

SOCIETE DE VOLCANOLOGIE GENEVE

C.P. 75, CH-1261 LE VAUD, SUISSE

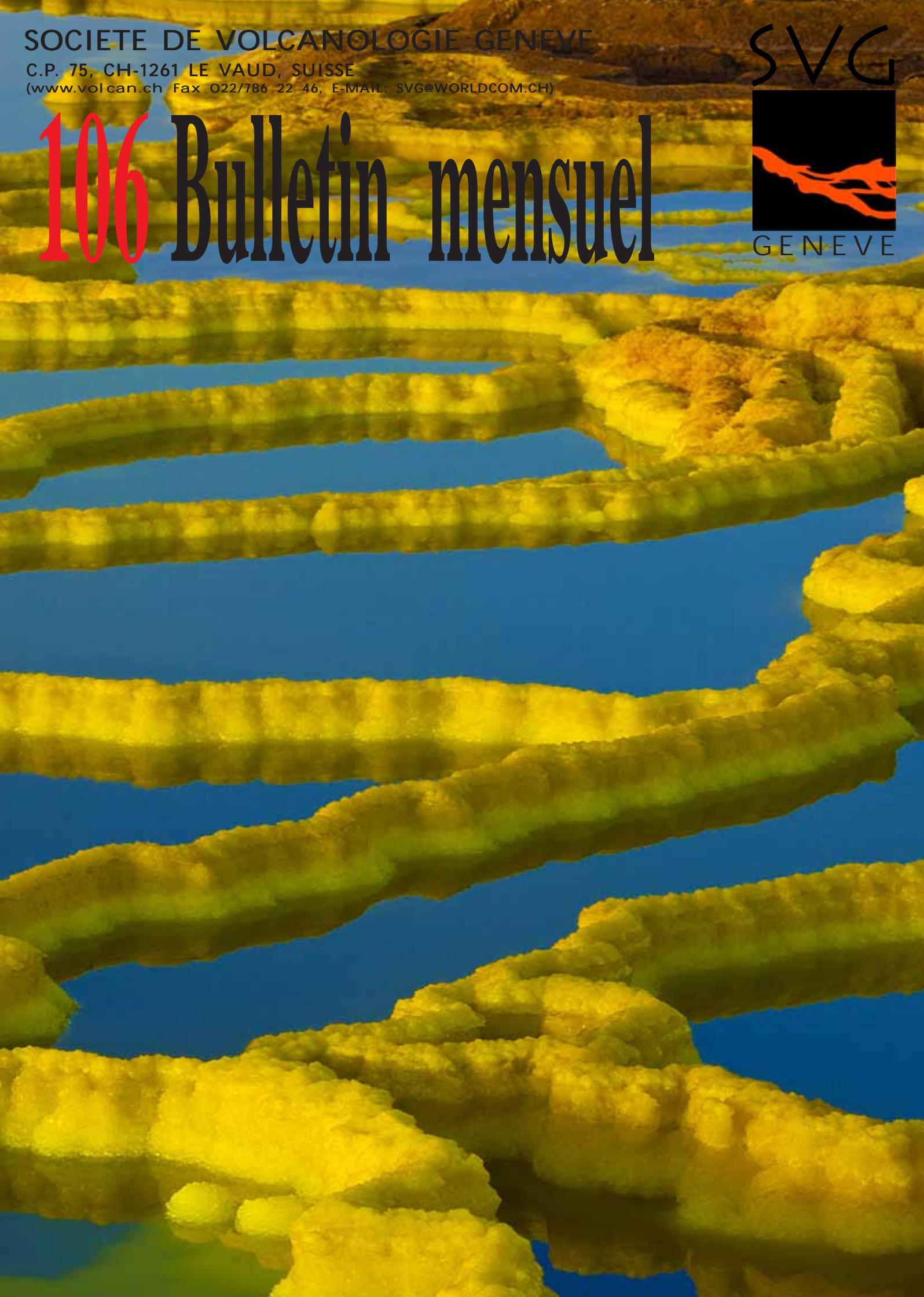
(www.volcan.ch Fax 022/786 22 46, E-MAIL: SVG@WORLD.COM.CH)

SVG



GENEVE

# 106 Bulletin mensuel



Nouvelles de la Société	p. 3
Volcan info.	p. 3
Activité volcanique Japon	p. 4-5
Dossier du mois Erta- Ale - Dallol	p. 6-11
Récit de voyage Erta Ale	p.12-19
Sicile	p.12-13
	p.14-19

### MOIS PROCHAIN

Le thème n'a pas encore été fixé, nous attendons vos suggestions et nous vous invitons à consulter le site web de la SVG ([www.volcan.ch](http://www.volcan.ch)) sur lequel figurera aussi tôt que possible le sujet choisi.

### IMPRESSUM

Bulletin de la SVG No106, 2011, 20p, 250 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 (01.01.11-31.12.11) SVG: 50.- SFR (40.- Euro)/soutien 80.- SFR (64.- 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, Clé 96.

IBAN (autres pays que la France):  
FR76 1810 6000 3495 3158  
1005096 BICAGRIFRPP881  
Imprimé avec l'appui de:

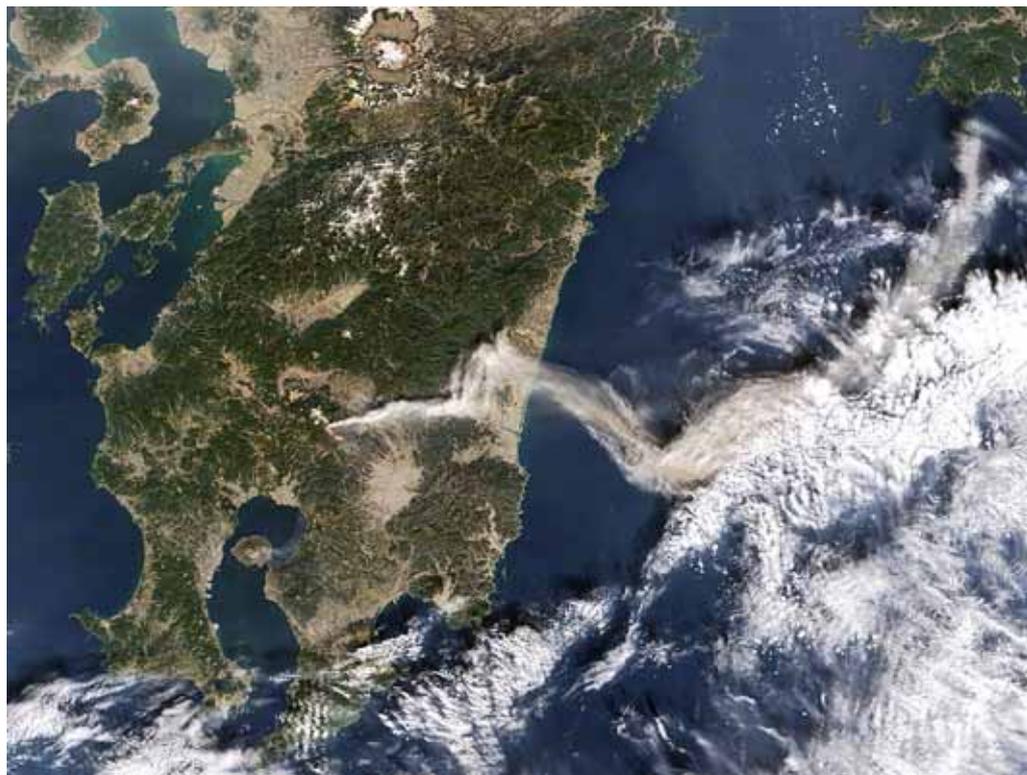


et une Fondation Privée



En plus des membres du comité de la SVG, nous remercions O.Grunewald, C.Schnyder, P.Rivallin, P.Y. Burgi, M.Caillet et P.Rollini pour leurs articles et images, ainsi que toutes les personnes, qui participent à la publication du bulletin de la SVG.

