



# Bulletin mensuel 173

Mars 2018

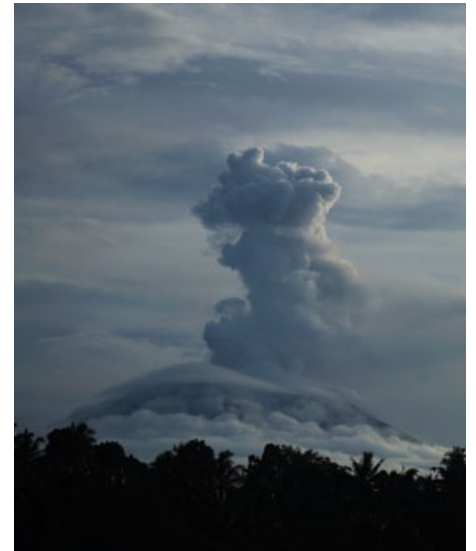


**SOCIÉTÉ DE VOLCANOLOGIE GENÈVE**

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

## Sommaire

- 3 Nouvelles de la société  
*Réunion du 12 mars 2018*  
*La prochaine séance.....*
- 4 Un peu de Chimie : Les Géodes
- 5 Micro reportage  
*Au volcan Dukono en Indonésie*  
  
*Escapade à Bali pour observer l'Agung*
- 8 Actualité volcanique
- 9 Voyage  
*Erta Ale «Le 6<sup>ème</sup> retour»*
- 15 Voyage  
*Sur les volcans du Nicaragua*



**Couverture:** L'Agung en éruption le 19 décembre 2018. Photo © Jacques Kuenlin

## A NE PAS OUBLIER

La prochaine réunion, le lundi 9 avril 2018. Avec comme thème: **Fogo na boca**

### Derniers délais pour le prochain bulletin:

L'envoi de votre article, photos et micro-reportage avant le 26 mars à [bulletin@volcan.ch](mailto:bulletin@volcan.ch)

*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](mailto: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:

Normal : 65 €

Soutien : 93 € ou plus.

Paiement membres étrangers:  
RIB, Banque 18106, Guichet 00034,  
No compte 95315810050, Clé 96.

IBAN (autres pays que la France):  
FR76 1810 6000 3495 3158 1005 096  
BIC AGRIFRPP881

## Impressum

Bulletin de la SVG No 173  
5 mars 2018  
24 pages  
Tirage 250 exemplaires

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

Nous remercions : Michel Auber, Régis Etienne, Hélène Koch, Marie-Anne et Marc-André Bardet pour les textes 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.

**Avec le soutien de la**  
 **Loterie Romande**  
[www.entraide.ch](http://www.entraide.ch)



# NOUVELLES DE LA SOCIÉTÉ

## Réunion du 12 mars 2018

à 20h00 à la Maison de quartier de Saint-Jean, Genève

Avec comme thème:

### *Erta' Ale: La montagne qui fume*

*film par Régis Etienne*

*et*

### *Les volcans du Nicaragua*

*diaporama par Marie-Anne et Marc-André Bardet*

**NOTE : la séance commencera à 20h précises**



## La prochaine séance.....

Le Fogo sera le sujet principal de la séance du 9 avril. Venez nombreux pour une présentation hors du commun. Mme Floriane Chou-raqui, qui viendra spécialement de Toulouse, elle fera une conférence sur son travail : un film réalisé dans le cadre d'une thèse de géographie préparée à l'Université Toulouse II – Jean-Jaurès, au sein du Laboratoire LISTT – Dynamiques Rurales.



Le petit village de Chã das Caldeiras est situé dans la caldeira du volcan Fogo au Cap-Vert, l'un des volcans les plus actifs de la Macaronésie dans l'océan Atlantique Nord. Le 23 Novembre 2014, 19 ans après sa dernière éruption, le volcan de Fogo entre en éruption. Comme ce fut le cas avec l'érup-

tion précédente en 1995, la population de Chã a été évacuée par les autorités et relogée dans d'autres villages de l'île. Et encore une fois, le gouvernement a interdit aux habitants de reconstruire dans la caldeira. Privées de travail, loin de leurs champs, les personnes dépla-

cées vivent dans des conditions précaires. Contestant la décision de l'État, un nombre croissant de gens essaie de revenir s'installer à Chã ... Quelle est la vraie menace ? Est-elle volcanique ou politique ? Un problème brûlant.



