet  
00034, N°compte 95315810050,  
Clé96.

IBAN (autres pays que la  
France):

FR76 1810 6000 3495 3158 1005  
096 BICAGRIFRPP881

Imprimé avec l'appui de:



et une Fondation Privée

En plus des membres du comité de la SVG, nous remercions J.Kuenlin P.Blondé pour leurs articles, ainsi que toutes les personnes, qui participent à la publication du bulletin de la SVG.

## SOMMAIRE BULLETIN SVG N074, DÉCEMBRE 2007

Volcan info.	p.2
Nouvelles de la Société	p.3
Point de Mire	p. 4-6
Cendres volcaniques	
Récit de voyage	p.7-19
Eoliennes+Etna	p.7-14
Krakatau	p.15-19



## VOLCANS INFOS -VOLCANS INFOS -VOLCANS VOYAGES GÉOLOGIQUES ET VOLCANIQUES

(1) Thierry Basset, géologue, organise et guide en 2008 les voyages suivants: Les volcans actifs de Sicile (Italie) du 24 au 31 mai, Les volcans d'Auvergne (France) du 12 au 19 juillet, De roche, de glace et de feu (Islande Nord) du 28 juillet au 9 août, Roches, falaises et marées de Normandie (France) du 14 au 21 septembre, Santorin et la légende de l'Atlantide (Grèce) du 4 au 10 octobre et A la découverte de l'Etna (Italie) du 18 au 25 octobre (vacances scolaires). Grande nouveauté cette année, un **trekking en Islande** est proposé du 11 au 22 août 2008. A noter également un séjour de découvertes géologiques sur les ophiolites du Montgenèvre (Hautes-Alpes) du 13 au 15 juin 2008.

Des informations supplémentaires peuvent être obtenues auprès de Thierry Basset, Route de Thonon 259 B, 1246 Corsier, tél. 079 385 71 77, e-mail [tbasset@vtx.ch](mailto:tbasset@vtx.ch) et sur le site [www.thierrybasset.ch](http://www.thierrybasset.ch).



### (2) Voyage au Lengai guidé par une géologue-volcanologue

**Excursion géologie/ volcans dans la Rift Valley Tanzanienne en Février 2008 (18-28), avec Evelyne Pradal, géologue volcanologue:**

au programme: géologie du Rift, dynamismes et produits éruptifs.

principaux sites: la vallée du Rift, le lac Natron, le volcan Lengai, les caldérans du N'Gorongoro et Olmoti, le site d'Olduvaï, survol avion du Rift...

...superbe programme, qui plus est chez les Masaïs, et en «compagnie» des grands animaux d'Afrique...

Pour plus d'infos, contactez moi très rapidement (inscriptions avant le 15 décembre 2007) Evelyne Pradal [evelynepradal@wanadoo.fr](mailto:evelynepradal@wanadoo.fr) tel :+33 (0)4 67 87 54 12 / +33 (0)6 80 84 84 21 ■



### LIVRES SUR LES VOLCANS: une occasion à ne pas manquer

L'éditeur Gisserot ([www.editions-gisserot.com](http://www.editions-gisserot.com)) vend les derniers exemplaires de **Volcans de la Terre**, par J.C. Tanguy, au prix exceptionnel de **10 euros**/pièce. Ce livre grand format (25x29 cm), illustré par une centaine de photos magnifiquement reproduites, contient l'essentiel de ce qu'il faut savoir sur les hauts lieux du volcanisme (Hawaii, Réunion, Islande, U.S.A., Antilles, Indonésie, Philippines, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Europe). L'information originale est puisée auprès des meilleurs spécialistes : une occasion à ne pas manquer ! ■

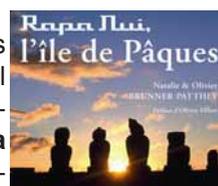


### Dédicace à Neuchâtel

Chers amis, L'île de Pâques s'invite chez Payot Neuchâtel ! Nous y dédicacerons notre livre de photographies «**Rapa Nui, l'île de Pâques**» le samedi **15 décembre 2007, de 15h00 à 16h00.**

Venez nous faire un petit bonjour et amenez vos amis ■

[www.passionphotographie.com](http://www.passionphotographie.com)



Les auteurs Nathalie et Olivier Brunner-Patthey

*Eruption du Krakatau, début novembre 2007, début décembre l'intensité, de l'éruption semble encore en augmentation (© P. Blondé, [http://pascal-blonde.info/volcans\\_id1.html](http://pascal-blonde.info/volcans_id1.html))*



## NOUVELLES DE LA SOCIETE -NOUVELLES DE LA SOCIETE -NOUVEL-

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

**lundi 10 décembre 07 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: **ETNA D'HIER ET D'AUJOURD'HUI**

Voyage dans le temps et l'espace à l'Etna. Nous aurons une dernière séance de l'année avec un programme un peu allégé pour laisser la place aux discussions ou vos projets pour 2008. ■

La SVG a le plaisir de vous annoncer qu'elle proposera l'année prochaine à ses membres un **voyage exceptionnel sur les volcans actifs du Guatemala**. Ce petit pays d'Amérique Central offre un extraordinaire spectacle volcanique depuis quelques années avec trois volcans en éruption permanente: le Pacaya, le Fuego et le Santiaguito. Des bivouacs sont prévus sur ces volcans pour y observer au mieux l'activité volcanique. Voici quelques informations préliminaires sur ce voyage. Dates: **fin novembre début décembre 2008**. Durée: 14 jours. Prix approximatif 4700.- CHF. Nombre de participants: 10 à 14. Hébergements: 8 nuits en hôtels 2/3 \* avec douche/WC privé et 4 nuits en bivouac. Transports sur place: en véhicules privés 4x4. **Ce voyage sera guidé par Thierry Basset, volcanologue spécialiste des volcans du Guatemala.**

Le programme détaillé est en cours d'élaboration et sera disponible vers la mi-janvier. Si vous êtes intéressés par ce voyage, vous pouvez déjà prendre contact avec le **secrétaire de la SVG: Marc Baussièrre – Vi-Longe 7A – 1213 Onex – Suisse**. Vous recevrez ainsi le programme détaillé dès qu'il sera prêt et sans aucun engagement de votre part. N'hésitez pas à nous faire part de votre intérêt dès que possible, **les places seront limitées!** ■

Notre **assemblée générale ordinaire** aura lieu **le vendredi 25 janvier 2008 à 19h** à la Maison de Quartier de St Jean (8, ch François-Furet, GE). L'ordre du jour sera le suivant:

- 1) Bilan des activités 2007 de la SVG
- 2) Présentation des comptes de 2007
- 3) Divers (en fonction des suggestions éventuelles)

Venez à l'AG car elle est un moment privilégié pour nous faire part de vos propositions ainsi que de vos critiques. Nous invitons les membres qui désirent qu'un autre point soit officiellement ajouté à l'ordre du jour de nous écrire avant le 15.01.08. **Notre traditionnel et réputé repas (grâce au talent culinaire de notre vénéré vice-président) aura lieu après l'AG. Pour le repas: inscription préalable indispensable (feuille ci-jointe). Cette annonce tient lieu de convocation pour l'AG.** ■