## ERUPTION DEPUIS L'ESPACE ERUPTION DEPUIS



Le Japon fortement touché par les tremblements de terre et les tsunamis avec leurs tragiques et sinistres conséquences doit encore continuer de gérer la forte éruption du Kirishima (Sud de Kyushu), (Voir article p.4-5) [NASA image courtesy Jeff Schmaltz [MODIS Rapid Response Team](#), NASA-GSFC. Instrument: Terra - MODIS ]



Dallol 2011 (Ethiopie) avec de l'eau en abondance, nous offre une féerie accentuée de couleurs (Photo © O.GRUNEWALD)

### RAPPEL : BULLETIN SVG SOUS FORME ÉLECTRONIQUE ET SITE WEB

Les personnes intéressées par une version électronique du bulletin mensuel de la SVG à la place de la version papier, sont priées de laisser leur adresse électronique, avec la mention bulletin, à l'adresse suivante :

[membresvg@bluemail.ch](mailto:membresvg@bluemail.ch) et... le bulletin du mois prochain vous parviendra encore plus beau qu'avant ■

### SVG



Le site web de la SVG est accessible. Son adresse est facile:

[www.volcan.ch](http://www.volcan.ch)



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

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

**lundi 11 avril 2011 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:

### LE SOUFRE: DES TEMPS LES PLUS REÇULÉS À NOS JOURS, UNE HISTOIRE TRÈS SULFUREUSE

Cette conférence de **R. HAUBRICHS** nous permettra de faire un peu mieux connaissance avec cet élément connu depuis la préhistoire mais si méconnu du grand public. Nous apprendrons à découvrir ses utilisations les plus importantes et son rôle primordial dans l'économie mondiale.

- Est-il possible de s'en passer ou de le remplacer ?
- Y aura-t-il un jour une pénurie ?
- Combien en consomme-t-on ?
- Sous quelle forme ?
- Une grande quantité de soufre est utilisé dans vulcanisation du caoutchouc, mais à quoi sert-elle ?
- Le soufre vient-il principalement des volcans ?
- Combien coûte-t-il ?
- Est-il toxique ?
- Et les gaz volcaniques le sont-ils ?

Quelques-unes de ses propriétés les plus remarquables seront décrites et accompagnées de quelques **démonstrations pratiques** ☑

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

La quatrième édition de « Volcanologie » par Jacques-Marie Bardintzeff (jacques-marie.bardintzeff@u-psud.fr) vient de paraître aux éditions Dunod. Cette nouvelle version est singulièrement augmentée et complétée : 320 pages, des photos, figures, tableaux ; 16 pages couleurs hors texte.

Les éruptions les plus récentes sont prises en compte (soufrière de Montserrat, le volcan islandais Eyjafjöll qui a paralysé pendant plusieurs jours le trafic aérien européen au printemps 2010).

Les chapitres et paragraphes consacrés aux risques et à la protection civile, aux supervolcans, aux points chauds, aux volcans de boue et aux volcans des autres planètes sont profondément remaniés et actualisés. 500 références bibliographiques (nombreuses postérieures à 2005), ainsi que des adresses de sites web et un glossaire sont annexés. Le prix de l'ouvrage est de 35 euros.

DUNOD, 5 rue Laromiguière, 75005 Paris, 01 40 46 60 00, 01 40 46 35 0  
<http://www.dunod.com/auteur/jacques-marie-bardintzeff> ☑

## REUNION MENSUELLE



*Soufre résultant du traitement du gaz naturel du gisement de Lacq, Pyrénées, France (2011 © Rolf Haubrichs)*

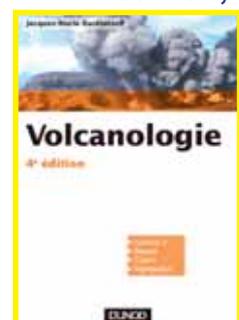


*Soufre du Kawa Ijen (2010 © Jacques Kuenlin)*

## LIVRE SUR LES VOLCANS

Vient de paraître :  
**Jacques-Marie Bardintzeff**  
(février 2011)

**Volcanologie**, 4ème édition, Dunod





# ACTIVITE VOLCANIQUE - ACTIVITE VOLCANIQUE - ACTIVITE VOLCANIQUE

## UNE NOUVELLE PHASE ÉRUPTIVE DU CÉLÈBRE VOLCAN DE JAMES BOND, LE KIRISHIMA !

C. Schnyder



### Situation géographique

Le volcan Kirishima est un complexe volcanique du centre de l'île de Kyushu, au sud du Japon. Il culmine à 1700 m au Karakuni-Dake. Des datations réalisées sur ce massif font état d'activités depuis le Pléistocène (environ 1.8 millions d'années). De chimisme principalement intermédiaire (andésite), ses éruptions modérées ont émis de petits volumes de magma. Il comporte des maars (cratères d'explosions phréatomagmatiques), des cônes pyroclastiques, des dépôts de coulées pyroclastiques et coulées de ponces, tout ceci réparti sur une surface de 20 x 30 km. Les premières éruptions du cône actif, le Shinmoe-Dake, semblent remonter à 25'000 ans.

Le Kirishima se situe entre le volcan Aso au nord et le volcan Sakurajima au sud. Eruptions historiques

Les éruptions historiques sont assez nombreuses depuis la période historique, on en compte désormais une dizaine. Depuis 50 ans, toutes les éruptions de ce massif ont été des éruptions de puissance modeste, de nature hydrothermale (anciennement appelées éruptions phréatiques, impliquant la surchauffe de la nappe phréatique).



	20110126-01a	20110126-01b	20110126-01c	20110126-01d
wt%				
SiO <sub>2</sub>	61.76	67.41	68.21	68.30
TiO <sub>2</sub>	0.88	0.76	0.89	0.71
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16.66	13.77	17.65	17.27
FeO	6.89	7.46	7.17	7.38
MnO	0.12	0.15	0.14	0.15
MgO	2.83	4.19	4.01	4.88
CaO	0.87	0.90	1.00	1.09
Na <sub>2</sub> O	2.82	2.76	2.79	2.79
K <sub>2</sub> O	2.20	1.91	1.99	1.81
PFOS	0.11	0.11	0.11	0.11
全灰一総一重量	66.71	66.90	66.79	66.74

Tableau d'analyses chimiques de ponces récoltées le 26 janvier 2011. La première analyse montre une composition un peu plus évoluée (plus riche en silice) que les autres échantillons.



Photo des différents types de ponces (photo Yuki Suzuki-ERI) et photo des échantillons récoltés le 26 janvier 2011. La ponce la plus claire correspond probablement au magma le plus différencié (le plus évolué).

- 1716-17: Forte éruption, caractérisée par des premières phases hydrothermales, puis phréatomagmatiques et magmatiques, avec des coulées pyroclastiques, éjection de ponces, surges et coulées de boue.
- 1771-72: Scénario identique. Des retombées ont mis le feu à la forêt.
- 1822: Coulées de boue, retombées de ponces, coulées pyroclastiques probables sur les pentes sud.
- 1959: Explosion hydrothermale.
- 1981 : Petite activité hydrothermale avec coulée de soufre fondu de quelques mètres de long.
- 1991: Eruption probablement hydrothermale, après une sismicité importante.
- 2008/2010: Eruptions hydrothermales mineures.
- 2011 : Eruption magmatique la plus importante depuis 1717.

### Activité actuelle et produits émis

Depuis le mois de novembre, l'activité s'est intensifiée, avec 150 séismes en novembre, tandis que ce chiffre se montait à 203 en décembre. Des panaches de vapeur se sont élevés jusqu'à 200 m. de haut, avec de premières phases hydrothermales. Aucune inflation (gonflement) du volcan n'était constatée durant cette période pré-éruptive. Les premières explosions avec retombées de cendres à 30 km de distance se produisent le 19 janvier, produisant un panache montant jusqu'à 2000 m d'altitude.

La phase éruptive à proprement parler a débuté le 26 janvier 2011, avec un panache montant à 2100 m, et perturbant les transports public et le trafic aérien. Des



coulées pyroclastiques ont été émises sur le flanc sud du volcan. Le petit lac occupant le fond du cratère a été complètement vaporisé.

Des photos aériennes ont montré l'apparition d'un petit dôme de lave dans le cratère dès le 28 janvier, dôme qui a crû pour aboutir au remplissage quasi-complet du cratère à la mi-février. Les dimensions de ce dôme surbaissé en forme de galette pouvaient être estimées à 150 m de diamètre pour 150 m de profondeur, soit environ 3 millions de mètre cubes. Ce dôme peut être comparé à celui du Sakurajima en 1962, bien que ce dernier ait été de dimensions plus modestes, avec également des stries concentriques d'accroissement (comparer avec la photo de H. Tazieff, dans Rittmann, « Les volcans et leur activité », 1963, p. 84-85).