# Les géodes



Grand cristal de calcite  
sur améthystes



On dirait des boules de fourrure et de fait, ces fins cristaux d'okénite ont comme particularité surprenante d'être souples Didier Descouan

## La formation des géodes

La formation des géodes se fait en deux étapes.

- 1) Des bulles de gaz se forment dans la lave.
- 2) Ces bulles sont ensuite alimentées par les fluides hydrothermaux qui circulent dans les coulées de lave en train de refroidir. Les fissures dans la roche permettent à ces fluides de s'infiltrer dans les bulles et d'y déposer leurs minéraux sur les parois internes.



Heulandites sur quartz, détail  
d'une géode, Inde Hélène Koch



Apophyllite verte et heulandites, Inde DR



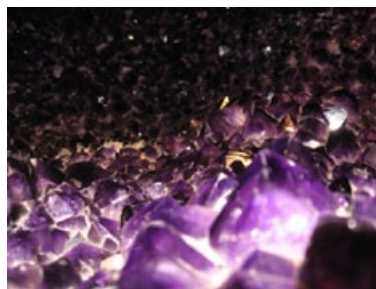
Natrolite sur quartz, Inde DR



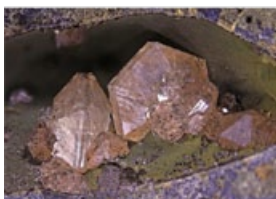
Epistilbite, Inde DR

## Quels minéraux pour les géodes?

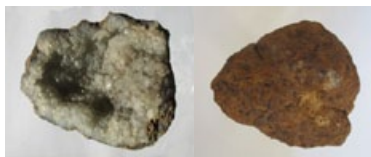
Tout dépend des minéraux contenus dans le fluide hydrothermal qui alimente les bulles. L'améthyste est par exemple très fréquente dans les géodes, mais on y trouve aussi de nombreux autres minéraux.



L'améthyste est une variété  
colorée de quartz DR



Gmelinite, Australie DR



Géode de quartz, intérieur et extérieur DR



Vacuoles (petites bulles)  
de zéolites Hannes Grobe/AWI

## Ceci n'est pas une géode

Les bulles dans la lave ne donnent pas toutes naissance à une géode. Parfois, la bulle se retrouve entièrement comblée par des minéraux, alors que l'intérieur des géodes est creux. A l'inverse, aucun minéral ne se forme dans d'autres bulles.



Pectolite, Islande Hélène Koch



## MICRO REPORTAGE

### Au volcan Dukono en Indonésie

par Michel Auber

Les reportages faits par les membres de la SVG, lors des réunions mensuelles à Genève ou dans les bulletins de la SVG ont, entre autres intérêts, celui de susciter parfois des envies « d'aller y voir ! ».

Celui fait il y a un an par Patrick Marcel, Pierre-Yves Burgi et Jacques Kuenlin sur leur périple dans l'île d'Halmahéra en Indonésie et notamment leur passage au volcan Dukono a été de ceux-là.

J'avais été impressionné lors de la projection du film de Patrick, par l'activité fort bruyante et originale de ce volcan qui éjectait des volumes conséquents de cendres et de bombes volcaniques par un orifice bien étroit.

J'étais séduit, et donc un an plus tard, je me pointai à mon tour avec deux copains au pied du volcan Dukono.

Comme eux, nous sommes partis de l'observatoire en véhicule à moteur, ce qui économise une bonne heure de marche. Puis en trois à quatre heures de marche dans la forêt, nous avons atteint un lieu de campement dans une sorte de caldera, où la vue est parfaite pour admirer les frasques du volcan.

Magnifique spectacle sonore pour commencer : tout le paysage est noyé dans les brumes, mais ça gronde fort de partout ; orage ou volcan ? Les deux !

Après une grosse averse tropicale et une crue spectaculaire de la rivière sous le campement, le ciel se dégage dans la soirée et nous pouvons enfin voir les panaches de cendres qui montent en grosses volutes au dessus du cratère.