La cotisation 2008 reste de **50.- Frs (38.- Euro, 30.- Frs (21.- Euro)** pour les moins de 20 ans). Cependant pour ceux qui le désirent et le peuvent nous vous proposons une **cotisation de soutien**, comme dans d'autres associations, d'un minimum de **80.- Frs (54.- Euro), ou plus bien sûr**. Nous ne pouvons que vous encourager à opter pour cette cotisation de soutien, mais quelque soit votre choix, veuillez régler votre cotisation rapidement, avant le 31 janvier 2008. **MERCI D'AVANCE.**

Un tiers de nos membres habitent l'étranger (la France principalement). Pour ceux-ci nous avons ouvert un compte bancaire au Crédit Agricole de St Julien-en-Genevois au nom de la Société de Volcanologie Genève (RIB, Banque 18106, Guichet 00034, N°compte 95315810050, Clé 96. IBAN (autres pays que la France): FR76 1810 6000 3495 3158 1005 096 BIC AGRIFRPP881). En cas de paiement par chèque l'envoyer **uniquement à notre adresse postale**: SVG, Case Postale 6423, CH1211 Genève 6. ■

## REUNION MENSUELLE

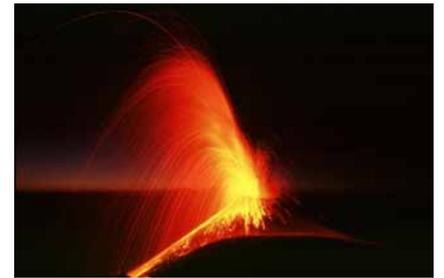
**MOIS PROCHAIN**  
Pas de sujet encore fixé,  
nous attendons vos  
propositions. C'est grâce à  
vous que ces séances  
SVG peuvent avoir lieu.

renseignement possible sur le site  
web de la SVG [www.volcans.ch](http://www.volcans.ch)

## EXCURSION SVG 2008 sur les volcans actifs du

**Guatemala**  
fin novembre début  
décembre 2008

guidée par **Thierry Basset**



*Pacaya (Guatemala) (Photo T.Basset)*

## ASSEMBLÉE GÉNÉ- RALE ET REPAS SVG 2008

**VENEZ NOM-  
BREUX**

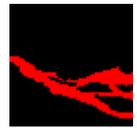


Maison de Quartier de St Jean  
le vendredi 25 janvier 2008 à  
19h

**COTISATION 2008:**  
cotisation de soutien, le  
bon fonctionnement de la  
SVG est en jeu. **A régler**  
avant le **31.01.08**



carte de membre est toujours valable  
trois ans et pour l'obtenir vous devez  
nous faire parvenir une photo d'iden-  
tité format passeport accompagnée  
d'une quittance (copie) du paiement de  
trois ans de cotisation (150.- Frs ou 114  
Euros) à l'adresse suivante : **Marc  
Baussièrre – Vi-Longe 7A – 1213 Onex  
– Suisse**



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

### AVANCÉES DANS L'ÉTUDE DES CEN- DRES VOLCANIQUES J. TADDEUCCI et Autres

[Traduction de « Advance in the Study of Volcanic Ash » J. Taddeucci at al. 2007, EOS Vol.88, No24, 12-06-06 p.253]



Photo J.C. Tanguy

Emission de cendres éruption de l'Etna de 2002

#### Introduction

Chaque mois, plus d'un million de m<sup>3</sup> de cendres sont émis dans l'atmosphère par l'activité explosive des volcans du globe (Simkin et Siebert, 2000). Parmi les problèmes posés par cette activité explosive, même modeste, les retombées de cendres sont de loin celles qui affectent sur les plus grandes distances, recouvrant les pentes de volcans et les environs d'une couche dense, glissante et résistante au soleil, provoquant des problèmes divers.

Les cendres volcaniques sont composées de fragments (tephras) de roches pulvérisées par l'activité explosive, de moins de 2 mm, qui sont facilement transportées par le vent et qui possèdent un rapport surface sur volume très élevé. Cette caractéristique permet l'échantillonnage à distance et en sécurité. La nature de ces tephras témoigne des processus de fragmentation et de dispersion que les cendres ont subie durant leur éruption et leur transport. Ainsi ils fournissent un matériel clef pour la compréhension en temps réel du dynamisme d'une éruption.

Cet article illustre comment des projets en cours, appuyés par le département italien de la Protection Civile, combinent des nouvelles techniques expérimentales d'échantillonnage et d'analyses pour optimiser au mieux l'obtention de données utiles pour l'étude de cendres volcaniques basaltiques.

#### Le message des cendres

L'étude de ces fins tephras en milieu aérien est un outil important dans la surveillance des éruptions explosives (p.ex. Heiken & Wohletz, 1985). La présence, même en petite quantité, en particulier de matériaux juvéniles (fragments de magma trempé durant l'éruption, opposé aux fragments lithiques provenant de roches anciennes pulvérisées) témoigne de la venue de magma frais, alimentant l'éruption et susceptible de mener à un accroissement de l'activité.

Au-delà de cette considération basique très générale, les progrès en volcanologie vont actuellement dans la direction de mieux comprendre l'origine de ces cendres juvéniles et lithiques. Durant la plupart des éruptions, un conduit, une fissure d'alimentation du magma, se développe entre une zone interne de stockage (réservoir superficiel) et la surface. De tels conduits fonctionnent durant toute la durée de l'activité éruptive, de quelques heures à plusieurs siècles, comme au Stromboli par exemple. La bordure de ces cheminées éruptives est une interface entre le magma chaud et l'encaissant rocheux plus froid. Le long de cette interface, le magma remontant essaie d'équilibrer ce contraste thermique et mécanique par cristallisation et dégazage. Lorsque le magma est finalement émis sous forme de tephras, ceux-ci montreront une vaste gamme de textures, qui reflétera largement la géométrie du conduit, la composition du magma et le débit d'émission. Comme corollaire ces textures donnent des informations utiles sur comment évoluent les conduits volcaniques durant une éruption.

Le défi à présent est de pouvoir surveiller l'évolution temporelle et spatiale des cendres volcaniques suffisamment en détail pour pouvoir les corrélérer avec les changements dans le style d'activité éruptive. Au mieux, la résolution temporelle doit pouvoir se combiner avec les données géophysiques (sismiques, géodésiques, etc.) et la précision spatiale doit atteindre des valeurs micrométriques pour inclure les textures des particules les plus fines.

Actuellement, les retombées cendreuses d'un volcan en éruption sont souvent recueillies quotidiennement au niveau du sol. Les études de routine incluent le pesage des cendres récoltées sur une surface donnée pour déterminer le taux de retombée, et le tamisage à sec pour déterminer la distribution de la taille des grains et la classification, sous binoculaire, des différents composants des cendres (juvéniles, lithiques, fragments de cristaux). Cela s'accompagne parfois d'études au microscope électronique fournissant d'importantes informations sur la morphologie et la composition chimique des cendres. Toutes ces analyses permettent de bien suivre les changements dans l'activité explosive; cependant pour atteindre des détails plus précis sur le dynamisme au sein des conduits volcaniques il faut recourir à de nouvelles méthodes d'étude.



