



Bulletin mensuel 143

Mars 2015



SOCIÉTÉ DE VOLCANOLOGIE GENÈVE

c/o Jean-Maurice Seigne, Chemin de L'Etang 11, CH-1219 Châtelaine, SUISSE
(www.volcan.ch, E-MAIL: bulletin@volcan.CH)

Sommaire Bulletin SVG 143

- 3 Nouvelles de la société
 - Réunion du 9 mars
 - Voyage SVG 2015 : La Chine
 - Micro-reportage
- 6 Actualité volcanique
- 7 Focus
 - Le volcanisme sous-marin
- 9 Voyages
 - Aux quatre coins de l'Indonésie (I)
 - L'éruption du volcan Fogo au Cap Vert
 - Voyage SVG en Turquie (IV et fin)



Couverture:
Lac de cratère du Lokon Empung
Photo © Thierry Dockx

A NE PAS OUBLIER

La prochaine réunion, le lundi 13 avril 2015.

Délais pour le bulletin d'avril :

- L'envoi de votre micro-reportage avant le 29 mars.
- L'envoi des reportages de voyage avant le 16 mars.

Un grand merci d'avance.

Bulletin / Cotisations

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 mention «Bulletin» à l'adresse suivante:

bulletin@volcan.ch

et ... le bulletin du mois prochain vous parviendra encore plus beau qu'avant.

Cotisation annuelle à la SVG
de janvier à décembre

Normal : 70.- SFR
Soutien : 100.- SFR ou plus.

Paiement membres Suisses:

CCP 12-16235-6
IBAN (pour la Suisse)
CH88 0900 0000 1201 6235 6

Un paiement en € est possible.

Contactez le caissier pour le montant (selon les cours du jour).

Paiement membres étrangers:
RIB, Banque 18106, Guichet 00034,
Nocompte 95315810050, Clé 96.
IBAN (autres pays que la France):
FR76 1810 6000 3495 3158 1005 096
BIC AGRIFRPP881

Impressum

Bulletin de la SVG No 143
2 MARS 2015
24 pages
Tirage 250 exemplaires

Rédacteur SVG: J. Kuenlin
Mise en page: J. Kuenlin
Corrections : J-M Seigne
Impression : F. Cruchon et le comité

Nous remercions :
Gad Borel, Michel Auber, Henry Gaudru, Jean-Paul Giazzi, Jeanne Covillot Cédric Schnider, André Laurenti, Pierrette Rivallin & André Mouglin pour les articles et les photos.

Ainsi que toutes les personnes, qui participent à la publication du bulletin de la SVG.

Ce bulletin est uniquement destiné aux membres de la SVG. Il est non disponible à la vente dans le commerce et sans usage commercial.





NOUVELLES DE LA SOCIÉTÉ

Réunion du 9 mars

à 20h00 à la salle de quartier Saint-Jean de Genève, avec pour sujet:

Première partie / Deuxième partie

Le volcanisme sous-marin

par Henry Gaudru

Voyage SVG 2015 : La Chine

Voyage SVG au DONG BEI, Mandchourie, Chine, du samedi 8 au jeudi 20 aout 2015

Prolongation possible jusqu'au dim.23 août ou plus tard en voyage individuel.

Ce voyage au Dongbei vous invite à la découverte des paysages naturels exceptionnels situés dans cette région - l'an-

cienne Mandchourie :

t o u t d'abord les sites de Wudalianchi, magnifiques paysages volcaniques qui surgissent au milieu des steppes de la Mandchourie, puis le massif de Chang Bai Shan, montagne sacrée pour le peuple coréen, formée d'un volcan éteint depuis le 18ème siècle.

Organisé en collaboration par la

Société de volcanologie Genève et l'Association PONTCH- Chine.

Accompagnement Cédric Schnyder - géologue et membre de la SVG

www.pontch-chine.ch

Inscription jusqu'au 15 mars, confirmation du voyage au 30 mars 2015 si l'on a atteint le nombre

minimum de participants (15 personnes)

Notre voyage sera également l'occasion de visiter la capitale provinciale du Heilong Jiang, la ville de Harbin, célèbre pour ses quartiers et églises russes, souvenirs de ses années d'émigrations, durant le 19ème siècle, lorsqu'elle était la tête de pont de l'expansion de l'Empire russe.

Programme complet dans le bulletin 142 et sur le site internet (<http://www.volcan.ch/voyages/voyages.php>).

Contactez-nous, nous répondrons à toutes vos questions et vous transmet-

t e r o n s un programme détaillé, venez-nous voir sur rendez-

vous :

**Inscription jusqu'au 15 mars 2015,
Confirmation du voyage au 30 mars 2015**

Association PONTCH-Chine - 10 chemin de la Mairie, 1223 Cologny

**Inscrivez-vous:
info@pontch-chine.ch
079 334 39 48**





Micro-reportage

Ratés à l'Etna , par Michel Auber



Rendre visite à l'Etna à skis, c'était un projet bien tentant, surtout pour Philippe qui n'avait jamais approché de près un volcan actif. Nous étions 3 compères, Philippe, Jean Paul et moi, qui en fonction des disponibilités de chacun, avons prévu d'y aller du 30 janvier au 4 février 2015. Une semaine avant de partir, Philippe se casse l'épaule à skis. C'est donc à deux que nous débarquons à Catane le vendredi 30 janvier. Il fait un temps de chien. Mais c'est bien, pour la neige qui doit tomber en abondance là-haut...

Le lendemain, il pleut à Nicholosi et pas moyen de voir l'Etna noyé dans les nuages. Pas moyen non plus de monter à Sapienza, car les carabinieri nous empêchent de monter : la route d'accès est enneigée et nous

n'avons pas de chaînes à neige. De toutes façons, les prévisions météo sont pessimistes pour les jours à venir. L'Etna étant calme, les courbes des tremors aussi, je propose à Jean Paul d'aller faire un tour à Stromboli, en attendant des jours meilleurs.

Nous filons à Milazzo, point de départ pour les bateaux vers les îles éoliennes. A Milazzo, on apprend que la mer est mauvaise, et qu'il y aura peut-être un bateau pour Lipari et Vulcano. A défaut du Stromboli, nous nous replions sur Vulcano. Vers 15h, après bien des hésitations de la compagnie maritime, c'est le départ et nous embarquons pour Vulcano. En fin d'après midi, nous débarquons à Vulcano sous la pluie, mais bien contents de nous retrouver dans les humeurs soufrées d'un

volcan.

Nous sommes sans doute les seuls touristes sur l'île à cette époque de l'année. Le soir, nous consultons internet et là, stupeur, nous constatons que la courbe des tremors à l'Etna affiche une hausse importante, et la probabilité d'une éruption imminente est forte. Nous regrettons de nous retrouver sur l'île de Vulcano, et nous nous promettons de regagner la Sicile dès le lendemain par le premier bateau.