Le vent nous rabat quelques « pluies de cendres », ce qui enlève toute velléité de s'approcher du cratère.

Puis la nuit arrive avec son cortège d'étoiles.



L'observatoire volcanologique du DUKONO



Noix de muscade



Transport en motos et en triporteur depuis l'observatoire



Notre campement face au volcan qui nous envoie ses cendres



Ne voulant pas perdre une miette du spectacle, je reste éveillé toute la nuit.

Vers 3h du matin, le guide local qui nous accompagne me demande si nous sommes prêts à monter au cratère. Je préfère m'en tenir là, espérant faire de belles images depuis le petit belvédère qui domine notre campement, et au vu des blocs incandescents qui sortent du cratère, nous décidons de ne pas y monter.

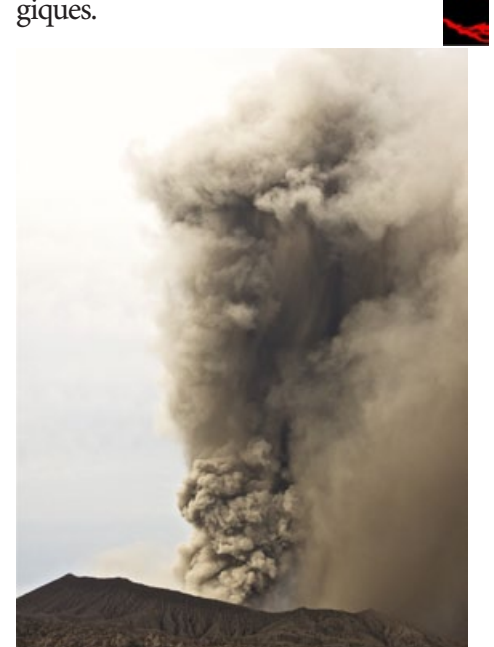
Au petit jour le Dukono gronde de plus en plus, les explosions prennent de l'ampleur.

Quelques blocs rouges de bonne taille retombent sur les pentes...

Le spectacle est fascinant, et les panaches s'élèvent toujours plus haut, roulant des volutes aux formes se prêtant à tous les imaginaires. Les copains, peu habitués aux spectacles volcaniques exultent.

Encore une belle expérience auprès d'un de ces volcans qui manifestent avec splendeur le spectacle de l'énergie de notre planète.

Et merci à tous ceux qui par leurs textes, photos et films viennent témoigner de leur passion pour les volcans, car leurs témoignages sont de puissants stimulants pour aller vivre, à notre tour, de magnifiques expériences volcanologiques.





# Escapade à Bali pour observer l'Agung

par Jacques Kuenlin

Début décembre 2017, il me reste quelques jours de vacances à prendre avant la fin de l'année. L'Agung est toujours en activité, pourquoi ne pas aller le voir... Bonne ou mauvaise idée ? Je le saurai plus tard.

Petit historique, le 22 septembre, l'Agung est placé en alerte éruption de niveau 4. Le 29 octobre, toujours rien ne s'est passé. Le niveau d'alerte est redescendu à 3. Le 21 novembre, une éruption phréatique dégage une grande quantité de vapeur. La saison des pluies ayant commencé, une importante quantité d'eau s'est infiltrée dans le cratère; elle entre en contact avec la chaleur remontant lentement.

Le 25 novembre commencent des éruptions effusives, sans explosions. Mais le magma continue à remonter. Dès le 26, des panaches montent à plus de 3000 m et commencent à être accompagnés de chutes de cendres. Le 27, le niveau d'alerte est remonté à 4, le périmètre de sécurité est porté à 10 km, et la population concernée est évacuée. Le ciel devient plus dense en cendre, et l'aéroport de Denpasar est fermé, causant une pagaille parmi les touristes.

Le 28, l'éruption se poursuit avec des grandes quantités de cendres. Le magma arrive au sommet du cratère. Le 29 le vent commence à tourner. En fin de journée, l'aéroport est ouvert à nouveau, permettant enfin aux touristes de partir. Les jours suivants, l'éruption continue en baissant gentiment d'intensité. Le panache monte encore à plus de 2000 m la première semaine de décembre....