## Echantillonnage des cendres



*A gauche, exemple de planeur motorisé et télécommandé qui a été utilisé avec succès, pour échantillonner des panaches de cendres au Stromboli ; à droite détail de l'appareillage d'échantillonnage des cendres, capable de prendre jusqu'à quatre échantillons différents durant un même vol. Il peut-être télécommandé à distance (ouvertures / fermetures).*

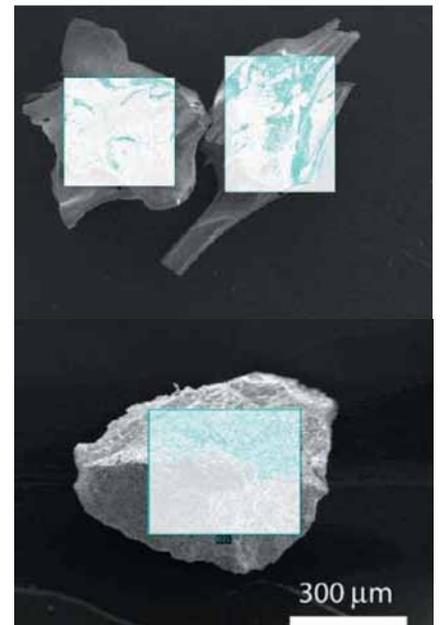
L'activité éruptive des volcans basaltiques peut varier dramatiquement, dans l'espace et dans le temps. Une même bouche éruptive peut émettre tranquillement des laves avec quelques fragments projetés, puis brusquement passer à une activité explosive riche en cendres. Cette variabilité, les difficultés d'accès et les risques inhérents font que souvent l'échantillonnage n'est pas pleinement représentatif des dynamismes au sein du conduit éruptif. Certaines de ces difficultés peuvent être contournées par l'utilisation d'avions télécommandés (aéromodélisme). Ces maquettes offrent les avantages suivants : 1. relativement peu coûteuses elles peuvent être utilisées dans des environnements dangereux ou agressifs comme un panache volcanique, car en cas de perte ou d'endommagement du matériel peu de frais sont engagés ; 2. légères et facilement transportables sur le terrain ; 3. elles sont facilement modifiables pour les adapter à des besoins spécifiques. Les plus fortes limitations résident dans la nécessité d'avoir un contrôle visuel (au mieux quelques kilomètres) et dans les limitations dans la charge embarquée possible (de seulement quelques kilos, incluant l'ensemble des instruments de collecte et de guidage).

En ce moment, un planeur motorisé est utilisé pour échantillonner des cendres sur les différentes bouches au sommet du Stromboli. Depuis une position favorable et proche du sommet, nous le faisons voler dans les différents panaches des bouches volcaniques du Stromboli. Il transporte un instrument capable de collecter quatre échantillons séparés de cendres durant le même vol. Actuellement nous mettons au point un modèle qui sera équipé d'un GPS, d'une camera, d'un thermomètre et d'un capteur de gaz. De cette manière nous viserons à coupler l'information sur les textures des cendres avec une localisation précise, une température et une composition locale de gaz, dans la perspective d'obtenir une modélisation de la dispersion du panache volcanique échantillonné.

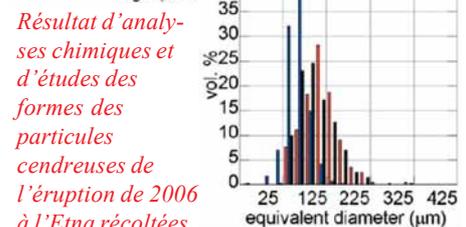
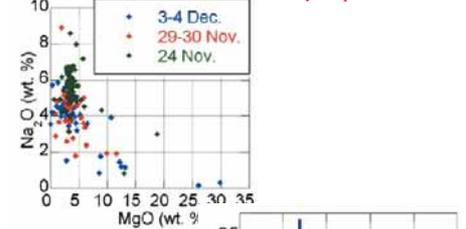
Stromboli dispose d'un réseau de surveillance géophysique qui inclut la sismicité, la géodésie, la surveillance vidéo et les analyses chimiques des gaz et des eaux. En obtenant un échantillonnage lié à une explosion précise nous serons capables de corrélérer la texture et la géochimie des cendres avec les signaux géophysiques de la même explosion.

## Mesures sur les cendres

Pour les analyses des cendres, nous utilisons un microscope électronique [...]. Cet instrument identifie le contour des particules et mesure leur aire, périmètre, diamètre équivalent et un facteur de compaction. Puis il établit sur l'ensemble de la surface de la particule un spectre de rayons X permettant d'obtenir une analyse chimique qualitative et quantitative. De telles « analyses de surface » fournissent des informations de premier ordre sur la composition chimique des cendres éruptives et reflètent le degré de cristallinité et d'altération des particules de manière quantitative, des observations qui se faisaient typiquement sous microscope binoculaire.



*Exemple d'analyse automatique de 3 échantillons de cendres du Stromboli par microscopie électronique de terrain : en haut 2 particules juvéniles fluides (étirées) de magma frais et en bas une particule lithique anguleuse provenant de la fragmentation d'un magma partiellement cristallisé. Les rectangles bleus montrent les zones analysées par la sonde.*



*Résultat d'analyses chimiques et d'études des formes des particules cendreuse de l'éruption de 2006 à l'Etna récoltées à différents moments : ils montrent clairement 3 groupes de cendres, celles du 24 novembre 06 et de décembre 06 sont nettement moins cristallines (plus homogène en composition) et respectivement plus petites et mieux triées.*



*Expérimentation sur des échantillons de basaltes en fusion (1150 °C) avec des teneurs en cristaux variables, fragmentés par un flux de gaz : en haut avec 40% de moins de cristaux que le bain en fusion du bas montre un comportement plus ductile (« plus fluide ») que celui de l'image du bas montrant une fragmentation plus anguleuse, pour les mêmes conditions expérimentales (température, flux de gaz, etc.).*



*Photo J. C. Tanguy*

*Etna, 2001*

Les résultats de ces analyses automatiques peuvent conduire à des analyses, guidées par l'opérateur, sur des éléments plus spécifiques à fort grossissement et des analyses chimiques ponctuelles sur des composants sélectionnés. Ces procédures permettent de distinguer et caractériser les cendres volcaniques générées par différents épisodes éruptifs explosifs, comme l'ont montré avec succès des études sur l'éruption de l'Etna en 2006.

### Reproduire des cendres

En comparaison avec la partie centrale d'un conduit volcanique, les zones de bordures sont des régions qui ont un très fort gradient (variations) de température et de vitesse d'éjection. Le magma basaltique réagit à ces gradients avec des accroissements de la cristallisation et des pertes des composants gazeux. Ce magma, riche en cristaux et pauvre en bulles de gaz dans ces zones bordières du conduit volcanique, se comporte avec des propriétés fluide-mécaniques différentes du magma originel riche en gaz et pauvre en cristaux, qui fait habituellement éruption. Cependant dans certaines conditions ce magma riche en cristaux peut devenir dominant par rapport au magma «normal», ce qui provoque un changement dramatique dans le dynamisme d'une éruption.

Deux aspects de ce scénario possible peuvent être investigués de façon expérimentale. Premièrement, il est possible de faire, en laboratoire, cristalliser un basalte en fusion sous des conditions physico-chimiques imposées, qui varient de façon dynamique. [...] En comparant les produits expérimentaux et les échantillons prélevés, nous pouvons mettre en évidence les contraintes et le temps nécessaire pour un magma d'atteindre une cristallinité donnée. Deuxièmement une autre expérimentation permet de définir comment les propriétés mécaniques d'un magma basaltique changent en réponse à une augmentation progressive de la cristallinité.