Mais...mais c'est sans compter sur la météoet dans la nuit, le vent se met à souffler en tempête. Le lendemain matin, il pleut, la mer est démontée et le port de Vulcano est désert. Par internet, nous apprenons qu'une éruption est en





cours à l'Etna. Nous sommes dépités ; seule consolation : le mauvais temps empêche toute approche du volcan. Nous sommes condamnés à admirer le spectacle grandiose de la tempête qui déverse ses successions de grains sur l'île, à boire des canons avec les locaux dans le seul bistrot ouvert de l'île et à jouer des parties d'échec. Entre deux grains, nous montons au cratère et la vue des dépôts jaune d'or de soufre sur fond de nuages noirs est un enchantement. Nouvelle nuit de tempête et nouveau port désert le lundi matin. Nous sommes bel et bien prisonniers de Vulcano. Le temps empire, les averses deviennent plus fréquentes que la veille. Le spectacle des vagues et de la mer déchaînée est fabuleux.

Partis pour voir les fantaisies de Vulcain, nous voilà à contempler les affres de Neptune ; c'est très beau aussi. Entre ce que l'on désire

vivre avant un voyage et ce que l'on vit réellement sur le terrain, il y a toujours une marge. L'imprévu est aussi le piment du voyage et de l'aventure .

Le bonheur est aussi de savoir apprécier ce que l'imprévu nous donne à vivre. Quelques parties d'échec plus tard, nous apprenons que l'éruption de l'Etna est terminée. On aura tout loupé pour l'Etna...mais on aura vu du grand Vulcano et apprécié la bonne humeur des habitants de Vulcano !

Dans la nuit de lundi à mardi , le vent se calme et mardi matin : ouf ! il y a un bateau qui nous ramène sur la Sicile. Nous filons à l'Etna toujours invisible et montons à Sapienza. Neige et brouillard, l'ambiance est hivernale ! Les prévisions météo annoncent du soleil pour le lendemain. Mercredi, à Nicholosi, lever 6h, le ciel est clair, mais le sommet

de l'Etna reste encapuchonné.

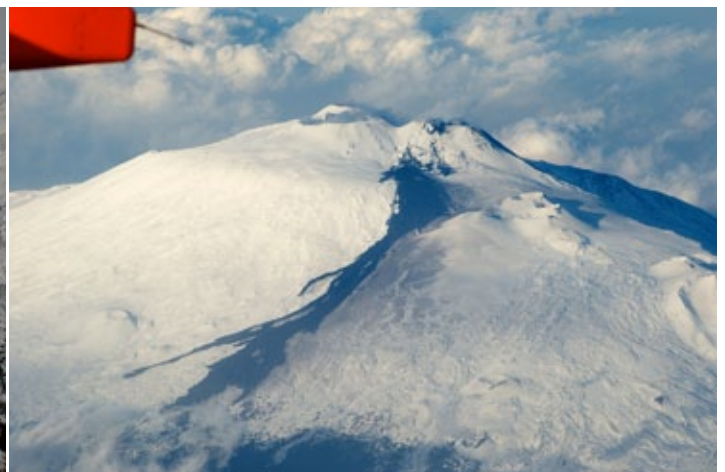
Notre avion part de Catane à 16h. Il nous reste la matinée pour monter à l'Etna. Les congères de neige déposées cette nuit par le vent nous bloquent la voiture à 3 km de Sapienza. Le soleil nous accueille quand nous chaussons les skis. Nous progressons entre les crêtes noires des roches volcaniques. L'ambiance est au rendez-vous. Monter à l'Etna à skis, c'est quand même magique !!

Le vent souffle encore avec force et la neige vole découvrant par moments des plaques de glace bien traîtresses. Là-haut, vers la Montagnola, les nuages règnent en maîtres. Nous rejoignons dans le brouillard le haut de la télécabine de la Montagnola. Tout ici est recouvert d'une impressionnante couche de givre. Par prudence notre périple à l'Etna s'arrêtera là, et nous enchaînons quelques beaux virages dans une neige parfois poudreuse pour regagner notre voiture.

A 14 h à Catane, la température grimpe : il fait 18 degrés et l'Etna enfin se dégage... Par chance , l'avion survole l'Etna par l'ouest et nous pouvons admirer la coulée de lave refroidie suite à l'éruption du 31 janvier au 2 février que nous n'avons pas vue.....

Un magnifique pied de nez du Seigneur ETNA !!

Texte et Photos: Michel Auber





ACTUALITÉ VOLCANIQUE



Colima. Mexique, 3850 m (19° 30' 50" N 103° 37' 12" O)

L'éruption du Colima continue. Voici une vue du sommet de son cratère, entre deux explosions.

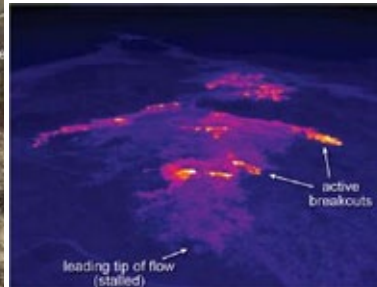


<http://www.webcamsdemexico.com/webcam-volcan-de-colima.html>



Kilauea, Pu'u O'o

Les coulées de lave continuent de se propager vers le village de Pahoa. Un front plus important arrivant vers l'île nord.



<http://hvo.wr.usgs.gov/multimedia/index.php?display=default>



Cratères en Sibérie

D'après Vasily Bogoyavlensky, les cratères se sont formés à cause d'éruptions de gaz souterrain. Le gaz, contenant du méthane explosif, se serait concentré dans des poches souterraines qui se sont formées après la fonte de glaces situées sous le sol. En juillet, une chercheuse russe avait expliqué que le réchauffement climatique était à l'origine de ces phénomènes: la fonte des glaces souterraines entraîne un relâchement de gaz, dioxyde de carbone et méthane, qui provoque l'effondrement de la couche supérieure du sol.

<http://leve-toi.com/en-siberie-les-crateres-geants-poussent-comme-des-champignons/>



Bárdarbunga, Island (2009 m) 28 février

L'éruption du Bardarbunga à Holuhraun, qui a commencé le 29 août, est terminée.

La zone est pour l'instant toujours interdite d'accès. Des gaz continuent d'être détectés autour du site. La zone au nord du Vatnajökull est toujours soumise à des restrictions également. La protection civile est toujours en alerte, mais l'alerte pour l'aviation est descendue d'orange à jaune.

La photo du 12 février montre une grande baisse de niveau dans le bassin.