C'est le 9 décembre que je me décide à partir... Le 13, je suis dans l'avion pour Singapour, puis Jakarta et Bali. Pas de fermeture de l'aéroport, mais une pluie diluvienne m'accueille à

Denpasar. Le reste de la semaine est très humide pour ne pas dire plus. Je tourne autour du volcan, mais toujours avec la pluie. Le meilleur moment est le matin très tôt. De ma chambre d'hôtel (à 800 m d'altitude et 15 km du volcan) j'ai une bonne vue sur le sommet.

Mon appareil de photo est pointé dessus. Ainsi au réveil, je n'ai plus qu'à presser, mais souvent, c'est la pluie qui me réveille... sauf un jour, où les oiseaux chantent. Vite ! Le sommet est dégagé devant moi. L'appareil de photo est en mode time lapse, durant 4 heures... avant que les nuages se décident enfin à me gêner définitivement la vue. Dans la journée, je me rends au pied du volcan, pour constater sous la pluie les dégâts déjà faits.

La route qui monte vers le point de départ de l'ascension du volcan est déserte et plus aucun habitant n'est visible dans les maisons la bordant. Mon chauffeur me demande si je veux aller visiter les camps des personnes déplacées. Je me contente d'observer, sous la pluie, les maisons vides couvertes de cendre. Les jours se suivent et se ressemblent comme deux gouttes d'eau... Pluie oblige !

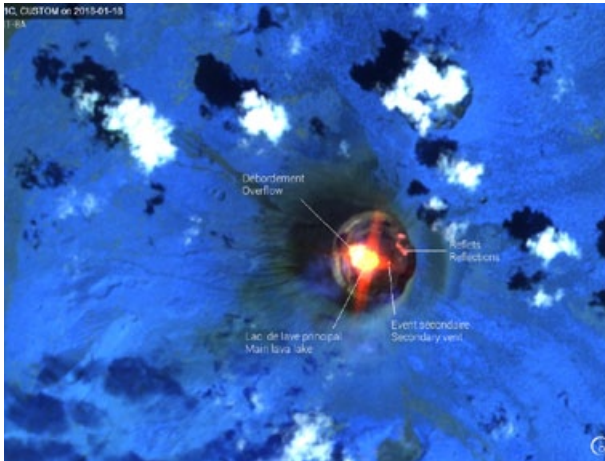
Enfin, j'aperçois tout de même l'Agung en entier le dernier jour avant mon départ, depuis la plage !

Le film du time lapse est visible avec le lien suivant :

[www.vimeo.com/251566352](http://www.vimeo.com/251566352)



# ACTUALITÉ VOLCANIQUE



## 18 janvier 2018: Nyiragongo, Congo

Lorsqu'on regarde les images satellites prises dans l'intervalle entre les deux dates, on peut en trouver une sur laquelle le sommet est totalement dégagé (rarissime). On y voit, sur une composition faite d'infrarouges, non seulement l'évent secondaire, mais aussi le lac principal...qui déborde! Ça, c'est ce qu'on peut appeler un coup de chance!

La situation dans le cratère du Nyiragongo, vue depuis l'espace. Image: SENTINEL2/ESA/Copernicus

Source: <https://laculturevolcan.blogspot.ch/?m=1>



## 13 février 2018: Devil's Woodyard, Trinidad et Tobago

Le volcan de boue Devil's Woodyard à Trinidad-and-Tobago est rentré en éruption ce mardi. Deux éruptions ont été observées et plusieurs personnes ont dû être évacuées.

Deux éruptions ont été observées, ce mardi (13 février 2018) sur le volcan de boue de Devil's Woodyard à Trinidad-and-Tobago. La première éruption a duré 20 secondes, projetant de la boue à environ 6 mètres de hauteur. La seconde a duré 5 secondes, avec des projections allant à 3 mètres de hauteur. La boue s'est répandue sur environ 45 mètres tout autour du cratère.