De ce type d'expériences, nous produisons d'abord différents bains de fusion avec des quantités variables en cristaux et ensuite nous les fragmentons par une brusque déformation (Büttner et al, 2006). Les résultats préliminaires de ces expériences montrent une forte correspondance entre les formes des particules et la cristallinité des ces cendres artificielles et les produits naturels d'une éruption. Ils démontrent aussi que l'augmentation de la cristallinité provoque un changement dans les propriétés physiques (mécanique) d'un magma en fusion sous l'effet d'une contrainte (stress) [ndlr. Le magma devient plus « cassant », plus propice pour former des cendres].

### Future direction de la recherche

Jusqu'à présent la pétrologie et les observations volcanologiques sont considérées comme des outils pour comprendre à posteriori les processus volcaniques, reconstruisant l'activité passée par l'étude des produits anciens, tandis que les observations géophysiques sont les principaux moyens de surveillance volcanique. Néanmoins il nous semble évident que dans une perspective future ces deux aspects de la volcanologie sont pleinement complémentaires et doivent s'intégrer. Nos efforts doivent tendre à accélérer à extraire les données de la pétrologie et des observations volcanologiques et lier l'interprétation des ces données avec les informations provenant des méthodes géophysiques ■



*Emission de cendres sommet du Stromboli, novembre 2007 (Photo M.Fulle <http://www.swisseduc.ch/stromboli/volcano/photos/photo1107-en.html>)*



## RECIT VOYAGE RECIT VOYAGE RECIT VOYAGE RECIT VOYAGE RE-

### Jeudi 27 septembre 2007: Stromboli – Lipari - Vulcano

Nous embarquons sur le bateau de 7h30. Nous avons pris le premier bateau car certains disent que le temps va se gâter à nouveau dans la journée. On ne veut prendre aucun risque. A Lipari, nous trouvons facilement notre hôtel non loin du port, mais à 8h00 les chambres ne sont pas encore prêtes. Finalement on nous en trouve. Juste le temps de faire quelques courses pour midi et nous cherchons un bateau pour nous rendre sur Vulcano. Il y a pas mal de monde sur le bateau. Nous espérons qu'ils vont plus loin que Vulcano, mais nous serons déçu sur ce point.

Du port, nous remontons la petite rue avec tous les autres touristes. Certains sont en sandales, certains en espadrilles, d'autres avec des souliers de ville, et nous avons nos souliers de montagne. Ils courent presque, chacun semblant vouloir être le premier en haut. On fait tâche dans le paysage avec notre équipement de montagne. Nous adoptons un rythme lent... pour que les touristes soit devant nous et que le paysage derrière soit naturel. Notre première surprise vient juste après avoir quitté la route et avoir pris le petit chemin sur la gauche qui doit nous conduire vers le cratère. Il y a là une cabane, avec une dame qui demande 3 euros par personne pour monter. C'est le même prix que pour le Stromboli. Faire payer pour monter sur une montagne. Si on appliquait ceci sur les Alpes, il faudrait agrandir les coffres des banques... Un premier arrêt nous fait voir une belle vue sur le village et sur Vulcanello, avec Lipari en arrière plan. Nous poursuivons la montée à un rythme pas trop rapide. Mais même en marchant lentement, on réussit à rattraper les premiers «coureurs» du début. Notre tactique n'a pas marché, nous sommes maintenant dans le gros du peloton.

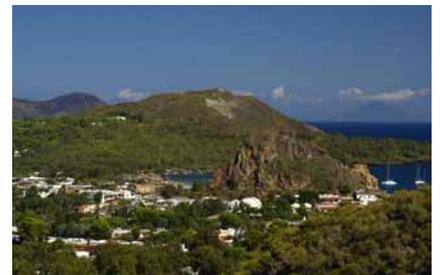
Sur la crête du cratère, on voit les fumerolles. En 2002, lors de ma première visite, les fumerolles étaient nettement moins actives. Actuellement, des volutes de fumée et de vapeurs sortent et suivant le vent, partent dans différentes directions. Parfois on est pris dans des petits tourbillons, et on ne voit plus rien. Des touristes se promènent au milieu des ces vapeurs. Certains paniquent et courent dans tous les sens. Nous on déploie nos appareils. On passe systématiquement près de chaque bouche en inspectant les cristaux, leurs formes, leurs couleurs. C'est splendide. Et plus de 200 photographies plus tard, après avoir passé plus de deux heures à monter et descendre les pentes du cratère nous avons parcouru la centaine de mètre qui nous conduit au pied du monticule Est qui est le point le plus haut du cratère. Les cristaux sont très fragiles. Ils sont formés par sublimation et condensation leur durée de vie n'est pas longue, car certain n'ont rien trouvé de mieux que de casser ces dentelles minérales. C'est vraiment dommage.

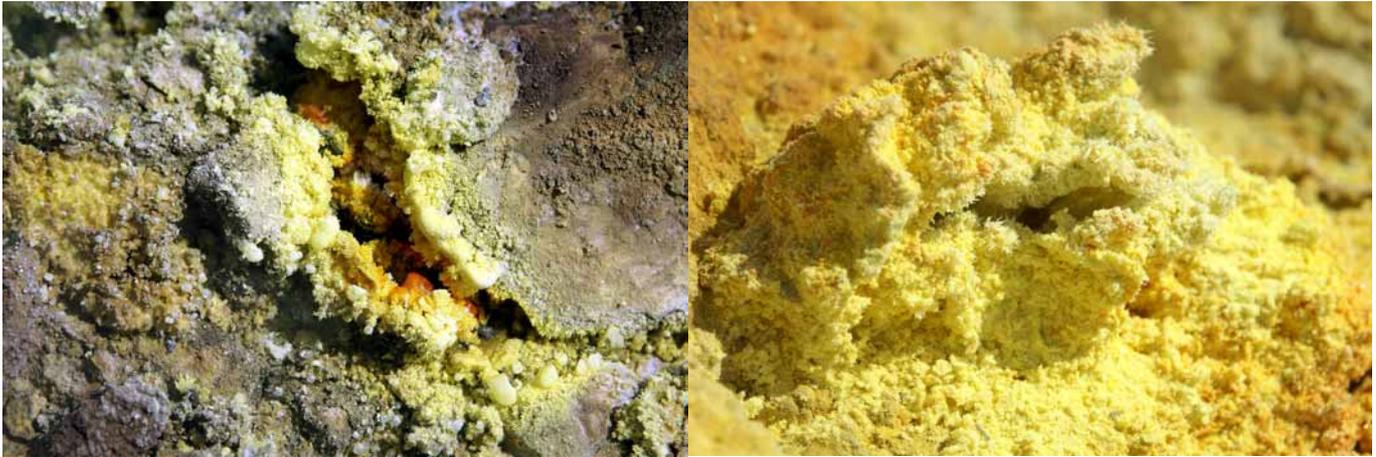
## VOYAGE DANS LES ÎLES ÉOLIENNES ET À L'ETNA.