<http://en.vedur.is/earthquakes-and-volcanism/articles/nr/2947#feb28>



FOCUS

Le volcanisme sous-marin

Les études scientifiques récentes estiment que les volcans sous-marins sont près d'1,5 millions, soit mille fois plus que les 1 500 volcans terrestres potentiellement actifs, près de 75 000 de ces volcans s'élevant à un kilomètre au-dessus du plancher océanique. La grande majorité du volcanisme est située dans des zones où se déroule une intense activité tectonique, connues sous le nom de dorsales océaniques mais on trouve aussi un grand nombre de volcans sous-marin dans les zones situées à l'aplomb ou près de point chauds et au niveau des zones de subduction. On estime que les volcans sous-marins produisent environ 75 % de la quantité totale de magma produite chaque année. Des cheminées hydrothermales (fumeurs noirs) où l'activité biologique est importante se forment souvent près des zones sous-marines volcaniques actives

Bien que la plupart des volcans sous-marins soient situés dans les profondeurs des océans à plusieurs centaines voire plusieurs milliers de mètres, certains existent aussi en eaux peu profondes et peuvent projeter des matériaux dans l'air pendant leur éruption. Une fois en surface l'activité volcanique donne naissance à des îles éphémères ou à des nouvelles îles permanentes lorsque les éruptions produisent une grande quantité de matériel.

En raison de la pression sous laquelle la lave est émise et en raison du contact avec l'eau froide les volcans sous-marins présentent des caractéristiques particulières, notamment les volcans en eaux profondes

En effet, plus la colonne d'eau est importante, plus elle modifie les

caractéristiques générales des éruptions :

- La conductivité thermique supérieure de l'eau va transformer le magma en verre beaucoup plus rapidement que lors d'une éruption terrestre.
- De plus, la pression sous l'eau peut atteindre plus de 250 fois la pression standard. Cela diminue de manière importante le phénomène de bouillonnement explosif et la réaction entre le magma et l'eau de mer.
- La lave formée par les volcans sous-marins est différente de la lave « terrestre ». Au contact avec l'eau de mer, une couche solide se forme autour de la lave. Ces coussins de lave ainsi formés sont appelés pillow lavas (pillow signifiant « oreiller » en anglais et lava signifiant « lave »).

Cependant, si les volcans sous-marins rejettent principalement des



Texte
Henry Gaudru

Sujet de la séance du 9 mars

effusions de lave, des études et des missions d'observations récentes ont montré que l'activité sous-marine pouvait aussi produire des éruptions de nature plus ou moins explosives. Ceci a été confirmé dès 2004, quand lors d'une mission de la NOAA leur bathyscaphe a filmé une intense activité éruptive sur le volcan Rota-1, un édifice sous-marin des Mariannes qui se trouve à



Décoloration de la mer durant l'éruption du volcan sous-marin au large de l'île de Hierro aux Canaries en nov. 2010 - (INVOLCAN)

– 517 m sous le niveau de la mer. Une seconde mission en 2009 a de nouveau permis de filmer l'activité éruptive de ce volcan. La même année une mission conjointe effectuée dans le cadre du programme NSF (Ridge and Margin Programs)



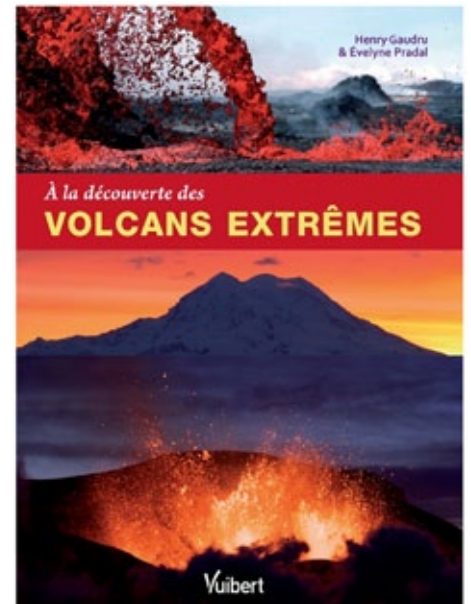
et NOAA (Ocean Exploration Program) sur le volcan West-Mata (arc des Tonga) a filmé une activité volcanique explosive à plus de 1000 mètres de profondeur.

Lorsque le sommet du volcan sous-marin approche de la surface, la pression hydrostatique diminue et les gaz magmatiques peuvent s'échapper plus facilement ; les éruptions prennent alors un caractère plus explosif. Cette activité hydro-magmatique (contact entre l'eau et le magma) de faible profondeur

donne naissance à une activité dite « surtseyenne ». Ce type d'activité est caractérisé par l'émission de façon rythmique de gerbes cypessoïdes de couleurs sombres contenant des particules de lave en suspension accompagnées de vapeur blanche ; l'éruption de Surtsey en Islande en 1965 est un exemple classique de cette forme d'activité. Quand le volcan émerge de la mer son activité explosive peut encore s'accroître avant d'acquies un dynamisme explosif plus courant se rapprochant des éruptions volcaniques terrestres. L'éruption de Capelinhos aux Açores en 1957, constitue un bon exemple de cette évolution d'activité après que le volcan a émergé à la surface.

Des éruptions plus récentes comme celle du Hunpa Apaï en 2014 dans l'archipel des Tonga a montré une nouvelle fois le côté spectaculaire des gerbes cypessoïdes générées par les éruptions des volcans sous-marins qui se déroulent près ou émergent à la surface de la mer

Souvent l'activité volcanique reste



cantonnée sous la mer et s'achève avant que le volcan n'atteigne la surface (l'éruption récente de Hierro en 2010 aux Canaries). La seule activité en surface a été marquée par une intense décoloration de l'eau de mer et la présence de « pillows lava » flottants aux alentours du volcan.

Pour en savoir plus : A la découverte des volcans extrêmes par Henry Gaudru et Evelyne Pradal, Editions Vuibert, France



Activité éruptive sous-marine sur le volcan West Mata (200 km Ouest Samoa) à 1200 mètres de profondeur - NSF/NOAA 2009



VOYAGES

Aux quatre coins de l'Indonésie (I)

Certes, il est vrai que nous n'en étions pas à notre premier voyage et que nous n'avions plus posé nos pieds depuis cinq ans sur le sol indonésien. Mais ce fabuleux pays modelé par de nombreux volcans regorgeait encore de curiosités que nous n'avions jamais explorées. C'est ainsi qu'en septembre dernier, nous atterrissons une fois de plus à Manado, la grande ville du nord de Sulawesi. Pris en charge à la sauvette dès le matin par un chauffeur au tempérament très dynamique et motivé, notre pre-

notre enthousiasme reste malgré tout intact et plus encore à la vision de son cratère. Dans ce grand trou béant en perpétuel changement, un mini lac de couleur verte, entaché de soufre et donc forcément acide, s'agite sur le fond. De plus, sous nos yeux attentifs, nous avons une drôle d'impression; il nous semble en l'observant assez longuement que le niveau du lac varie curieusement. Est-ce une illusion collective ? En fait, nous apprenons une semaine plus tard par les journaux et télévisions



Textes et Photos :
Thierry Dockx
(sauf indication)