Source: <https://www.zayactu.org/2018/02/zayactu/caraibes/trinidad-and-tobago-deux-eruptions-observees-volcan-de-boue-devils-woodyard>



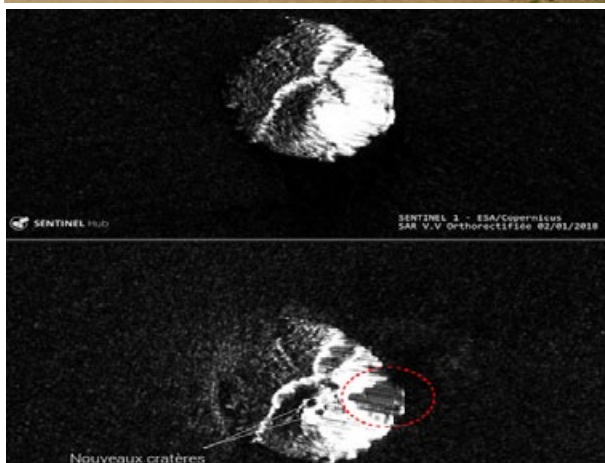
## 19 février 2018: Sinabung, Indonésie

Une éruption volcanique lundi du mont Sinabung, sur l'île indonésienne de Sumatra, a projeté dans l'atmosphère une épaisse colonne de fumée atteignant près de 5000 mètres de haut et recouvrant des villages de cendres, ont indiqué les autorités.

Le Sinabung, où une série d'éruptions se sont produites depuis 2010, a connu un regain d'activité ces derniers jours.

«C'était la plus grande éruption du Sinabung cette année», a déclaré le chef du centre national de volcanologie, Kasbani, qui n'a qu'un patronyme comme nombre d'Indonésiens.

Source: <http://www.tvanouvelles.ca/2018/02/19/le-volcan-sinabung-crache-un-enorme-nuage-de-cendres>



## 26 janvier 2018: Kadovar, Papouasie Nouvelle Guinée

Depuis 2-3 jours les émissions de cendres ne sont plus rapportées par le VAAC de Darwin. Cela pourrait aussi bien être le résultat d'une diminution de l'activité éruptive, que de la présence de grosses masses de nuages dans lesquelles les panaches de cendres se diluent. Le Rabaul Volcano Observatory a indiqué que la situation s'était stabilisée mais je ne suis pas sûr de comprendre ce que recouvre ce terme: l'éruption est-elle stable en intensité? Où l'activité a-t-elle décliné pour revenir vers une situation normale? En tout cas, une forte incandescence était toujours décrite au niveau du nouveau dôme le 24 janvier.

Source: <https://laculturevolcan.blogspot.ch/?m=1>





## VOYAGE

### Erta Ale «Le 6<sup>ème</sup> retour»

La terre, troisième planète de notre système solaire, recouverte à 71 % par les océans, pourrait aussi de s'appeler « mer ». Cependant son intérieur reste inaccessible.

Si la peur vient de l'inconnu, l'existence de nombreuses légendes a été pour l'homme un moyen de se rassurer, de comprendre le monde qui l'entoure. Il s'est donc efforcé de trouver une explication aux événements éruptifs. Dans les premiers temps, ce furent les dieux ou les démons qui agitaient ces montagnes fumantes. Ce n'est que plus tard, bien plus tard, qu'il se rassura avec des observations plus sensées. Quelle peut être la part de réalité des grands mythes et légendes qui entourent les volcans ? Par leur pouvoir de destruction pour certaines d'entre elles, les éruptions volcaniques ont toujours frappé fortement les imaginations. Aujourd'hui encore, revenir à l'Erta Ale constitue un émerveillement sans pareil. La curiosité et le désir de voir encore et encore est à son summum.

Les édifices volcaniques sont souvent associés dans la mémoire collective à la destruction et à la mort, mais leur spectacle reste fascinant. Les hommes sont partagés entre l'admiration et la crainte... Voir respirer la planète, suivre ses pulsations, c'est ce qui se passe à l'Erta Ale où l'on peut presque toucher le sang de la terre.

Pour rejoindre l'Erta Ale, il nous faut traverser un désert plat et sablonneux, très roulant les premiers kilomètres. C'est un environnement particulier qu'il faut aborder avec prudence. La visibilité s'avère très réduite lors de certains passages et l'expérience de nos chauffeurs prend ici toute son importance.

L'Afar correspond à une région particulièrement instable de l'écorce terrestre ou les édifices volcaniques et les failles abruptes constituent les reliefs essentiels. Le paysage défile sous nos yeux et après des heures de pistes, le changement s'opère peu à peu. Les premières coulées refroidies du volcan nous indiquent que



**Texte et photos**  
Régis Etienne





nous sommes dans la bonne direction. Vision improbable en ces lieux, des enfants jouent !!!! ..... Des hommes habitent et vivent ici .