Certaines explosions comme celles du 1<sup>er</sup> février, ont été assez fortes pour briser les vitres des maisons jusqu'à 8 km à la ronde. Deux jours plus tard, le panache est monté jusqu'à 9 km d'altitude. En date du 6 février, le dôme atteignait un diamètre de 600 m, et quelques événements laissaient échapper sporadiquement des panaches de cendres. Les dernières nouvelles nous parvenant de l'Institut de recherche des séismes (ERI-Tokyo) faisait état le 17 février d'une alerte aux lahars, conséquence des pluies s'abattant sur le massif et remobilisant les amoncellements de tephra.

Les roches émises sont toutes des andésites allant de 58 à 61 % de silice, enrichies en aluminium (17%), mais appauvries en éléments ferro-magnésiens comme le fer, le titane et appartiennent à des andésites classiques d'arc insulaire. Des ponces ont été émises, soulignant la richesse en gaz du magma lors de la première phase éruptive. Des ponces « rubanées », montrant des parties claires et foncées suggèrent fortement un mélange de magma dans la chambre magmatique. Des études pétrologiques seront nécessaires afin de connaître les causes du déclenchement de cette éruption soudaine, mais il ne serait pas impossible que l'injection d'un magma sensiblement différent (température, composition, teneur en volatiles) aie modifié les conditions d'équilibre thermodynamique régnant dans la chambre et provoqué la sortie du magma.

Et dans la littérature...

Le Kirishima a été cité par D. Lièvre dans son livre « Les Volcans du Japon », avec un passage tragique sur ce volcan par un visiteur et son guide (probablement lors d'une éruption hydrothermale ou magmatique) :

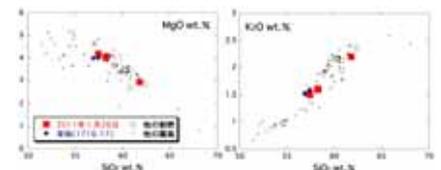
« Jusque là je n'ai rien vu, rien senti, rien entendu. Le volcan garde le silence. [...] Je vais arriver au bord du cratère, je le touche... lorsqu'une détonation effroyable se fait entendre. Le bruit est si immense, que je ne lui assigne aucune direction. Mon premier mouvement est de retourner vers mon guide, qui était resté loin derrière moi. Je le vois qui s'enfuit de toute la vitesse de ses jambes. Je regarde alors vers le cratère : une colonne épaisse de vapeurs blanches, de fumée et de cendres grises monte vers le ciel. [...] Il faudrait 10 minutes, peut-être plus pour être hors de danger et dans quelques secondes le sol sera couvert de pierres et de scories en feu. La fuite est inutile, la mort certaine. [...] La colonne monte, s'incline et tombe ; c'est un moment effroyablement beau. [...] Une grêle de pierres s'abat sur mon dos qu'elle frappe comme une volée de coups de bâton. [...] Puisque la mort a consenti à m'épargner, je vais tenter de fuir. [...] je me mets à descendre lentement, péniblement, sous l'averse de pierre qui continue. [...] Mon guide n'a pas reparu. [...] Ils l'ont aperçu de loin, étendu sur le flanc de la montagne, mais la violence de l'éruption les a empêchés d'approcher. [...] Sa montre gisait à côté de lui, à moitié fondue. »

(cité par M. Krafft, dans Les Feux de la Terre, Gallimard, 1991)

Le Kirishima est également célèbre dans le cinéma. Il est notamment survolé en ULM de fortune par James Bond (Sean Connery) dans le film « On ne vit que 2 fois », avant que ce dernier ne soit canardé par des hélicoptères. Dans le scénario, la base secrète de Blofeld, agent du Spectre, est dissimulée sous le cratère du volcan. Dans ce film tourné en 1967, après la destruction de la base secrète initiée par James Bond, le volcan entre en éruption ■



*Différentes photos du cratère et du dôme en cours de croissance (photos Setsuya Nakada et Takayuki Taneko-ERI).*



*Diagramme de Harker de MgO et K2O par rapport à la silice (SiO<sub>2</sub>). On remarque que le magma de 2011 est dans la même gamme de composition que celui de l'éruption de 1716-1717. Le saut de composition suggère deux magmas différents chimiquement pour l'éruption de 2011.*

Sources :  
[http://outreach.eri.u-tokyo.ac.jp/eqvolc/201101\\_shinmoe/eng](http://outreach.eri.u-tokyo.ac.jp/eqvolc/201101_shinmoe/eng)  
[http://www.lave.be/main/Eruptions\\_2011/Kirishima\\_2011.htm](http://www.lave.be/main/Eruptions_2011/Kirishima_2011.htm)  
 Wikipedia (Kirishima)  
 Krafft, M. (1991). Les Feux de la Terre, histoires de volcans, pp. 152-153. Découvertes Gallimard.  
 Rittmann, A. (1963). Les volcans et leur activité. Masson.



**DOSSIER DU MOIS**

**ERTA ALE – DALLOL  
 DU 28/12/10 AU 07/01/  
 11**

**Pierrette Rivallin et Pierre-  
 Yves Burgi**

Liste des participants : André Mougin,  
 Pierrette Rivallin, Hervé Sthiou, Olivier  
 Grunewald, Marc Caillet, et Pierre-Yves Burgi



Photo P.Rivallin

Lac de lave Erta Ale, 31.12.2010

**DOSSIER DU MOIS DOSSIER DU MOIS**

Nous voici de retour sur l'Erta Ale, car son lac de lave quasiment permanent a débordé sur le fond de la caldeira entre le 21 et 23 novembre 2010 (observations L. Field et D. Keir - Afar Rift Consortium) et nous sommes très curieux d'observer les changements.

Ce volcan est mythique pour beaucoup d'entre nous à cause de son lac de lave facilement accessible (une fois sur place) et le beau temps garanti du Danakil. Mais le parcours pour y arriver est loin d'être aisé. Pourtant cette fois nous parcourons la piste Bore Ale – Ahmed Ela bien plus rapidement que d'habitude car les bulldozers ont supprimé les passages difficiles afin que les gros camions accèdent à la plaine de Dallol. Seule la portion Ahmed Ela - Kursewad (soit environ 80km) demeure un terrain d'aventure pour les 4x4.

Si les gros engins de chantiers peuvent désormais accéder à ce bout du monde, c'est que depuis 2009 des projets d'exploitation des immenses gisements de potasse se mettent en place avec l'accord des gouvernements Ethiopien et Afar. Nous en voyons les débuts à Ahmed Ela avec une immense zone de stockage des gros engins de chantier, puis à l'ouest du dôme de Dallol avec des projecteurs puissants allumés la nuit indiquant la position des premiers forages fixes, et bien sûr avec l'aménagement de la piste comme nous l'avons dit précédemment.

2008



2010



Photos P.Rivallin

Pit-crater sud depuis le rebord nord en direction du sud, en haut en février 2008 et en bas décembre 2010



Photo F. Cruchon



Photo M. Cailliet

*Pit-crater (puits d'effondrement) Sud depuis le rebord Est, en direction de l'Ouest avec en arriere plan, la parois Ouest de la caldera: en haut en février 2001 et en bas en décembre 2010 !*