Du 24 septembre au 2 octobre 2007

Participants : Régis Étienne et Jacques Kuenlin

Texte et photos Jacques Kuenlin  
2ième partie



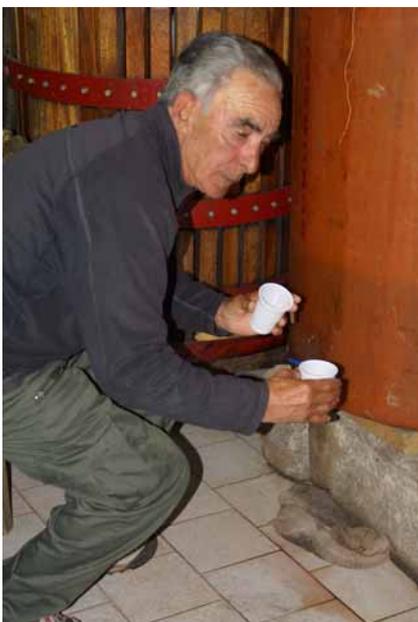


Nous montons sur le sommet et de là une magnifique vue sur le cratère de la Fossa, mais aussi sur les 7 îles Eoliennes, de gauche à droite : Alicudi, Filicudi, Salina, Lipari, Panarea, Stromboli, et au premier plan Vulcano. Un paysage à ne pas manquer si vous avez l'occasion de vous rendre sur cette île. C'est probablement la seule île qui vous permette d'un seul coup d'œil de les voir réunies. Nous mangeons au pied d'une bombe de plus d'un mètre. Elle s'est fracturée en tombant. On peut y voir toute une structure allant du centre vers l'extérieur.



Nous faisons ensuite le tour du cratère avant de redescendre au village. Là-bas, l'attraction, c'est les bains de boue. Les gens se badigeonnent de glaise et la laisse sécher, avant de se tremper dans la marre. Personnellement je ne peux pas prendre un bain avec cette odeur d'œuf pourri...

Le bateau repart vers Lipari, on contourne le Vulcanello avant d'aborder le port. Vulcanello, est un groupe de 4 petits cratères situé au nord de l'île. Il est relié à la partie principale de l'île par une plaine, et n'est pas très loin de l'île de Lipari. Juste au nord de ces petits cratères, il y a des coulées de lave qui ont laissé des formes étranges. Ces formes peuvent être comparées à des monstres. Il y en a une qui ressemble à un immense ours.



### **Vendredi 28 septembre 2007: Lipari – Milazzo – Nicolosi - Etna**

Ce jour, après avoir fait un petit tour de Lipari en moto, nous quittons les îles pour retourner sur la Sicile. Nous sommes arrivés le soir à Nicolosi. Mais avant de prendre nos chambres, nous sommes montés à Sapienza, pour avoir une première vue et des informations sur l'état de l'Etna. Dominique, une connaissance de Régis et son mari tiennent un petit restaurant juste au pied de la télécabine. A Sapienza et sur la route de descente, on s'arrête pour faire quelques vues, comme ce vieux chasse neiges dignes des plus hauts cols des Alpes. De là, la vue se porte sur la Bocca Nuova (formé en 1968), le cratère Sud-Est et la Montagnola (formé en 1763). En redescendant, on voit le portail des vignes de Gaetano Tomaselli, un des plus anciens guides. Le portail est ouvert. On y entre et on trouve Gaetano. Juste le temps de goûter son petit vin maison. Régis lui demande une bouteille. Il lui donne deux bouteilles plastiques de 2 litres... bon courage pour le transport. Dans les bagages en soute, si elles éclatent, ça va sentir bon. (Maintenant on sait qu'elles sont bien arrivées en Suisse). Gaetano nous invite à le rejoindre le lendemain matin pour monter sur l'Etna.



## Samedi 29 septembre 2007: Nicolosi - Etna

Le samedi matin nous montons dans le 4x4 des guides. Une route tracée au milieu des coulées de lave nous conduit jusqu'à la Torre del Filosofo (2900 m). Là, ils ont installés une petite cabane. Ils passeront la journée ici pour faire la visite des cratères de 2003 aux touristes qui eux montent par la télécabine, puis les 4x4. Régis discute avec eux pour connaître les récentes activités des différents cratères. Il ne semble pas qu'il y ait de particularité depuis l'éruption du 4 septembre. Il faut juste éviter de passer en dessous du cratère Sud-Est. Nous décidons de partir sur le versant Ouest pour faire l'ascension vers les cratères centraux. Puis nous aviserons. Il est temps de franchir la barrière pour la première fois. Gaetano nous dit d'aller sans problème, et si des touristes nous suivent il leur dira que nous sommes des vulcanologues en mission sur le volcan, et qu'eux doivent rester du bon côté de la barrière.



## La Comtesse

La Comtesse nous a suivis toute la journée. Ce nuage aux formes rondellettes, se forme sur l'Etna par grand vent. Il se modifie au fil de la journée pour prendre différentes formes, comme un assemblage de disque. A un moment donné, on pouvait pratiquement comparer la Comtesse à un dauphin. Surprenant. Les guides de l'Etna en sont fiers, car ils disent que seules deux montagnes au monde crée leur comtesse, une très loin d'ici, au Japon et l'autre c'est celle de l'Etna. C'est vrai que s'est surprenant lorsque vous la voyez. Tout au long de la journée elle vous accompagne en vous indiquant le Nord-Est. Et le soir après s'être rempli d'humidité toute la journée, elle est tellement grande qu'elle fini par éclater... et disparaître. On ne la reverra pas les jours suivant, le vent étant trop faible et il aura aussi changé de direction.



A mesure que l'on monte, le vent semble souffler de plus en plus fort. Nous traversons les champs de laves de l'éruption de 2006. Le chemin refait pour les véhicules des vulcanologues est bien pratique pour cette traversée. Un premier arrêt pour faire des plans du cratère du Sud-Est et de la Bocca Nuova, et nous poursuivons. Après les coulées de lave, nous quittons le chemin carrossable pour monter de travers dans la pente. Comme sur tous les volcans, les premières pentes sont douces, mais plus on approche du sommet, plus ça devient raide. Le vent et le froid s'ajoutent aux difficultés du terrain.





Notre première visite est pour la Bocca-Nuova (3321 m). C'est sur ses flancs que nous finissons l'ascension. Le vent est de plus en plus fort. Les fumées s'échappant des fumerolles partent toutes à l'horizontale. Il est difficile de se tenir droit, nous sommes pliés en deux comme des petits vieux. Nous sommes à plus de 3300 m et sous les cendres du sommet, il y a de la neige, il ne fait



vraiment pas chaud. Je tente de faire une vue panoramique depuis cette place. Mais le vent me déséquilibre continuellement, et je n'ai pas le courage de sortir mon trépied. D'ici, il y a une superbe vue sur les flancs du volcan, avec ces diverses coulées de laves. On les distingue à leur couleur plus ou moins passée suivant l'âge de la coulée. La Torre del Filosofo est bien visible, avec sa petite cabane et les 4x4 des touristes. De l'autre côté, c'est la Bocca Nuova, et ses bouches vertigineuses qui sont partiellement masquées par les vapeurs et les fumées qui en sortent. Nous descendons dans le cratère, juste sur une petite terrasse. Les parois de cendres s'effondrent sous nos pieds, et nous glissons plus que nous marchons. Vingt mètres plus bas, nous sommes en partie protégés du vent. La température remonte

aussitôt. Vers l'est, la Comtesse nous veille. Nous approchons du trou du cratère. Mais même avec le peu de vent qu'il y a ici, ce n'est pas évident de s'approcher sans risque. Pour finir, je tends les bras avec l'appareil photo au-dessus du gouffre, sans rien y voir, et clic. Non je n'irai pas plus loin, même pour une photo. De plus il y a tellement de vapeurs et de gaz que l'on ne voit presque rien. Mais par chance, la première photo est bonne, je ne ferai pas d'autres tentatives.