Lac du cratère du Lokon Empung

mière journée sera consacrée à une petite mise en jambes sur l'un des proches volcans de la région. D'emblée, nous voilà donc partis à l'assaut de notre cible du jour, un volcan actif et bien connu de nous tous, le Lokon Empung. Nous empruntons comme à l'accoutumée son couloir d'avalanches de pierres qui mène aisément au sommet et arrivons en deux petites heures de marche bien tranquille au bord de son cratère d'explosion. Malgré nos visites répétées sur ce site (la troisième),

locaux un regain d'activité accompagnée par de petites explosions de cendres??? Nous laissons aux experts le soin d'y apporter leurs réflexions et réponses. Après cette belle visite agréable et inattendue, nous prenons la route du nord de l'île vers le lac Tondano. Là, aux abords des rives, nous dégustons tout d'abord



1ère partie



Solfatares bouillonnantes près du lac Tondano



un excellent poisson; par la suite, nous découvrons de belles solfatares bouillonnantes peu connues et profitons de leurs airs panas (eau chaude) bienfaisantes pour nous relaxer. Le jour suivant, nous reprenons déjà un second vol, local celui-ci et surtout moins long, pour un petit saut de puce d'une heure en direction des Moluques toutes proches. L'île volcanique de Ternate plus précisément ne sera cette fois qu'une courte étape de liaison. En effet, dès notre arrivée, nous sautons dans un taxi et rejoignons au plus vite le port au nord-est de l'île pour embarquer en bateau commun vers notre destination suivante, l'île d'Halmahera. Une heure seulement nous sépare des deux îles et dans le bruit infernal des moteurs

et les odeurs de carburant, ouf nous arrivons. Todelo...Todelo ... s'écrient plusieurs rabatteurs à notre attention.. pas même le temps de débar-

quer ni même de rétorquer que nous voilà déjà installés sur le siège arrière d'un taxi. Après sept heures de route interminables, tard dans la nuit, nous arrivons enfin. De notre hôtel, l'un des rares et corrects de la ville, après avoir avalé rapidement un modeste petit-déjeuner matinal, nous rejoignons le village de Mamuya. Un peu plus loin sur le bas côté de la route, un petit volcan miniature en métal parade sur le gazon; nous venons d'arriver au centre de surveillance volcanologique du Dukono. L'accueil y est des plus timides et plus surprenant encore, aucune info ni recommandation de précaution ne nous sont transmises par les deux surveillants du volcan ?? Certes, nous jugerons par nous-



Marche d'approche

mêmes sur place, nous n'en sommes tout de même pas à notre premier volcan actif. Au matin, comme promis la veille par nos deux compères, un 4x4 nous attend et face à l'observatoire, sur un sentier tout cabossé, nous démarrons. Bien secoués dans la benne arrière du véhicule, nous nous accrochons. Pour le plus grand plaisir de ma femme, pas mal de kilomètres à pied nous sont ainsi épargnés. Une grosse heure de ballottage plus tard, nous stoppons le véhicule, impossible d'aller plus loin; il nous faut à présent faire



appel à nos petits mollets. Au fur et à mesure de notre progression vers le sommet, le paysage vire soudainement de couleur et passe du vert fluo original d'une végétation tropicale à un gris poussiéreux d'origine volcanique; c'est plutôt bon signe, c'est que ça doit bien péter là-haut ! Arrivés sur le replat sommital, nous nous engageons à l'intérieur de la caldera du Dukono et dans un décor de fin du monde, nous contemplons toute la puissance du volcan. Eparpillées çà et là sur cette épaisse étendue cendreuse, quelques plantes et arbustes

luttent sous le poids des cendres dans un combat inégal. Au loin, le volcan lui, sans remords ni regrets, continue sans discontinuer d'expulser dans l'air ses volutes grisâtres tourbillonnantes.

Le soir tombant, après des heures d'observation, nous nous détournons momentanément de ce spectacle apocalyptique car il nous faut au plus vite installer notre campement. Tard dans la nuit, à la lueur des frontales et accompagné par les deux plus téméraires du groupe, je pars pour l'exploration des entrailles



du volcan. Sous une pluie battante de cendres, une heure d'acharnement est nécessaire pour en atteindre le sommet. D'ici, aux abords du cratère, dans le bruit extrêmement assourdissant et violent des explosions, nous ne sommes tout de même pas à l'aise et cela peut se comprendre; je vous explique ... Les blocs qui fusent du cratère dans tous les sens sont camouflés par la colonne de cendres qui, en se rabattant régulièrement sur nous, nous aveugle. Nous ne pouvons pas dès lors, dans ces conditions extrêmes, juger de leurs trajectoires et le risque est donc maximum; ils nous faut être vigilants. Au lever du jour, après cette bonne poussée d'adrénaline et heureux d'être toujours vivants, nous décidons de rebrousser chemin et de rejoindre ma femme qui elle, plus sagement ou plutôt plus intelligemment, est restée au camp. Notre seconde visite volcanique de l'île sera également d'un dynamisme explosif ! Celui-ci, plus modéré malgré tout, se dénomme Ibu et n'est à priori qu'à une trentaine de kilomètres à vol d'oiseau du Dukono. C'est aidés par un jeune chauffeur, accompagné de sa copine, que nous partons pour le village du même nom. Neuf heures de route plus tard (et oui, je vous avais bien dit à priori), il nous tarde tous d'y arriver. Notre jeune ami tout étonné par cette destination si isolée et lointaine nous demande si nous savons jusqu'où il faut aller ? Je lui réponds d'un hochement de tête négatif. Il m'interroge à nouveau en me demandant si nous savons où loger; un peu désabusé, je réplique à haute voix cette fois : «ben non, désolé !». Me regardant du coin de son rétroviseur et d'un air moqueur, il me lance alors en souriant : «... ah bon et bien, c'est pas grave, nous chercherons ensemble alors». Au village suivant, plus aucun doute cette fois, nous y sommes bien, nous venons enfin d'atteindre notre but.

(Suite dans un prochain bulletin)





Depuis l'éruption, l'unique accès à la caldeira de Chã est interdit, il fait l'objet d'un contrôle tous les jours par la police

Le Pico Fogo (2828 m d'altitude) et la boutonnière active située au pied sur le flanc nord-ouest.





L'éruption du volcan Fogo au Cap Vert

Parti du 15 au 21 décembre 2014 avec un groupe d'Aventure et Volcans, ce voyage spécial volcan nous a permis de nous rendre sur l'éruption du Pico Fogo qui a débuté le 22 novembre au soir sur l'archipel du Cap Vert. Grâce à nos guides natifs de la zone sinistrée, nous avons pu pénétrer dans « Chã das caldeira » au pied du volcan et approcher les différents points d'activité.

Outre les journalistes et les photographes, notre groupe a été le premier à avoir été autorisé à pénétrer dans cette caldeira, dont l'accès a été interdit par les autorités locales depuis le début de l'éruption.