Photo P.Y.Burgi



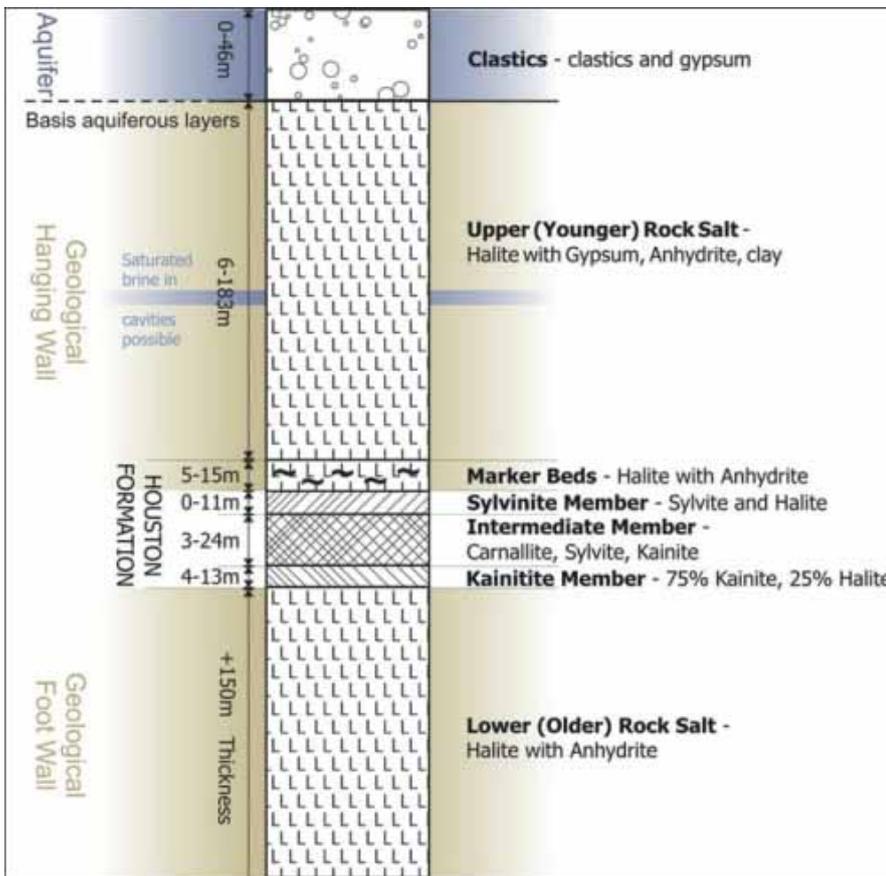
Un concours de circonstance (feu de sol à Dallol) nous a permis de discuter avec un représentant de l'état (Ethiopien), un ingénieur civil en poste pour l'asphaltage des routes, qui a gentiment répondu à nos questions. Il nous a confirmé le projet d'exploitation sur une immense région couvrant tout le nord du pays Afar jusqu'aux contreforts des plateaux Ethiopiens. 15 concessions ont été tracées, les plus importantes se trouvant sur la plaine de sel et ont été acquises par les plus grosses entreprises minières étrangères (Australie, Canada, Afrique du Sud, Inde et Chine). De plus, les contrats négociés comprennent des aménagements routiers conséquents, qui devraient s'achever en 2014, date prévue pour le début de l'exploitation à grande échelle de la potasse.

Des négociations ont démarré avec les USA dans l'espoir que les américains acceptent de jouer les intermédiaires entre l'Ethiopie et l'Erythrée pour la création d'un couloir d'accès sécurisé à la

mer Rouge – le port Erythréen le plus proche étant situé à environ 90km de Dallol. Si cela ne se concrétise pas, alors la potasse sera acheminée à la mer via Djibouti, mais ceci va nécessiter la construction d'une route qui longera la chaîne de l'Erta Ale.

La potasse est principalement utilisée en engrais pour l'agriculture, mais aussi dans la fabrication des savons, de verre, ... et d'explosifs (raison principale de l'exploitation par les Italiens au début du 20<sup>ème</sup> siècle sur le site de Dallol). Le Canada est le premier producteur mondial suivi par la Russie, le Belarus, l'Allemagne, Israël, la Chine, les USA, l'Ethiopie. Les plus gros importateurs sont la Chine, les USA, le Brésil et l'Inde. Selon l'USGS (U.S. Geological Survey) la production mondiale était de 36 million de tonnes en 2008 et la demande explose depuis par le développement de pays comme l'Inde, le Brésil, la Chine, ce qui peut expliquer l'intérêt suscité par les immenses stocks de la dépression Danakil.

Historiquement, l'exploitation des dépôts de potasse a commencé vers



Dallol au début du 20<sup>ème</sup> siècle dans les lieux dits de Musely et Crescent, proches de la frontière Erythréenne. Les réserves, réparties sur 150 km<sup>2</sup> étaient alors estimées à 173 millions de tonnes pour Musely et 12 millions de tonnes pour Crescent, avec des dépôts peu profonds et plus facilement exploitables. La potasse est incluse entre des formations de Halite, formant des successions de couches de 16 m d'épaisseurs (voir figure ci-contre). Mais les derniers recensements montrent qu'il existe d'importantes couches de potasse à 680 et 930m, certaines se situant seulement entre 50 et 100m de profondeur. Ainsi les réserves de potasse (Sylvite et Kainite), dont la composition en KCl est estimée à au moins 20%, sont maintenant estimées à plusieurs centaines de millions de tonnes, voire milliard de tonnes (<http://www.mome.gov.et/industrial.html>).

Non seulement ces réserves sont importantes, mais les exploitants miniers savent aujourd'hui se protéger des risques d'inondation des galeries. Ce risque est

Photo P.Y.Burgi





très important à Dallol et avait entraîné l'arrêt de l'exploitation américaine en 1967. Quant à l'exploitation proprement dite, elle va consister à injecter de l'eau sous pression, acheminée des montagnes par des pipelines, afin de faire remonter la potasse qui se précipitera dans des énormes bassins de décantation. Depuis 2009, le concessionnaire Allana a débuté une exploration complète de la zone (voir figure ci-dessous, zone qui inclut le dôme de Dallol). Ce programme d'exploration va inclure l'établissement de cartes géologiques et sédimentaires. En 2009 Allana a déjà effectué 1500 m de forage au diamant pour confirmer des forages précédents. En plus de ces forages, des études sismiques fourniront des signatures 2D des couches de potasse afin d'identifier de futures zones d'exploitation.

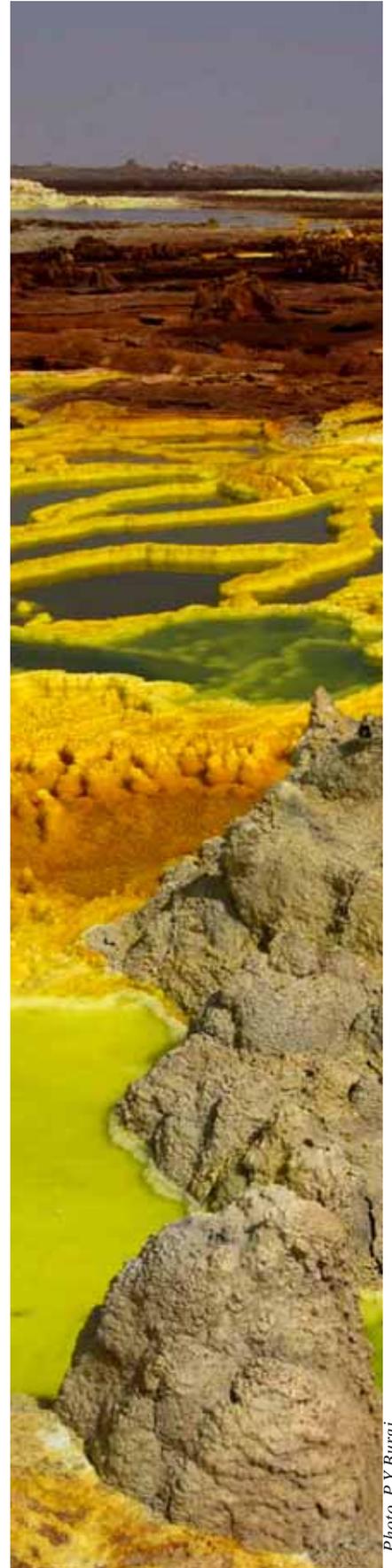
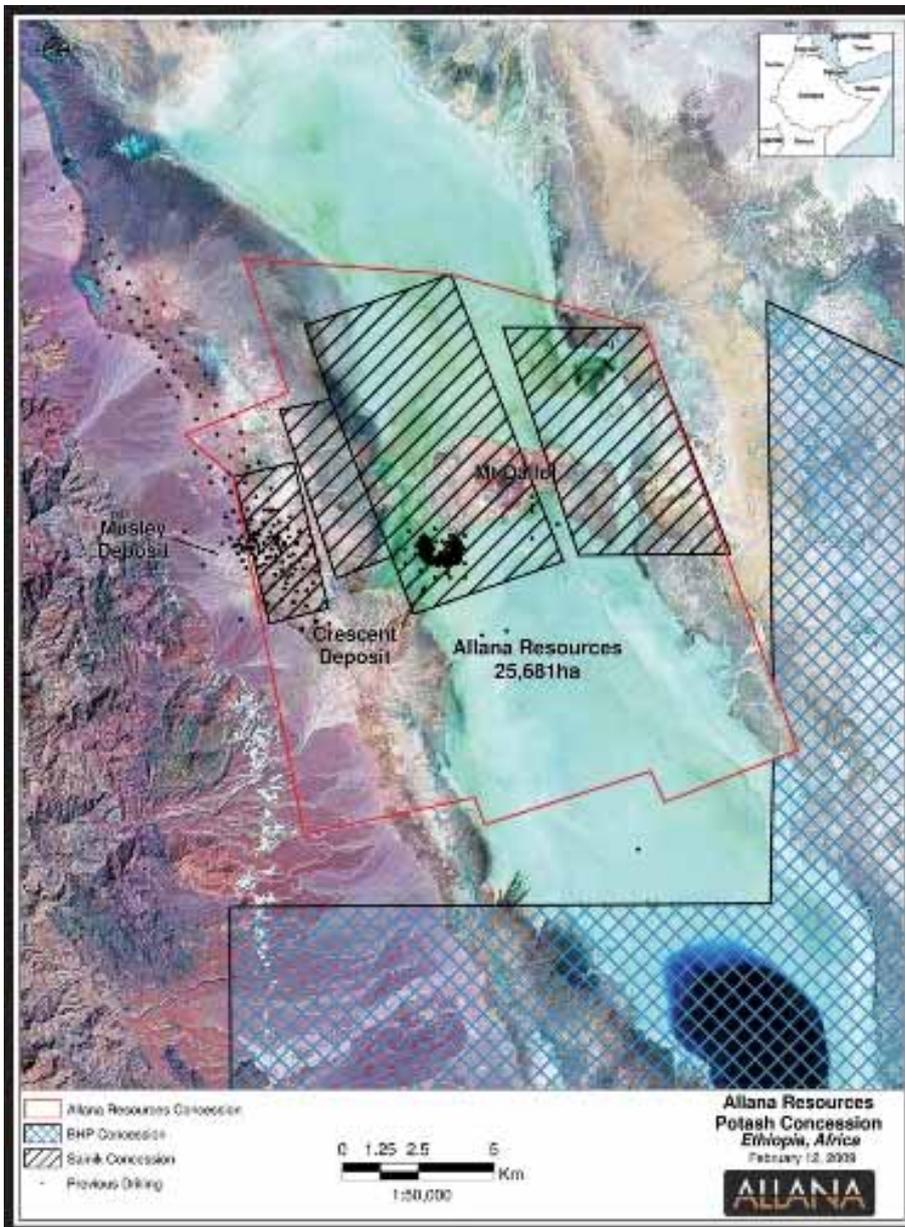