Nous continuons notre marche en passant par l'ouest de la Bocca Nuova. Le chemin est bien marqué, plusieurs personnes sont déjà passées par là. Devant nous, il y a un petit monticule, couvert de fumerolles. Il nous domine. Et le vent avec force couche les vapeurs aussi vite qu'elle sorte. Le monticule ressemble ainsi à une tête couverte de longs cheveux blancs qui flottent dans le vent. C'est splendide.





Juste le temps de faire quelques photos et nous revoilà sur le petit chemin qui longe la crête. Nous rejoignons la Voragine que nous contourrons et nous nous retrouvons au pied du cratère du Nord-Est. Il domine la Voragine. Nous passons entre la Voragine et ce cratère, et commençons notre ascension. Sur la crête nous partons vers la gauche pour faire un tour complet de ce cratère. Le vent est toujours très fort. Le cratère est complètement bouché par les vapeurs. Aucune vue n'est possible vers l'intérieur. Notre intention est de manger sur le bord du cratère vers le nord, à l'abri du vent. Mais notre idée a vite été impossible à réaliser. En effet les gaz générés par les fumerolles autour du cratère sont très nocifs et nous empêchent de nous asseoir. Nous continuons notre route en passant par l'Est, mais là les gaz nous prennent et il devient de plus en plus difficile de respirer. Les masques à gaz nous sont bien utiles maintenant. On descend pour essayer de passer par-dessous, mais les gaz sont toujours aussi agressifs. On continue vers le Sud et on se retrouve entre la Voragine et le cratère Nord-Est. Le cratère du Sud-Est est à peine visible suivant la direction que prennent les vapeurs. On traverse un nouveau champ de fumerolles, mais comme le vent ici a redoublé de force, les gaz ne nous sont plus tellement gênants. Le paysage est fantasmagorique. Marcher là dedans donne une image de film d'épouvante. Le sol est parfois mou, parfois très dure, le chemin est à peine tracé. Arrivé sur le bord de la Bocca Nuova, les vapeurs disparaissent et la vue redevient claire. Le cratère du Sud-Est montre son versant Nord qui est encore entier, contrairement au versant Sud-Est qui est éventré. La décision de manger est à nouveau mise à mal, car si lorsque l'on marche, les gaz ne nous gênent pas, lorsque l'on s'assied, ils sont toujours bien présents. La descente vers la Torre del Filosofo se fait dans les scories communes des deux cratères. Et nous finissons par trouver une jolie petite place dans le sable noir, et à l'abri du vent par un mur formé par les coulées de 2006, au pied du Sud-Est. Nous remontons vers les hornitos au sud du cratère Sud-Est. Puis nous redescendons vers la cabane des guides. Là une surprise nous attend. Gaetano nous annonce qu'il y a eu 3 explosions du cratère du Sud-Est dans la matinée. Nous n'avons rien entendu, et rien vu.



Mais avec le fort vent venant de l'Ouest, c'est presque normal, on était tout le temps dans le vent et le cône du Sud-Est nous masquait la vue de la partie active. Dommage. Nous rentrons dans la cabane. Il ne fait pas chaud, et les guides ont encore quelques bus de touriste à guider. Des photos de l'éruption du 4 septembre sont exposées avec celle plus anciennes. Tout à coup, quelqu'un hurle dehors. Je prends mon appareil et sort en vitesse. Un panache de fumée brune s'élève sur le flanc du Sud-Est. Il grandi jusqu'à devenir plus grand que le cône lui-même, mais dans le même temps, il est couché et étiré vers l'Est par la violence du vent. Superbe. Quelques minutes plus tard, une autre explosion se produit. Le panache se couche de la même façon. A la fois impressionnant, mais aussi un peu frustrant. On est loin, et le vent nous gâche notre plaisir. Plus on en voit, plus on en veut. Il y aura encore une autre explosion un peu plus petite par la suite. Nous quittons la Torre del Filosofo avec les guides pour une descente en 4x4 de plus de 40 minutes. Le visage tourné vers l'arrière pour voir s'il n'y aurait pas encore une explosion. Mais il n'y aura plus rien. Seulement la comtesse qui grossi à vu d'œil. Elle est maintenant immense, prête à éclater.

### **Dimanche 30 septembre 2007: Nicolosi – Etna**

Lors de la montée avec les guides, nous discutons du programme de la journée. La décision est prise. Nous irons nous placer sous le cratère du Sud-Est pour observer les explosions de plus près. Le vent étant faible par rapport à hier, les panaches devraient monter haut. De la cabane, nous partons vers le Nord-Est. Une marche d'une demi-heure pour nous trouver juste à la limite des coulées de lave de juillet 2006. Il est difficile de les traverser et en cas de fuite rapide, il est





impossible d'y courir. Nous n'irons pas plus loin aujourd'hui. Là, toujours avec un œil sur le cratère, nous fouillons les cendres à la recherche de petites bombes. Il y a bien de gros pâté de plus de 50 centimètres de diamètre qui ont creusé des cratères d'impact dans la cendre, mais les ramasser n'aurait rimé à rien, on ne pouvait pas les redescendre. La cueillette n'a pas été veine, car c'est plusieurs kilogrammes de pierre que j'ai ramené en Suisse. Il y a même ce chapeau de Napoléon, qui faisait plus de 40 cm de large, et devait bien peser 40 kilogrammes. Un peu trop lourd pour notre sac. Et les heures passent, et le cratère est toujours aussi calme. On attendra plus de 8 heures en définitive sur son flanc. Mais juste pour nous contredire, ce jour-ci, il ne nous fera aucun signe. Rien. C'est dimanche il est au repos...

Un peu déçu nous reprenons place dans le 4x4 pour redescendre avec les guides.