Présentation

L'archipel volcanique du Cap Vert révélé par les chansons de la célèbre Cesaria Evora, comprend dix îles et huit îlots situés à environ 500 km à l'ouest des côtes sénégal-mauritaniennes et à 1 750 km au sud de l'archipel des Canaries. Cette poignée d'îles est dominée par l'imposant volcan Fogo qui culmine à 2 829 m au dessus

du niveau de la mer, soit 7 000 m depuis le plancher océanique. Ce volcan hébergé sur l'île du même nom (476 km²), représente l'appareil le plus actif de l'ensemble des îles de point chaud de l'Atlantique centrale regroupant les Açores, les Canaries et le Cap Vert.

Le Pico do Fogo s'inscrit dans la grande caldeira de Chã en forme de fer à cheval. Elle est large d'environ neuf kilomètres, formée par un effondrement latéral de grand volume vers l'Est. C'est dans cette dépression entre le cône volcanique et le pied du rempart de la caldeira que sont venus s'installer depuis plus d'un siècle les villages de Portela, Boca Fonte et Bangaeira. Ce site possédait des terres fertiles non touchées par les laves anciennes et récentes, celles-ci étaient propices à la culture de la vigne avec une production viticole unique, fournissant un vin surnommé « manecon » ou « vinho do Fogo » qui n'est pas exportable. On y trouve également une modeste arboriculture fruitière, quelques cultures céréalières et un élevage de chèvres dont le lait donne un



Textes et Photos :
André Laurenti

(avec un complément de
Pierrette Rivallin et Dédé mougin)

Cap Vert



La boutonnière orientée nord-est – sud-ouest sur le flanc du Pico Fogo

excellent fromage.

L'éruption de 2014

Le Fogo est entré en éruption le 22 novembre 2014 à 21h GMT, provoquant l'évacuation de populations proches du volcan et la coupure de l'unique route pavée qui dessert et traverse la caldeira de Chã. Il s'agit de l'éruption la plus importante depuis la toute dernière survenue en 1995 et qui a produit environ 30 millions de m³ de lave en un mois et demi d'activité.

Cette éruption comme celle de 1995, est fissurale, elle s'est pro-

duite dans la partie haute de la caldeira de Chã à environ 2100 et 2200 m d'altitude, au pied sud-ouest du cône volcanique. Plusieurs événements se sont ouverts le long de cette fissure environ six, produisant des fontaines de lave, des coulées basaltiques, des cendres et des gaz.

Cette éruption a gravement affecté les activités humaines sans heureusement faire de victimes. Le 26 novembre une branche nord de la coulée de lave a commencé par atteindre le village de Portela, détruisant plusieurs bâtiments dont le siège du Parc Naturel Fogo. Au fil des jours, le front de lave a poursuivi son avancée et son travail de destruction. Début décembre le Centre de santé, la Mairie, l'école et l'hôtel ont été détruits. Plusieurs citernes et réservoirs et des centaines d'hectares de terres agricoles sont désormais perdus recouverts par la lave. Le 7 décembre la coulée atteint la localité de Bangaeira provoquant d'importantes destructions.

Situation actuelle

En vingt-sept jours d'éruption, cinq cent maisons ont été détruites par les coulées de lave et 1 500 habitants de « Chã das caldeira » ont ainsi été évacués et installés sous des tentes dans les localités d'Achada Furna, Mosteiros et Monte Grande, bien d'autres ont été hébergés par des proches et également dans des maisons qui avaient été montées lors de l'éruption de 1995 et qui étaient inutilisées.

Les écoliers de la zone sinistrée ont pu immédiatement être orientés vers d'autres établissements tout en bénéficiant d'abris, de nourriture et de soins médicaux.

Dans la nuit du 16 au 17 décembre, nous avons pu observer de 1h à 6h du matin, une activité strombo-



Les manifestations des volcans rouges sont incontestablement les plus fascinantes.



Activité strombolienne de la boutonnière observée dans la nuit du 16 au 17 décembre 2014





La coulée s'est pétrifiée sur la piste alternative qui permettait d'atteindre le village de Portela.



Le village de Portela a pratiquement disparu sous la lave.



lienne assez faible avec quelques gerbes de projections de temps en temps bien fournies. Ces petites explosions se poursuivaient à une cadence assez régulière générant un léger panache de vapeur d'eau et de gaz sans présence de cendre. Les coulées de lave continuent à s'écouler depuis la base de cette boutonnière, mais reste invisible en raison de sa circulation en tunnel.

Le 17 nous retournerons tardivement à « Chã das caldeira » nous nous rendons cette fois sur le front d'une coulée de lave. Celle-ci progresse lentement en direction des terres de culture . Nous quitterons les lieux à 20h30 au lieu de 20h. Ce retard fera l'objet d'une pénalisation pour la journée suivante où nous aurons l'autorisation de pénétrer dans la caldeira seulement à 15h et pas avant.

Le jeudi 18 décembre nous atteignons le village de Portela, du moins ce qu'il en reste. Les habitants ont été prévenus seulement 24h avant l'éruption, ce qui n'a pas donné le temps nécessaire pour évacuer les affaires et surtout la production de vin stocké dans des citernes. La production de cette année a été d'environ 200 000 litres. Certaines ont pu être transvasées dans des tonneaux qui ont été mis en sécurité sur les hauteurs du village. La plupart des maisons sont irrécupérables, enfouis à jamais dans la lave. Cette communauté d'agriculteurs qui a su tirer des avantages du volcan a désormais tout perdu. A notre arrivée, nous avons tenté de sauver deux chats isolés sur la toiture terrasse d'une maison cernée par les coulées, mais en vain, paniqués les deux félins mordaient et griffaient à la moindre tentative. Nous avons été obligés de les abandonner à leur triste sort, en leur laissant malgré tout, un peu de nourriture.

Vendredi 19 décembre, les projections ont faibli considérablement, cette fois elles ont du mal à atteindre voire même dépasser les lèvres de la bouche principale. Certaines font plutôt penser à des fusées de détresse. Quant aux coulées de lave, elles ont détruit ce soir là, la cave d' Edwin Lopes, ainsi que des cultures de vigne, de manioc et de haricots, elles ont coupé encore plus en amont la piste alternative qui permet de se rendre à Portela.

Surveillance du volcan

L'île de Fogo dispose d'un réseau sismique composé de neuf stations dont cinq sont déployées dans la caldeira. Il existe aussi un observatoire sur l'archipel, mais celui-ci se situe sur l'île de Sao Vicente.

La surveillance du volcan a permis aux spécialistes d'avertir une centaine de jours avant, les autorités locales d'une éventuelle possibilité d'éruption. Cependant, ce n'est que 24h avant, que les habitants de « Chã das caldeira » ont été prévenus, un temps qui fut insuffisant pour évacuer les biens de cette communauté d'agriculteurs.

Quel est le devenir pour cette communauté d'agriculteur ?