Photo P.Y.Burgi



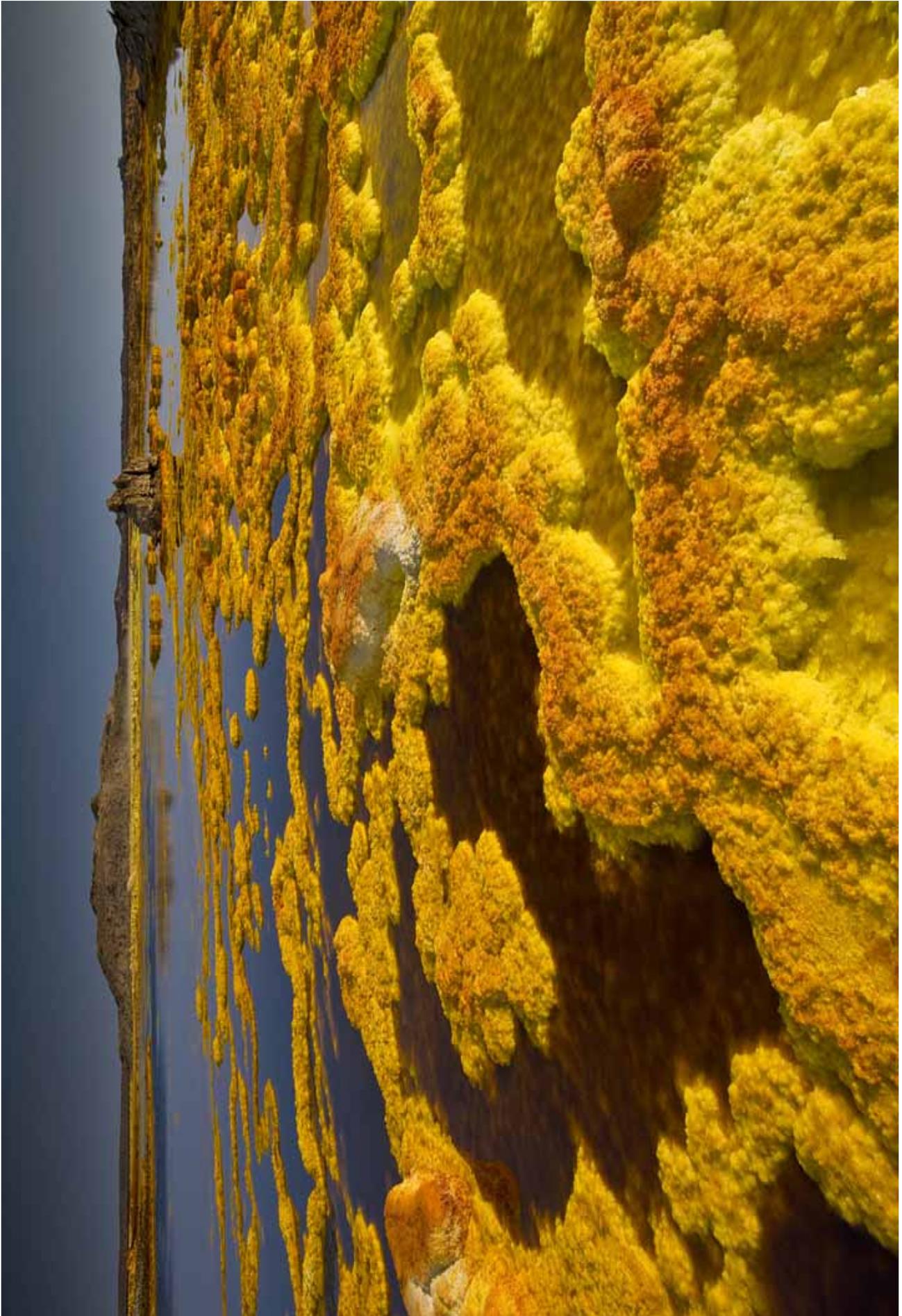
Photos P. Rivallin

*Point d'émission de coulées de sel (bischofite): en haut en 2008 et en bas en 2011 (région du lac noir, pied SW du Dallol)*

En fait, on parle de potasse à la place de sels de potassium (sylvite  $KCl$  et kainite  $KMg(SO_4)Cl \cdot 2.75H_2O$ ), qui serait le terme plus correct. Le potassium est un métal alcalin et se trouve très souvent associé à un autre métal alcalin très recherché le Lithium. Bien sur, aujourd'hui il est impossible de trouver le moindre renseignement sur la présence de Lithium. Avec ces nouveaux droits d'exploitations accordés par le gouvernement Ethiopien, la plaine du Danakil peut devenir un eldorado bien lucratif. Dans ce cas, nous pouvons tous avoir peur de la sauvegarde du site de Dallol. Même si il y a peut être une possibilité de classer le site ou de créer un parc, les belles couleurs des sources hydrothermales risques de disparaître, du fait même de modifications majeures dans l'équilibre des sources thermale dues à l'injection massive d'eau par les exploitants des mines



Photo M. Caillet



*L'activité hydrothermale exceptionnelle du Dallol, féerie de couleurs, mais pour combien de temps encore ? (© Photo O. Grunewald)*



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

### ERTA ALE (ETHIOPIE). Un nouvel an pas comme les autres...

Pierre-Yves Burgi et Marc  
Caillet

Le lac de lave était peu actif lors de notre arrivée dans la caldera de l'Erta'Ale le matin du 31.12.11. Seule une bouche située sur la partie ouest du lac de lave, contre la paroi, était active. De faibles courants de convection déplaçant d'ouest en est des plaques de lave durcie étaient visibles. Le mouvement était cependant très lent, et juste perceptible.