### Lundi 1er octobre 2007: Nicolosi – Etna

Aujourd'hui le programme va se répéter, nous nous demandons si nous allons vers les cratères du sommet, ou si nous refaisons une tentative au pied du Sud-Est. Nous décidons finalement de contourner les cratères sommitaux pour gravir le Nord-Est par l'Ouest. Pour ceci nous reprenons la route du premier jour, mais au lieu de couper vers la Bocca Nuova après le champ de lave de 2006, nous continuons notre chemin. La température n'est pas vraiment haute. Au pied du Nord-Est, la rosée est encore bien présente à l'ombre des blocs de lave. Le soleil réchauffe très vite cette pierre noir ou brune. Juste le temps de laisser une frange blanche se former entre l'ombre et les parties claires, comme une sorte de dentelle. C'est vraiment joli à voir. La montée commence vraiment à ce moment. On rejoint le col entre le Nord-Est et la Voragine. Cette fois le faible vent laisse les fumées et les vapeurs monter au lieu de les rabattre. Même si nous avons vu cet endroit le samedi, aujourd'hui c'est totalement différent. Nous nous attardons un peu au champ de fumerolles. A la sortie de ces fumerolles, des cristaux se forment. Ce n'est pas aussi impressionnant que sur Vulcano, mais c'est tout aussi beau et même très fin. Le cratère de la Voragine est profond. Nous lançons des cailloux de plus en plus gros pour entendre les sons de la chute. Pendant près d'une minute on peut entendre les chocs contre les parois, et les éclats de celle-ci qui tombent à la suite. Le son semble resté de même volume, car il y a à la fois une amplification due à l'augmentation des cailloux qui chutent et également une atténuation due à l'éloignement au fond du trou. C'est un paysage superbe que je ne peux m'empêcher de mettre dans un panorama. Nous tentons par la suite de remonter sur le Nord-Est. Mais les gaz nous en interdisent l'accès très vite. La seule solution serait de contourner le cône par le nord et de monter de l'autre côté. On décide pour finir d'abandonner le Nord-Est et de revenir vers le Sud-Est. En reprenant le chemin de l'autre jour, qui cette fois est plus accueillant, on rejoint assez vite le sommet Est de la Bocca Nuova. Une autre vue splendide sur les trois cratères: Bocca Nuova, Voragine et Nord-Est. Et si on se tourne, c'est le Nord-Est avec le Sud-Est et la vue vers le flanc Est. Une autre belle vue.

Nous continuons notre route vers le Sud-Est, en descendant la Bocca Nuova par un itinéraire un peu plus au sud que le samedi. Ceci nous fait descendre à travers un couloir de cendre fine. Une course dans un tas de sable. Ça me rappelle la longue descente du Fogo, mais en plus court. En rejoignant le flanc Sud-Est, nous croisons un groupe de jeunes en tenue de ville pour certains qui veulent s'attaquer au Sud-Est. Des inconscients totaux, accompagné d'un adulte pas plus réveillé. Et nous redescendons prêt des coulées de lave. Une nouvelle inspection des cendres pour trouver quelques bombes supplémentaires. Et c'est à ce moment qu'un petit panache se forme sur le flanc du cône. Un petit panache qui va grandir jusqu'à être deux fois plus haut que le Sud-Est lui-même. Le petit panache se divise en deux comme une langue de serpent, pour finir par nous



surplomber. IMPRESSIONNANT. A peine le temps de se remettre de nos émotions, que exactement 4 minutes après, un deuxième panache commence à grandir encore plus vite. Et cette fois avec le son. Le son d'une pluie de cailloux comme une grêle qui a durée plus d'une minute. Avec au début les plus gros émettant des sons plus bas et plus on avance dans le temps, des plus petits cailloux avec des sons plus hauts. Les petits sont projetés beaucoup plus loin et les plus petits n'ont pas fini loin d'où l'on était nous même. Heureusement dès le premier panache nous avons nos casques sur la tête. Une troisième explosion viendra compléter le spectacle du jour. Une journée superbement bien remplie.

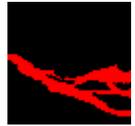
### **Mardi 2 octobre 2007: Nicolosi – Etna – Catane - Suisse**



Tout à une fin, et pour nous c'est le dernier jour. Un dernier jour que nous voulons encore consacrer à l'Etna. C'est pourquoi nous nous rendons à nouveau à Sapienza. Et lors de la montée en voiture, un panache, puis en deuxième et un troisième. Un arrêt rapide et les appareils étaient prêts pour tous capturer. Il est juste passé 9.15 heures du matin. Si nous étions montés avec les guides, nous n'aurions rien vu de ceci...

On finira notre visite en regardant les ruines de deux maisons ensevelies sous la lave, puis le musée de l'Etna à Nicolosi. L'heure de notre vol a sonné et nous avons fait un dernier signe à la montagne, en lui promettant une visite lors d'une prochaine éruption ■





Etna, Novembre 2006. Photos de Sebastiano RACITI, auteur du livre «Etna dans le silence du géant de feu» 2007, format 26.5x22.5 cm 192p, en français, en italien, en anglais Prix: 35.- euros+ frais de por. Disponible en contactant l'auteur [sebraciti@yahoo.it](mailto:sebraciti@yahoo.it)



Après environ 5 ans de repos, voilà enfin le Krakatau en éruption et moi en route pour un rapide aller/retour. J'ai généralement eu la chance de le voir actif lors de la plupart de mes 6 séjours depuis 1993, alors pourquoi pas aller assister à son retour « à la vie »!

Aventure et Volcans nous a proposé un court séjour 'spécial éruption' encadré d'une nuit à l'hôtel à Carita, d'un repas de poisson, crevettes et crabes chez une amie indonésienne autant avant l'embarquement pour le Krakatau qu'au retour. Voilà de quoi être en forme et faire oublier les longues heures de vol en avion.

Le 9 novembre, en milieu de journée, lorsqu'à l'approche de la caldeira apparaît un panache au dessus de la silhouette du volcan nous sommes rassurés; il n'a pas eu la mauvaise idée de se rendormir avant notre arrivée. Deux fois la hauteur du cône de l'Anak Krakatau, les panaches ont l'air vraiment imposants.

## RÉVEIL DU KRAKATAU (INDONÉSIE)

une visite du 9 au 11  
novembre 2007

Texte et images P.Blondé

[ndlr. voir aussi:  
[http://pascal-blonde.info/volcans\\_id1.html](http://pascal-blonde.info/volcans_id1.html)]



Première opération, faire le tour de l'Anak Krakatau pour découvrir ce fameux nouveau cratère et se rendre compte de la dangerosité actuelle des éruptions. Une zone de sécurité de 3 km interdit en théorie l'accès au volcan. Sur le flanc sud près du sommet, la nouvelle bouche du volcan a un diamètre estimé à une centaine de mètres. Les éruptions ne se font pas attendre longtemps, 5 à 10 minutes le plus souvent au maximum!

Au cours de ces 48 heures passées au chevet du volcan (nous repartirons en milieu de journée le 11 novembre), nous assistons sans relâche aux éruptions qui alternent panaches noirs avec éjections de bombes et de cendres et panaches



plus clair. Les premiers sont bruyants, jamais je n'ai entendu d'aussi fortes détonations sur le Krakatau. On ressent même à plusieurs reprises l'onde de

choc au niveau des tympans! Quand aux bombes mieux vaut ne pas être sur leurs trajets car de la taille d'un camion. D'innombrables blocs retombent loin du cratère – certains en mer - et roulent sur les flancs mettant en « péril » la station de mesures sismiques KM03 dont on aperçoit le mât d'antenne en bord de mer. De nombreux claquements secs, dus aux frottements des particules de cendres, se font entendre dans les panaches.

Sur la mer, des « bancs » de pierres ponces se dispersent au gré de la houle. La blancheur du pont de notre embarcation est constellée de cendres noires, chassées à coup de seaux d'eau.