L'activité explosive est à présent terminée, elle était en baisse lors de notre visite le 19 décembre, elle a pris fin vers le 23 décembre, cependant les coulées de lave se poursuivent. Quant aux gaz, au cours de cette dernière semaine de décembre, les émissions de dioxyde de soufre (SO₂) allaient de 1500 à 3000 t / j, ils sont nettement inférieurs aux taux relevés en début d'éruption allant de 8000 à 11 000 t / j. Les dégâts matériels sont considérables, une équipe d'évaluation et de coordination de catastrophe des Nations Unies rapporte que 1 076 personnes sont toujours déplacées. Les localités de Portela et



Les occupants tentent de sauver leurs biens.



La lave conserve sa chaleur et sa fluidité en s'écoulant en grande partie dans des tunnels que les spécialistes appellent « plomberie magmatique ». L'incandescence apparaît uniquement sur les fronts de coulées.





Cette galette de lave avance inexorablement formant des bourrelets de sable



La chaleur dégagée par la roche en fusion dessèche la végétation qui s'embrase comme un fétu de paille



Bangaeira ont été détruits à 100 % et 444,7 hectares de terres ont été envahies par la lave, dont au moins 120 hectares de terres agricoles.

Beaucoup de sinistrés veulent retourner à Chã das Caldeiras qui malgré le danger, représente le grenier de l'île de Fogo avec son sol riche en sel minéraux. Les autorités avaient en projet la réalisation d'un parc et les effets dramatiques de cette éruption risquent désormais de compromettre le retour des habitants. Toutefois, on parle de la reconstruction après la fin de l'éruption. Le Premier Ministre du Cap-Vert, venu célébrer Noël avec les sinistrés de Portela et Bangaeira, a indiqué la nécessité de mobiliser toute la société civile de Fogo et écouter les experts nationaux et internationaux, pour reconstruire Chã das Caldeiras. En attendant, les familles de nos deux guides ont tout perdu lors de cette éruption et espèrent revenir s'installer dans ces lieux dont la fertilité du sol représentait leur unique ressource. Les guides, par leurs contacts avec les touristes, espèrent apporter une aide complémentaire, pour cela, ils ont créé une association que l'on peut contacter à l'adresse suivante : caminhodeterra@gmail.com à suivre donc... ! *Fin du texte de André Laurenti*

Mais pourquoi habiter dans un endroit si dangereux ?

Le GEO n°304 (juin 2004) nous conte l'origine de l'installation humaine dans Chã das Caldeira.

En 1860, Armand de Montrond, un aristocrate français, recherché par la police, fait escale à l'île de Fogo, au Cap Vert en fuyant vers le Brésil, il n'en repartit plus. Etabli à Sao Felipe puis à Mosteiros, grand coureur de jupons, il aurait eu 12 femmes, de nombreuses maîtresses

et une cinquantaine d'enfants.

Un jour de 1912, deux de ses fils accompagnent au Pico do Fogo, des ingénieurs portugais venus étudier la possibilité de capter les eaux, car victime d'une déforestation massive, tout l'archipel du Cap Vert souffre d'un climat sahélien. Les explorateurs découvrent alors cet immense cratère où la végétation pousse sans difficulté sur des terres fertilisées par les cendres volcaniques et humidifiées par les nappes de brume. Ils décident d'y développer l'agriculture et l'élevage de chèvre. Fort du succès, les premières familles s'installent dès 1917 et une localité s'y développe rapidement.

La légende dit que 80% des habitants de Chà seraient des descendants du conte de Montrond, fortement attachés à leur paradis et toujours extrêmement motivés à reconstruire et à recultiver après chaque colère du volcan.

Texte Pierrette Rivallin et André Mougín

Un grand merci à nos guides Lucas, José Antonio et Lesitu pour leur disponibilité malgré leur difficile situation.



La famille de José, l'un de nos guides qui a tout perdu dans cette éruption du Fogo



Activité nettement plus faible le vendredi 19 décembre, les projections dépassaient rarement les lèvres de la boutonnière.



Une petite activité sous les étoiles (Photo : Pierrette Rivallin)



Voyage SVG en Turquie (IV et fin)

Samedi 12: Nemrut Dağı - Ahlat - Süphan Dağı - Ağrı - Doğubayazıt



On passe par la mosquée et le mausolée Emir Bayındır (tribu des moutons blancs) à l'architecture remarquable: colonnade d'inspiration romaine, niches aveugles d'inspiration géorgienne, tambour à muqarnas richement décoré; la chambre funéraire est en sous-sol,

Avant de quitter Ahlat, nous verrons un autre mausolée construit sur le même modèle, c'est-à-dire une coupole posée sur un cylindre surélevé grâce à un socle octogonal.

À Adilcevaz, on bifurque vers le volcan Süphan Dağı (4058 m) qui présente de nombreux résidus neigeux. Un glacier occuperait le cratère sommital.

Parking au niveau d'un petit lac de cratère parfaitement circulaire, Aygır Gölü (altitude 1966 m); une large piste prend tout le flanc du cratère en écharpe pour aboutir à un petit col (altitude 2027 m) - divine surprise (façon de parler) on aurait pu atteindre ce lieu en minibus ! Un enclos flottant permet un élevage de poissons (carpes ?).

Petit topo explicatif: le volcan Süphan s'est installé dans une région calcaire. Le magma a cuit cette roche, donnant des skarns; le lac lui-même s'est installé dans un maar, une large dépression formée par une explosion phréato-magmatique; le matériau expulsé retombe sur le rebord, formant un anneau asymétrique. Les hummocks sont des bombements résultant d'une explosion latérale.

On contourne le Süphan par l'est; les habitations sont pratiquement toutes dotées d'un toit en tôle ondulée à 4 pans. Escalade rafraîchis-



Textes :

Jean-Paul GIAZZI

Photos :

selon légende

Quatrième partie et dernière partie

Du dimanche 6 au mercredi 16 juillet 2014, la Société de Volcanologie de Genève a proposé un voyage en Turquie orientale, avec le support de l'agence Géo-Découverte. L'intérêt archéologique, architectural, culturel et naturaliste a été largement pris en compte.

ment (35 °C) dans une station service à Ağrı (prononcer «aareu» !).

Soudain, à gauche, l'énorme pyramide de l'Ararat (Büyükağrı Dağı, 5165 m), sommet enneigé, un gros cumulus latéral; et plus loin à sa droite le Petit Ararat (Küçükağrı Dağı, 3896 m) sans aucune trace de neige. On laisse à gauche la route pour Iğdır (prononcer «edeur» conduisant vers l'Arménie (Erevan), pour traverser Doğubayazıt et continuer sur une certaine distance la route conduisant vers l'Iran (Tabriz).

Débarquement à 17:30 à l'hôtel Sim-Er (à 3158 km des Pierres du Niton; altitude 1950 m). En arrière-plan le majestueux Ararat sans au-



maar Suphan Dag (Photo © Cédric Schneider)



cun nuage.