La configuration du puits était particulière dans la mesure où la plateforme sur



*Coulées de débordements du lac de lave,  
depuis le rebord Ouest de la caldera*



*Au bord du lac...*

laquelle nous nous tenions se situait à environ 13 m du niveau du lac de lave, donc relativement proche du magma. Cela explique la chaleur intense ressentie. La dimension du puits a été estimée à 40 m de diamètre (mesures réalisées avec un télémètre laser). Curieusement, il était difficile, voir impossible d'obtenir des photos nettes des fontaines, et nous l'expliquons par une chaleur intense due au confinement du lac dans ce puits qui, en créant des thermiques, modifie sensiblement l'indice de réfraction de l'air.

Ce qui a attiré notre attention en fin de journée fut la présence de régions rougeâtres visibles et réparties dans les parois à des hauteurs allant de quelques mètres au-dessus du niveau du lac, à des hauteurs supérieures du niveau où nous nous trouvions. Nous avons émis l'hypothèse que cela correspondait à des sorties de gaz chaud, mais le problème c'est qu'aucun gaz n'était vraiment apparent. L'explication viendra plus tard dans la soirée.

A partir de 22h00, nous avons commencé une observation du lac de lave, sans intention de rester très longtemps du fait de la faible activité. Cependant, à 22h20 nous avons observé une baisse notable du niveau du lac avec des fontaines très actives qui ont débuté contre la paroi nord du puits. La baisse du niveau du lac nous avait permis d'observer de grandes cavités sous les parois. Aussi, l'activité des fontaines semblait éroder à vive allure la roche, ce qui s'est confirmé à 22h50 par un petit effondrement de la paroi, à 2-3 m au-dessus du lac sur une



longueur d'environ 6 à 8 m. Ce n'était que les prémices d'un phénomène de plus grande envergure que nous allions pouvoir observer, sans pourtant nous y attendre.

Étrangement, nous avons l'impression que les zones rougeâtres se faisaient plus visibles dans la paroi nord. A 23h04, sans aucun avertissement, en une fraction de seconde, un effondrement majeur de la paroi nord, un pan entier de roche d'une hauteur estimée à 6 m (avec certaines parties bien plus élevées, voir les traits jaunes sur la photo ci-contre) sur une longueur de 15 m s'est produit. Par cet effondrement, le puits s'est agrandi d'environ 5-6 m de diamètre dans sa partie basse. Le volume total de roche effondré a été estimé entre 200 et 300 m<sup>3</sup>. Cet effondrement a dans un premier temps propulsé tout ce volume de roche dans le lac, puis, en réaction à cet engouffrement, a créé une énorme vague de lave qui s'est dirigée vers nous. Lorsque cette vague a disparu de notre champ de vision, un moment de panique a suivi. Ce qui ne nous a pas surpris dans un premier temps fut le fait que la caldera était éclairée si brillamment que nous n'avions pas de problème à courir sur les scories (en temps normal, il faisait complètement nuit, un fait accentué par l'absence de lune). C'est dire combien l'activité du lac s'était accrue par cet événement. Cependant notre fuite n'a pas duré longtemps, le temps que Marc remarque que la vague avait été atténuée, sans danger qu'elle produise d'autres effondrements.

L'activité du lac est revenue à la normale en quelques minutes. Sur toute la région de la paroi d'où était partie la roche, les lueurs rouges observées en début de soirée étaient mises à nue et bien visibles. Nous expliquons ainsi ces régions chaudes par un réseau de failles par lesquelles la chaleur intense du lac doit s'engouffrer. C'est probablement ce réseau de failles qui affaiblit la paroi, et qui a conduit à cet effondrement.

Nous avons pu revivre une deuxième fois ce phénomène d'effondrement, mais cette fois avec plus d'assurance pour l'observer pleinement. En effet, dans la paroi ouest cette fois, une région rougeâtre horizontale continue d'une dizaine de mètre se faisait de plus en plus évidente (à une hauteur d'environ 6-8 m au dessus du niveau du lac). D'autre part, des fontaines de laves ont commencé à ronger la paroi et creusaient des cavités. Nous nous disions alors qu'il y avait de fortes chances qu'un nouvel effondrement ait lieu dans cette paroi. Mais quand ? Notre patience a payé puisqu'à 1h00 du matin (le 1<sup>er</sup> janvier 2011), à nouveau sans crier garde, un deuxième effondrement, un peu moins vaste que le premier, mais tout aussi impressionnant, a eu lieu (voir traits jaunes sur la partie gauche de la photo qui illustrent partiellement l'ampleur de l'effondrement). Cette fois, nous étions bien positionnés pour observer la vague. Nous avons pu ainsi observer qu'elle s'est atténuée rapidement, et que la diminution du niveau de lac qui a eu lieu simultanément à cet effondrement (dû à ce dernier ?) en était sûrement la raison. Cet effondrement a rendu très actif tout le lac et quand nous l'avons quitté quelques minutes plus tard pour aller dormir, ce remous général perdurait ■



*Beaux sublimes sur les laves récentes*



*Lac de lave et la paroi nord du puits interne avec en jaunes les zones d'effondrements et les dimensions*



## RETROUVAILLES SICILIENNES, OCTO- BRE 2010

Texte et images P.Rollini

Cela faisait un peu plus de 20 ans que je n'étais pas retourné en Sicile. Plus précisément, j'ai encore dans la tête des merveilleux souvenirs d'un paroxysme au cratère sud-est de l'Etna en septembre 1989, que j'ai pu observer en privilégiant en compagnie de Anne et Salvatore. Et en avril 1990, j'étais retourné dans les îles éoliennes pour la 6<sup>ème</sup> fois. Les vacances scolaires de l'automne 2010 se prêtaient bien à ces retrouvailles, pour un voyage aux îles éoliennes et à l'Etna d'une dizaine de jours, du 16 au 26 octobre.

Samedi 16 octobre. Vol Genève-Catane sans histoire avec Air Malta. Nous sommes accueillis par les représentants de Géo Découvertes, et départ quasi immédiat en bus pour Milazzo. Quelques grosses averses en route et l'Etna reste caché dans les nuages. Une petite heure d'attente au port et nous voici dans un hydroglisseur pour Lipari. A l'arrivée, nous avons arrangé par téléphone une navette pour le Giardino Sul Mare, notre joli hôtel au sud de la ville, à une dizaine de minutes de marche de l'ancien port des hydroglisseurs. Il y a un mariage à l'hôtel ce soir, et avant de souper nous nous mêlons un moment aux invités dans le jardin près de la piscine.



Dimanche 17 octobre. Après un bon petit déjeuner complet à l'hôtel, nous profitons du beau temps pour aller à Vulcano. Bien des choses ont changé depuis ma dernière visite, à commencer par le chemin officiel pour accéder au cratère, qui débute un peu plus loin du port qu'avant. La grimpette est facile sur ce large sentier devenu payant, à moins de tricher et de ne pas passer par la cabane d'entrée. Nous effectuons tranquillement le tour du cratère et profitons pleinement de la vue exceptionnelle aujourd'hui, sans nous douter que la météo allait nous jouer des tours dans les jours suivants! Ma fille Carine découvre pour la première fois des fumerolles un peu nauséabondes, mais finit par apprécier la vue du soufre !

Lundi 18 octobre. Temps couvert et prévisions pluvieuses, nous décidons néanmoins de louer une voiture pour faire le tour de l'île, en commençant par grimper vers le Monte Rosa jusqu'aux petits villages de Serra et Pirrera, d'où les vues plongeantes sur le village de Canneto et sa longue plage d'un côté, et sur la ville de Lipari et le cratère de Vulcano en arrière-plan de l'autre côté sont très impressionnantes. En continuant en direction des carrières de ponce, le temps se gâte et les nuages, le vent et la pluie nous accompagnent pour le reste de la journée. Dommage car les vues sur Salina et la côte ouest très sauvage de Lipari sont très belles, en particulier à l'ouest de Quattropiani autour des anciennes carrières de kaolin. Avant de redescendre sur Lipari, nous atteignons le belvédère de