Après débarquement sur l'Anak Krakatau et installation sur la plage habituelle, la recherche d'un point de vue d'où le cratère est visible est une tâche plutôt ardue: sur l'arête habituelle, la base des éruptions reste cachée et déambuler à travers les laves AA vers le sud nous amène vite sur la zone de retombées des bombes à en juger à celles déjà au sol. Nous essayerons même une approche via le versant nord de l'Anak Krakatau (à l'opposée donc du nouveau cratère): un bon point de vue nocturne peut-être mais le sifflement des bombes et le bruit des impacts au sol dans la nuit noire sont sans appel: là aussi nous sommes directement sous le trajet des bombes qui de plus ne sont de loin pas toutes « rouges » donc visibles. Finalement, c'est sur la côte sud-est (au sud de la forêt près de la mer) que la vue est la meilleure. Mais même là,





la sécurité n'est pas garantie: le deuxième soir, du bateau nous apercevons quelques arbres en feu dans la forêt proche! Il faut se rendre à l'évidence, la puissance des éruptions semble alors avoir augmenté. Avec la pluie qui se mêle de la partie, la seconde soirée d'observation à terre est plutôt compromise.

En dehors du bateau, la plage de l'île de Rakata offre une vue directe sur le nouveau cratère actif, mais téléobjectif et temps clair sont indispensables. Ca reste néanmoins le seul bon point d'observation terrestre au cas où l'activité volcanique interdirait le débarquement sur l'Anak Krakatau.

Le peu d'incandescence des éjections laisse penser à un déboufrage de la cheminée du nouveau cratère. A de nombreuses reprises nous remarquons également que des fumerolles apparaissent ou se renforcent juste à la base du cratère actif avant les éruptions. Est-ce un signe de la présence d'un système de failles et de faiblesse de ce versant? Le spectacle de jour n'est pas ridicule. Du noir profond au blanc, c'est une véritable symphonie de gris que nous offre le volcan, parsemée de quelques blocs rouges. La fin de cette activité sera sans doute suivie d'une phase plus traditionnelle avec plus d'incandescence et plus de régularité donc moins dangereuse qu'en ce moment.

Quelques jours après notre retour, Monique de Saint-Cyr fait remarquer à Guy son mari que sur d'anciennes photos prises par lui il y a une quinzaine d'années se trouvait déjà un cratère sur ce flanc sud! Alors, n'est-ce pas simplement la réapparition d'une ancienne bouche? ■

Pour suivre l'activité du Krakatau en temps réel sur internet: «<http://krakmon.vsi.esdm.go.id>» avec webcam et sismogrammes.



*Bancs de ponces flottantes sur l'océan*



*L'île de Rakata*



Autres sites web avec des images très spectaculaires de l'éruption en cours du Krakatau :

<http://www.stromboli.net/perm/krakatau/index-en.html>

et  
<http://www.volcanodiscovery.com/volcano-tours/krakatau/photos.html>

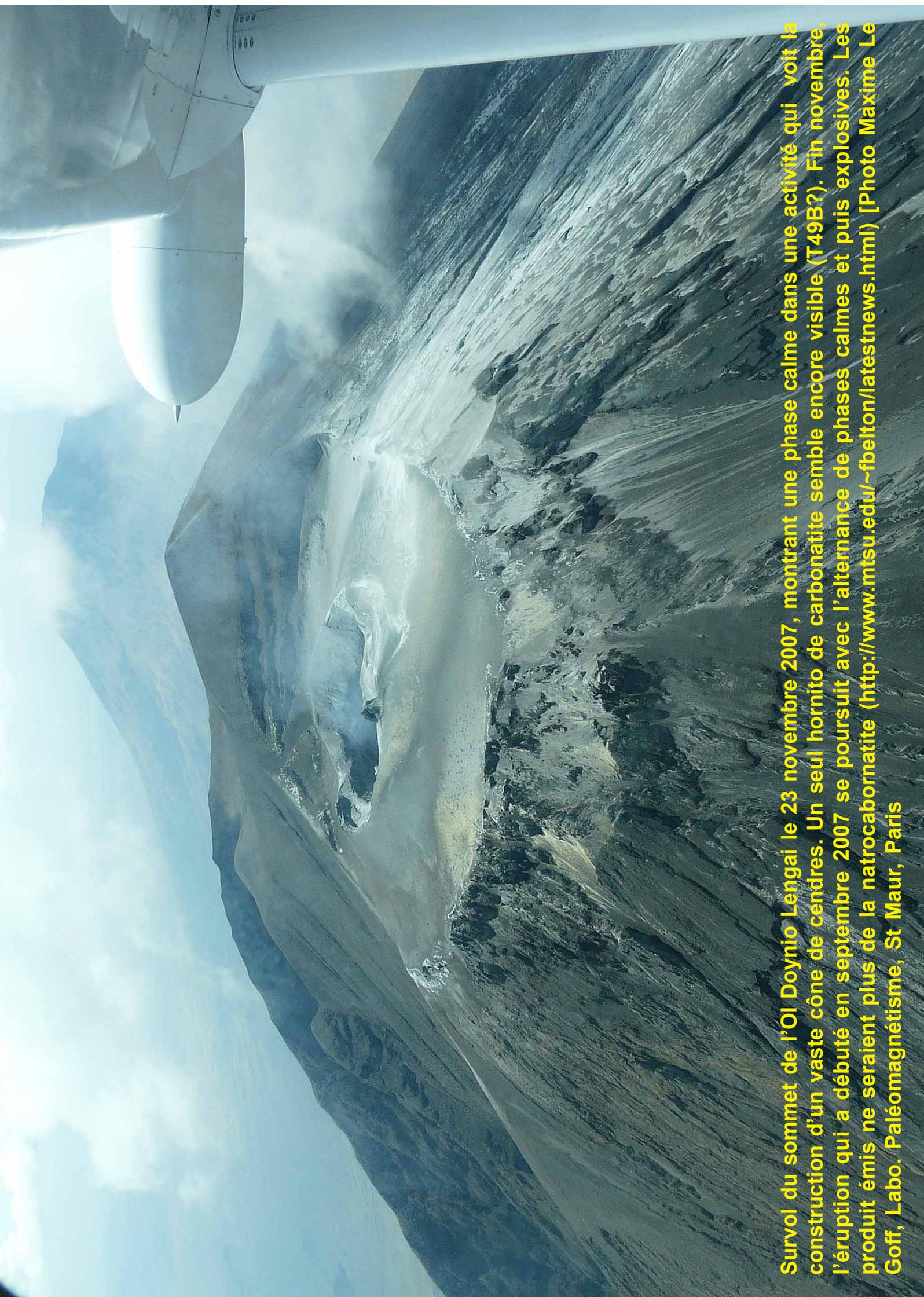
*Images de gauche (haut et bas) sont prises en 1997, avec des explosions provenant du cratère principale, montrant une bouche latérale, qui s'est réactivée en 2007 (photos de droite)*



*Krakatoa, novembre 2007*



*Krakatoa, novembre 2007*



Survoleur du sommet de l'Ol Doynio Lengai le 23 novembre 2007, montrant une phase calme dans une activité qui voit la construction d'un vaste cône de cendres. Un seul hornito de carbonatite semble encore visible (T49B?). Fin novembre, l'éruption qui a débuté en septembre 2007 se poursuit avec l'alternance de phases calmes et puis explosives. Les produits émis ne seraient plus de la natrocabornatite (<http://www.mtsu.edu/~fbelton/latestnews.html>) [Photo Maxime Le Goff, Labo. Paléomagnétisme, St Maur, Paris]