Apéro convivial à base de raki (avec glaçons); explications concernant le déroulement de la journée du lendemain. Comme le camp de base sera situé vers 2200 m et le sommet restera fixé à 3900 m, les avis sont très partagés quant à qui se sent capable de faire quoi !

Dimanche 13: Doğubayazıt; İsakpaşa Sarayı, «Meteor Crater», Petit Ararat

Départ pour visiter İsakpaşa Sarayı, le sérail d'İsak Pacha, le palais du Kurde le plus riche qui ait existé sous l'Empire Ottoman. Le palais fut construit de 1685 à 1784 ! À titre de comparaison, le Château de Versailles fut construit pour ce qui concerne Louis XIV de 1623 à 1678 (et fut complété par la suite).

Le village qui existait au pied du château a été rasé et les habitants relogés «en ville», à Doğubayazıt; le château est dominé par des falaises fissurées, et par sa forteresse qui remonte à l'époque du royaume d'Ourartou (1000-600 BC); sa capitale, Tuşpa, était située à l'emplacement actuel de Van. On parle aussi d'un Empire des Trois Lacs: Van, Sevan (en Arménie actuelle) et Ourmia (= Orumieh, en Iran actuel). Dans la falaise on remarque une ouverture carrée, correspondant à un tombeau gardé par 2 soldats gravés. Au pied de la forteresse, la mosquée du village est conservée; tout près se trouve le mausolée (türbe) de Mehdi Hani. Visite approfondie et passionnante du palais qui s'avèrera parfaitement restauré. Avant d'entrer on remarque un bélier taillé dans de la lave noire: il s'agit d'une pierre tombale d'un membre éminent de la tribu des moutons noirs. L'Anatolie de l'est n'a été rattachée à l'Empire ottoman qu'en 1515, suite à la campagne menée contre les Safavides d'Iran. Mais elle

était confiée à des émirs kurdes vassaux jusqu'au 18ème siècle. La porte d'entrée, en bronze doré est à St Petersburg. Ce qui frappe, ce sont les dimensions, le confort (chauffage central, eau courante, hammam, toilettes, égout) et la richesse et la qualité de la décoration: les portails avec colonnades, les arbres de vie et les ogives richement ciselés, les muqarnas, etc. Le palais comprenait, comme il se doit, une mosquée et une médersa. La salle de réception était pourvue d'un système de miroirs afin que les «responsables» puissent contrôler à distance que rien ne manque. Les fenêtres du harem donnent sur le jardin royal en contre bas, et sur la campagne au loin.

On reprend le minibus pour Meteor Çukuru, très proche de la frontière. Nous sommes tout près de la douane avec l'Iran. Vision cauchemardesque de kilomètres (10 ?) de camions sur 2 files attendant d'avoir le privilège de régler les formalités douanières. Meteor Çukuru est un trou circulaire aux parois verticales qui pourrait résulter de l'effondrement d'un plafond karstique, le toit de lave suivant le mouvement. Une jolie sauge, *Salvia hydrangea*, dont le calice est nettement plus rose rouge que la corolle de couleur «hortensia».

On reprend le minibus pour Nuh'un Gemisi - l'Arche de Noé - dont les Américains (pieux) ont détecté l'empreinte sur un flanc du Mont Ağrı (Ağrı Dağı). En effet, à quelque distance du parking, on distingue à la surface du sol une forme délimitée par des murets de lave qui aurait 515 pieds de long (soit 300 coudées égyptiennes) sur 85 pieds de large - exactement les dimensions mentionnées dans la Sainte Bible. On aurait retrouvé des ancres de pierre et du bois fossilisé...

Une série de très violentes bourrasques nous incite à nous réfugier dans le Visitor's Center pour pique-niquer. L'orage gronde dans les hauts. Quelques averses. Dans ce secteur montagneux les paysans s'efforcent de labourer des lopins relativement peu pentus.

Départ pour Iğdır, la seule localité azérie (et chiite) de Turquie. Belle coulée de lave issue de l'Ararat. La plaine, cultivée et verdoyante, est traversée par le fleuve Araxe qui marque la frontière avec l'Arménie (et plus en aval, au niveau de la Caspienne, le fleuve marque la frontière entre l'Azerbaïdjan et la partie azérie de l'Iran. On s'engage sur la route conduisant au Nakhitchvan, un territoire azéri séparé de l'Azerbaïdjan par un territoire arménien, celui qui joint l'Arménie à l'Iran.



Salvia hydrangea (Photo © Jeanne Covillot)



Le Grand et Petit Ararat depuis Dogubayazit (Photo © Cédric Schneider)

Nombreux nids de cigogne. Pas très loin on distingue une agglomération arménienne, qu'on verra beaucoup mieux de nuit: une longue bande de petites lumières.

Au niveau de Gödenli, embranchement pour accéder à la selle entre les 2 Ararat. Changement de véhicule: on prend un minibus Ford Transit avec nos bagages pour la nuit et la marche (l'ascension ?) prévue le lendemain. Une bonne route goudronnée fait place à une bonne piste. Vent puissant mais pas glacial, du moins à cette heure de l'après-midi.

Au bout de $\frac{3}{4}$ d'heure on atteint notre campement situé au niveau de la ruine d'une très grande caserne militaire russe (ils occupèrent la région). Des bergers campent également alentour. Il reste encore quelques lambeaux de forêt naturelle. De nombreux troupeaux de moutons noirs (certains avec la queue bien grasse) gardés par des molosses aux oreilles coupées, très agressifs, des Kangal, tondent la végétation avec application. Il fut possible de caresser un petit mâle Kangal de 2 mois dont on a déjà

coupé les oreilles.

Tea time, puis un topo géologique avant le repas du soir. Comme dans le cas de la Mer Morte, le mouvement d'une faille coulissante crée un bassin d'extension «pull apart» de forme losangique. Les bassins de Doğubayazit (altitude 1800 m environ) et d'Iğdır (altitude 860 m) sont séparés par une faille sur laquelle s'est installé le complexe volcanique de l'Ararat. Il y a 700'000 ans, mise en place de nappes de ponce; puis vers 500'000 ans construction du stratovolcan Ararat grâce à des coulées de basalte et d'andésite assez fluide; puis construction du Petit Ararat sur la même faille, à 13 km au sud-est; les 2 volcans ont fonctionné simultanément, étant alimentés par la même chambre magmatique; puis activité ponctuelle entre les 2 édifices. La dernière coulée date de 20'000 ans; il reste des fumerolles dans le cratère sommital de l'Ararat.

Lundi 14: Petit Ararat; Doğubayazit

Les 4 athlètes et leur guide sont partis au milieu de la nuit. Grand beau temps. Il faisait déjà presque grand

jour à 4 h. Le soleil est sorti de la couche brumeuse à 5 h pile. Juste un petit souffle d'air. Départ pour une exploration naturaliste ambitieuse, vraiment trop ambitieuse, car le plateau marquant le col n'est qu'une succession de vallonnements décourageants. Par contre le cheminement fut égayé par les trilles interminables et insistantes des alouettes qui grisollaient, alors qu'au loin une huppe pupulait.