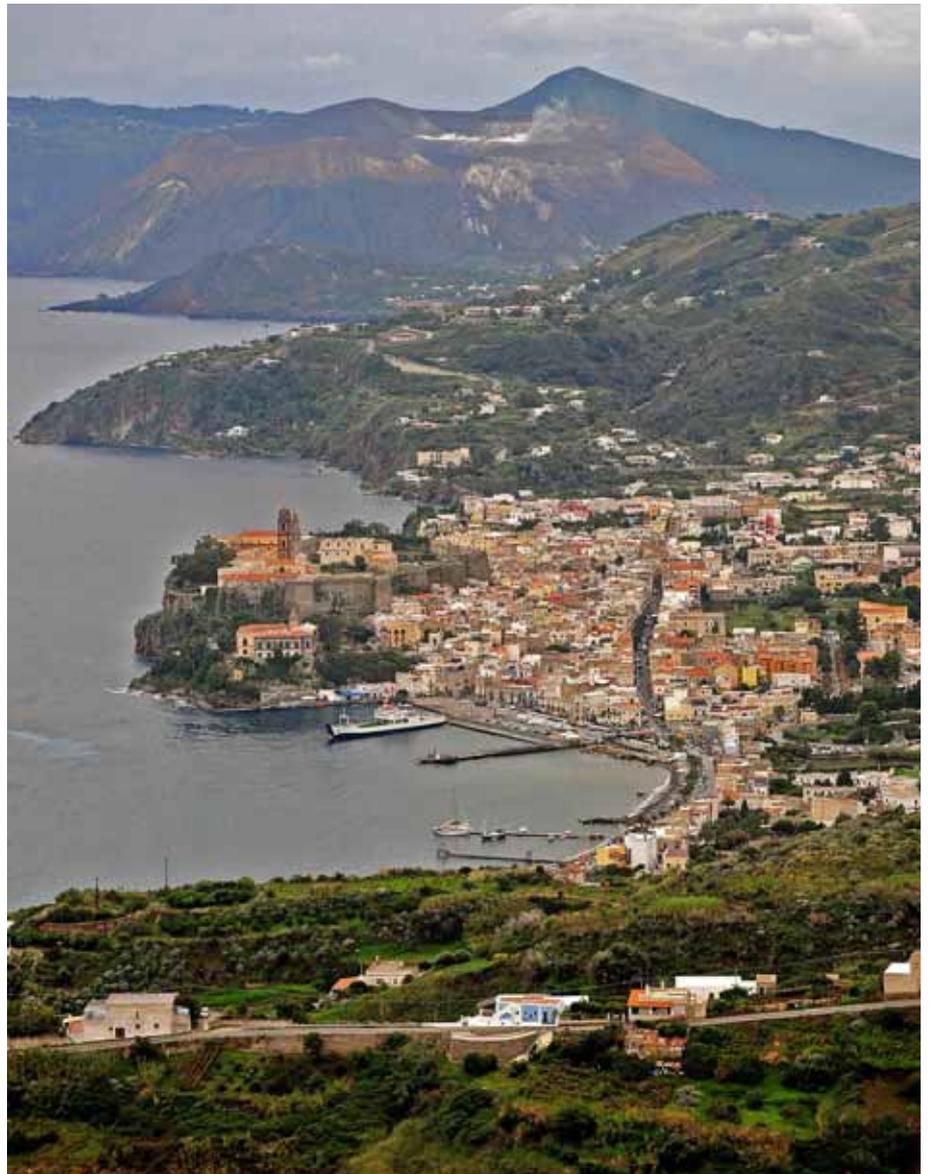




Quattrocchi, désert sous une pluie battante, ou par beau temps le coup d'œil sur les Faraglioni et Vulcano est superbe.

Mardi 19 octobre. Forte pluie et fort vent toute la journée, ferrys et *aliscafi* sont tous bloqués, il n'y aura aucun départ ni aucune arrivée aujourd'hui. Nous devons changer les plans, car nous avions prévu de dormir ce soir à Stromboli. Quelques coups de téléphone entre l'hôtel, Géo Découvertes à Genève et l'hôtel Ossidiana à Stromboli, et tout est rapidement arrangé (merci Géo Découvertes), nous resterons une nuit supplémentaire à Lipari et une de moins à Stromboli. Je téléphone à Magmatrek pour annuler nos réservations du lendemain et les repousser au jour suivant, en espérant que la météo nous permettra de rejoindre Stromboli!

Mercredi 20 octobre. Toujours aucun transport maritime le matin, même si la pluie a quasiment cessé. Nous partons aux nouvelles au port et apprenons que les liaisons seront probablement rétablies l'après-midi. Je profite de l'occasion pour remercier le personnel de l'hôtel Giardino Sul Mare, toujours très aimable malgré tous ces changements de dernière minute, et toujours prêts à nous véhiculer entre l'hôtel et le port. Vraiment une bonne adresse ! Départ pour Stromboli par mer très agitée, l'hydroglisseur s'est presque couché sur le flanc près des rochers de Basiluzzo entre Panarea et Stromboli. Nous sommes bien contents d'arriver, et prenons rapidement notre chambre à l'hôtel Ossidiana, tout près du port et bien pratique. Traversée du village et montée à l'observatoire, d'où nous continuons sur l'ancien sentier d'ascension jusqu'à une altitude d'environ 350m pour une vue dégagée sur la Sciarra del Fuoco et les cratères sommitaux. Quelques jolies quoique distantes explosions plus tard, nous redescendons à l'observatoire maintenant transformé en restaurant et mangeons une pizza dans la grande salle pleine d'étudiants français en



voyage d'études. Encore un moment d'observation de l'activité sommitale depuis la terrasse avant de redescendre à notre hôtel, en espérant que le volcan nous gratifiera d'une belle activité le lendemain.

Jeudi 21 octobre. Inscription chez Magmatrek en fin de matinée. Rendez-vous est pris pour l'après-midi, départ prévu vers 15h. Petite ballade tranquille dans le village, puis une courte sieste avant de préparer le matériel pour l'ascension. Je me fais un peu de soucis pour la météo car le temps est plutôt gris et il me semble qu'il a des orages pas très loin de l'île. Heureusement, le temps va s'améliorer d'heure en heure pour finir au sommet sans nuages et sans vent! Arrivés chez Magmatrek pour les derniers préparatifs, je piétine d'impatience après avoir entendu la téléphoniste parler d'une «*sorpresa*» qui attend les visi-



teurs au sommet. Belle montée plutôt rapide à mon sens par le nouveau sentier direct comparé à mes souvenirs du sentier classique passant par l'observatoire. Nos guides Mario et Salvo sont sympas, et après environ 2h30 nous atteignons la crête sommitale et un des abris où nous nous équipons pour la soirée. Peu après, notre groupe se rend au sommet où nous découvrons en contrebas la surprise du jour, une magnifique petite coulée de lave s'épanchant très doucement de la base d'un petit hornito en activité quasi permanente. Deux autres des cratères de la terrasse active nous gratifient de belles explosions toutes les vingt minutes environ. Le spectacle est magnifique, et les membres des 4-5 groupes présents en ce début de soirée sont tous alignés en même temps sur la crête sommitale, contrairement aux règles en vigueur. Cette activité effusive n'a duré que quelques jours, débutant dans la nuit du 18 au 19 octobre 2010 et se terminant le soir du 23 octobre, 2 jours après notre visite, la coulée ayant alors parcouru quelques dizaines de mètres pour remplir une petite dépression dans la partie est de la terrasse, sous le sommet du Pizzo. Nous avons eu de la chance d'assister pendant presque une heure à un tel spectacle plutôt rare au Stromboli, qui m'a fait quelque peu oublier les restrictions drastiques auxquelles sont maintenant soumis les visiteurs venus admirer l'activité volcanique du «Phare de la Méditerranée». Il y a 20 ans, j'aurais passé toute la nuit en extase devant une activité si photogénique, mais il nous faut malheureusement redescendre. De retour à l'hôtel, un coup d'œil par la fenêtre nous dévoile, au dessus du sommet, la rougeur continue et inhabituelle provoquée par la coulée de lave, belle conclusion pour cette journée mémorable

Vendredi 22 octobre. *Aliscafo* en fin de matinée, long retour par beau temps et mer calme sur Milazzo par Panarea, Salina, Lipari et Vulcano. Nous attendons l'ouverture de l'agence Avis en mangeant quelque chose le long du port. Une fois installé dans notre petite voiture de location, nous rejoignons rapidement l'autoroute pour revenir vers l'Etna à Zafferana Etnea, jolie bourgade sur le flanc est du volcan, où nous nous installons en début de soirée à l'hôtel Olimpo, déjà recommandé par d'autres membres de la SVG. Bon souper au restaurant de l'hôtel. Je téléphone à Sebastiano Raciti, fils des propriétaires de l'hôtel et membre de la