Peu avant 13 h, les athlètes rejoignent le camp, enchantés. Félicitations. Quelques morceaux de pastèque avant de descendre la piste en Ford Transit. Le Volkswagen Crafter nous récupère lorsque la route est goudronnée. Retour à notre hôtel Sim-Er tôt dans l'après-midi. Rafraîchissement au raki aux glaçons (10 TRY) à notre hôtel avant de se déplacer vers le restaurant Sim-Er, même maison, mais dans un bâtiment voisin.

Mardi 15: complexe volcanique du Tendurek; Van

Petit lever avec le jour (4 h) pour un petit déjeuner à base ce çay et d'olives; un dernier coup d'œil à l'Ararat dont le sommet est comme



Campanule aucheri (Photo © Jeanne Covillot)

tranché par les rayons du soleil; peu après 5 h on récupère notre guide Cemal (ou Djamel) devant une grande surface; il monte à bord avec un carton de pique-nique.

6 heures - il n'y a pas d'heure pour les braves car il en faut de la bravoure pour s'engager dans un périple sur une distance indéterminée, par des conditions de pistes inconnues ! En effet, peu avant le col qui permet de passer de la région de Doğubayazıt à celle de Van, nous nous transbordons dans la remorque tractée par un Türk Traktör. Les coussins

ont été utiles pendant le premier ¼ d'heure; puis il a fallu lutter pour amortir les secousses et éviter les chocs contre les parties métalliques.

Au niveau d'un groupe de campements d'alpagistes, notre groupe se sépare. Le gros des participants s'échappe de la remorque et s'engage vers «l'enfer» (sic - 1 h de marche), situé dans le secteur de l'édifice volcanique ouest, pour voir des fumerolles et humer des vapeurs soufrées. Une minorité continue d'endurer les secousses bestiales de la remorque tractée qui se dirige

vers l'édifice est, afin d'arriver plus vite au lac. Une mer de brouillard ronge le vaste plateau chaotique qui occupe le grand espace entre les 2 édifices volcaniques.

En fait le parcours motorisé a duré 2 h avant qu'un dévers infernal arrête la progression. Il est clair qu'on n'aurait jamais eu le temps de faire ce parcours à pied.

En quelques minutes on arrive au collet qui donne accès à la dépression où se situe un joli lac en forme de cœur (altitude 3200 m); ce lac sert d'abreuvoir aux grands troupeaux de moutons qui s'y succèdent (une bonne douzaine), conduits par des gamins bruyants, accompagnés des fameux chiens Kangal. Une vague odeur de soufre est détectable dans une zone dépourvue de végétation. Beaucoup de fleurs dont une remarquable campanule, *Campanula aucheri*.

Une «longue» descente (seulement 600 m de dénivelé) parfois un peu raide... Finalement tout le monde se retrouve dans la remorque qui cahote comme jamais pendant encore 3 bons quarts d'heure (le guide a demandé au chauffeur d'aller moins vite) en direction de la route où nous attend notre minibus. Les participants agiles ont pu voir de près un magnifique peuplement de *Delphinium cyphoplectrum* subsp. *vanense*.

Adieux à Cemal Güneş, notre guide de Mount Ararat Tours ainsi qu'à ses assistants et au traktörist.

De l'autre côté du col İpek (plus de 2000 m d'altitude) on bascule sur le bassin versant de Van. La route s'insinue entre les ophiolites à gauche et une énorme coulée de lave à droite, datant de 2500 ans.

C'est la haute saison de la fenaison et les toits de tôle ont la faveur dans la plaine de Çaldıran. Plus loin, on



Delphinium cyphoplectrum subsp. *vanense* (Photo © Jeanne Covillot)



Cratère ouest du Tendurek avec une partie du groupe (Photo © Cedric Schneider)

devine un petit canyon peu profond; puis on passe à côté d'une mini centrale. La route suit d'abord la rive est du lac de Van (altitude 1700 m), puis coupe droit sur Van, une ville de près de 400'000 habitants.

Installation à notre hôtel Büyük Urartu, excellent: grand lit, climatisation en ordre, emplacement de douche plus que spacieux. Photo de groupe devant une fresque de guerriers antiques - des Ourartéens ? des Assyriens ?, des Perses ?

Puis exposé sur la région volcanique que nous venons de visiter, tout en dégustant un rakı avec beaucoup de glaçons. Pourquoi ce système du Tendurek, situé entre la faille de Balik et celle de Kaldiran (= Çaldıran) ? La plaine de Kaldiran est barrée de failles transversales. Au départ, on trouve des laves océaniques recuites, puis les 2 édifices formant le massif du Tendurek se développent sur une faille transversale.

Vers -700'000 ans, éruptions tra-

chytiqes, puis mise en place du cône trachytique et basaltique situé le plus à l'ouest. Vers -300'000 ans, mise en place du gros volcan bouclier le plus à l'est dont la dernière activité - vers -2'500 ans - a donné une énorme coulée d'une quinzaine de km de long, que suit la route permettant de passer du nord au sud de l'Anatolie orientale. Le lac de cratère que nous avons vu est rempli d'eau de pluie; en effet les fumerolles ont favorisé la dégradation des minéraux volcaniques, formant des argiles qui ont colmaté la dépression,

Buffet somptueux pour le repas du soir: des plats de hors d'œuvres à n'en plus finir; plusieurs choix de viandes; pastèque; thé.

Mercredi 16 juillet: Van - İstanbul - Genève

Pour l'auteur de ces lignes, retour anticipé, engagements obligent... Mais le groupe a encore 2 beaux

jours devant lui.

Que voilà un voyage mémorable ! Proposé au départ par Jean-Maurice Seigne qui n'a d'ailleurs pas pu participer. Comme d'habitude, les prestations de Géo-Découverte et de ses correspondants locaux étaient impeccables.

Pour mémoire: coût CHF 4015, et bien peu de «faux frais».

Cartographie:

- Turquie; carte routière au 1/1'000'000; Kümmerly + Frey

- Turquie; carte touristique au 1/1'850'000

- Des cartes au 1/150'000 étaient disponibles dans le véhicule

Bibliographie:

- Dossier culturel (archéologie, histoire) mis à disposition par Géo-Découverte
- Dossier géologique et volcanologique établi par Cédric Schnyder
- Compte rendu de l'excursion de la Société botanique de Genève dans la région du lac de Van (du 10 au 17 juin 2005)
- «Flowers of Turkey - A Photo Guide» de Gerhard Pils, 2006, 448 pages; disponible auprès de l'auteur; +/- € 75
- Brochure archéologique «Nemroud» en français
- http://fr.wikipedia.org/wiki/Guerres_turco-byzantines





*La lave rouge et noire avance sur la neige... le Bárðarbunga a cessé son éruption, mais les traces resteront longtemps présentes au alentour .
Photo © Jacques Kuenlin*