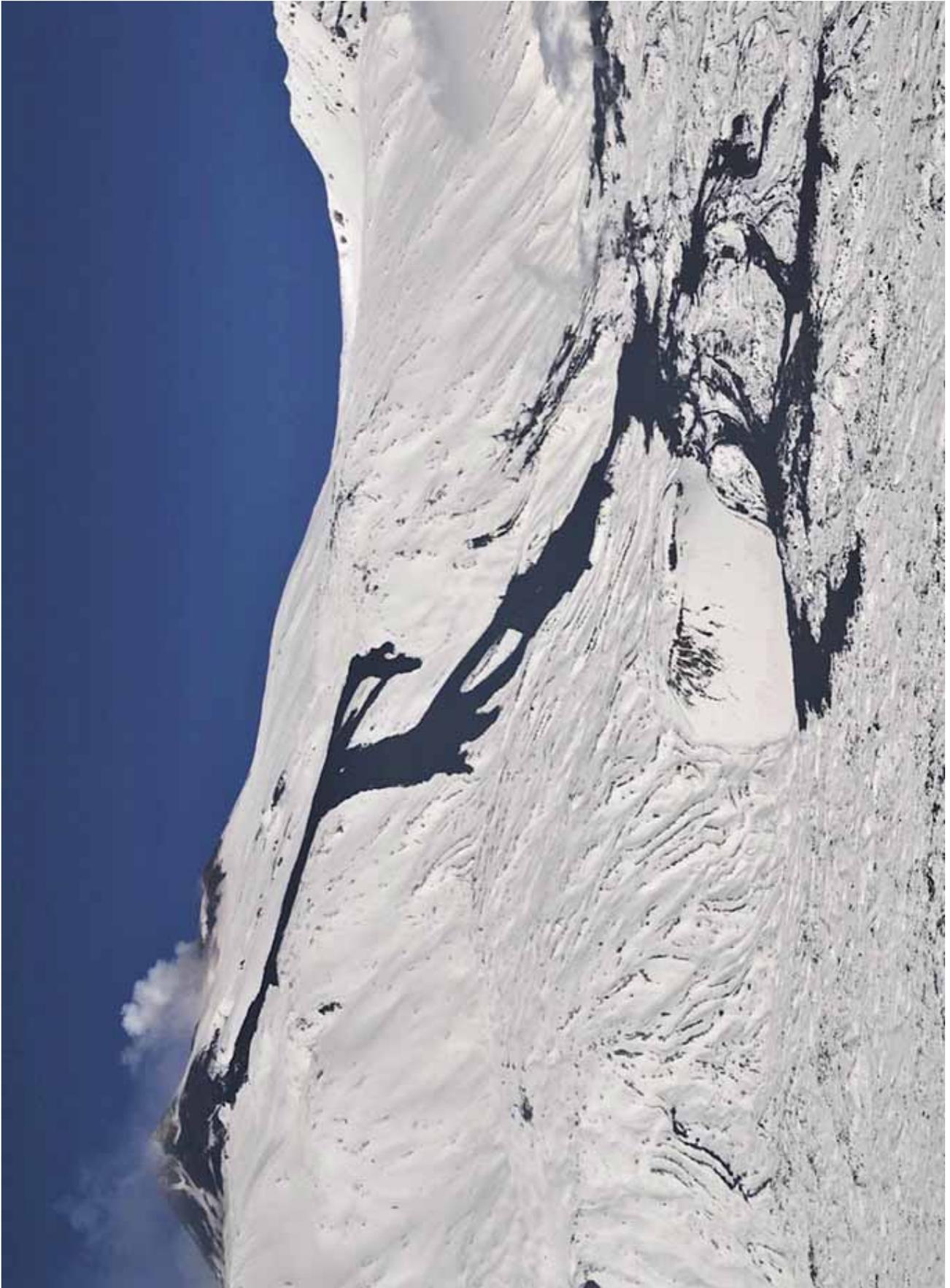
SVG habitant dans la région (à Pedara), pour voir si nous pouvons organiser une excursion ces prochains jours, mais les prévisions météo sont plutôt mauvaises et nous décidons de nous rappeler le lendemain.

Samedi 23 octobre. J'avais dit à Sebastiano que je désirais retourner vers le sommet de l'Etna par le côté sud (Sapienza), et il nous suggère de le faire aujourd'hui, pensant que le sommet resterait dégagé. Excellente suggestion, car effectivement les nuages très nombreux resteront toute la journée aux environs de 2000m. Montée rapide mais chère en télécabine puis 4X4 jusqu'au Torre del Filosofo, d'où nous décidons de redescendre tranquillement sur la Montagnola en visitant les superbes cratères des éruptions de 2001 à 2003. Déjà pas mal de neige vers les cratères sommitaux qui semblent assez calmes, à part un léger dégazage. Il faudra attendre les 12-13 janvier 2011 pour que le volcan rugisse à nouveau de manière spectaculaire (voir bulletin SVG 105). Jolie descente, très agréable sous le soleil, soit en suivant les crêtes des cônes récents, soit dans la cendre. De toute la journée, nous n'apercevrons jamais plus que le rebord de la Valle del Bove, celle-ci restant cachée dans un impressionnant manteau de nuages. Près de la Montagnola, Carine découvre avec beaucoup d'intérêt que la région pullule de coccinelles, pour la plupart cachées sous les blocs de lave à l'abri du vent. Après une pause pique-nique à la station terminale du téléphérique où nous profitons d'admirer les nombreuses photos des récentes éruptions affichées sur les murs, nous redescendons à Sapienza en télécabine et allons jouer à cache-cache avec les nuages autour des Monts Silvestri, attendant que les plus beaux paysages se dévoilent dans une belle lumière de coucher du soleil. Retour à l'hôtel où les prévisions météo des jours suivants ne sont pas des plus réjouissantes.

Dimanche 24 octobre. Temps pourri. Nous repoussons une excursion avec Sebastiano pour aller visiter comme beaucoup d'autres touristes Taormina sous la pluie. Heureusement, celle-ci cesse en début d'après-midi quand nous allons pique niquer dans le fameux théâtre grec, toujours très beau même s'il manque la fameuse vue de l'Etna fumant en arrière-plan. Nous rentrons à Zafferana par les petites routes, en passant par les gorges de l'Alcantara que nous admirons d'en haut, car il y a beaucoup trop d'eau certainement très froide pour aller se promener dans ce canyon creusé dans d'anciennes coulées de basalte, une activité très populaire en été. Retour par Castiglione di Sicilia, Linguaglossa, Fornazzo et Milo, une belle région même sous la grisaille. Avant la tombée de la nuit nous allons rapidement jeter un coup d'œil au dessus du village au front de la coulée de 1992, qui s'est «miraculeusement» arrêtée après que les habitants, en désespoir de cause devant la progression de la lave, décidèrent de porter la statue de la Madone en procession.

Lundi 25 octobre. Malgré le temps à nouveau pourri, nous partons en excursion avec Sebastiano dans les environs de Zafferana avec son gros 4x4 qui nous emmène, sur des chemins très cahoteux qui me rappellent les pires des pistes empruntées aux Etats Unis, à la découverte de l'Ilice di Carrinu, un énorme chêne vert de plus de 500 ans. Belles forêts de marronniers, quelques vieilles coulées de lave, un étrange abri conique en pleine nature, Sebastiano sait quoi proposer quand le *Mongibello* refuse de se montrer. Plus tard, nous empruntons une autre piste pour nous rapprocher de la paroi nord de la Valle del Bove, qui veut bien se montrer un moment, avec même un bref coup d'œil sur les cratères sommitaux, avant de disparaître à nouveau dans les nuages. Un grand merci à Sebastiano pour cette journée formidable !

Mardi 26 octobre. Petit tour par Pedara puis Sapienza dans un brouillard très épais avant de redescendre sur Catane et de se rendre à l'aéroport pour notre vol retour sans histoire. L'Etna ne se montrera pas aujourd'hui. En résumé, de belles retrouvailles avec les volcans de Sicile, malgré une météo souvent défavorable, mais il est vrai que passé mi-octobre, c'est souvent le cas... C'est sûr, je n'attendrai pas 20 ans de plus pour y revenir! 🍷



*Massif de l'Etna: coulée qui s'est mise en place durant le second paroxysme de l'année du cône SE, le 18 février 2011, qui a duré environ 11 heures (Remerciement pour la photo à **SEBASTIANO RACITI**)*



*L'ancien pit-crater Sud de l'Erta Ale (Ethiopie) en grande partie rempli, par remontées et débordements de son lac de lave. (Photo M. Caille)*