Désormais, les formations dunaires favorables à l'infiltration et à la rétention de l'eau sont totalement absentes, ce qui renforce le caractère très aride de ces vastes étendues volcaniques. Partout, ce n'est qu'immensité de pierre noire, de laves pétrifiées, insensibles à la vie.

Les véhicules tout-terrain se frayent lentement un chemin à travers une succession de blocs de lave dispersés au milieu d'anciennes coulées. De difficiles kilomètres dans un cha-

os basaltique nous sépare encore des premiers contreforts de l'Erta Ale.

La piste s'arrête dans un petit village qui n'a pas de nom ! C'est le point de départ de la marche pour l'ascension finale. Il faut réorganiser les sacs, aménager les charges et les répartir ensuite sur les 12 dromadaires arrivés la veille. Ils vont bravement suppléer à nos véhicules tout-terrain.

Il faudra encore quelques heures pour que tout soit judicieusement mis en place. C'est au moment de la journée où le soleil semble le plus impitoyable, où il n'y a plus qu'un ciel lumineux au-dessus de nos têtes que nous nous mettons en marche.

Il est 14h00.

La puissante silhouette de l'Erta Ale se dresse déjà à l'horizon. Un panache de fumée s'échappe doucement du sommet qui culmine à 613 mètres d'altitude et ..... à moins de 12 km.

Les 8 litres d'eau à boire quotidiennement ne seront pas superflus. L'ombre est inexistante et l'air surchauffé ondule au-dessus des reliefs. En ces lieux où la température atteint des sommets, le risque de souffrir de déshydratation est une des principales préoccupations.

Le chemin d'accès serpente au mi-





lieu d'anciennes coulées de lave du volcan et notre petit groupe s'étire maintenant sur quelques centaines de mètres. Les militaires Afar et policiers gouvernementaux nous accompagnent et assurent ainsi notre sécurité dans cette région encore très instable politiquement.

Le jour décline progressivement et c'est à la nuit tombée que nous arrivons au sommet de la caldéra. Il nous a fallu plus de 5 heures de marche pour rallier ce point tant convoité. Les dromadaires chargés de notre matériel et de l'intendance sont déjà arrivés et délivrés de leurs fardeaux.

Plus tôt dans la journée, nous avons décidé de ne pas installer le campement dans le petit hameau mais au fond de la caldéra, ce qui favorisera nos nombreux allers-retours jusqu'au puits de feu. Un petit couloir d'accès, court mais assez raide, va nous permettre de parvenir au fond de cette formidable enceinte. Ce soir, nous dormirons à la belle étoile.

La voûte céleste est magnifique et nous choisissons un endroit proche et épargné par les laves pour installer le campement. La colonne de fumée et les crêtes sommitales s'éclairent d'une féérique lueur rouge.

Il est 23h40 ce mardi 17 février 2015 lorsque nous atteignons cette extrémité du monde. (Enchâssé entre des parois presque verticales et circulaires, la réalité du phénomène nous apparaît dans toute sa splendeur. C'est une des plus belles choses au monde à voir. Une sorte d'extase étrange nous enveloppe à force d'observer au plus près ce chaudron en ébullition. A cet instant, nous sommes heureux, heureux d'avoir atteint notre but. Un sentiment de bien-être, une fascination devant cette réalité où les mots se taisent.

Énorme masse en fusion, la terre naît, se détruit, puis se refait au





rythme des vagues lourdes qui agitent sa surface. Fulgurance des jets de gaz qui s'expulsent en petites fontaines de lave très fluide, déferlement d'incandescence, bulles géantes qui crèvent et éclaboussent laissant entrevoir d'éblouissantes entrailles. Tout se tient, se défait, se mélange, change de couleur et éclate dans un fantastique bouillonnement de magma survolté chauffé à plus de 1000 degrés.

La lumière devient intense. Dans le ciel, plus aucun nuage. Par moment, montant de l'abîme par bouffées

gazeuses, l'haleine trop chaude de la terre nous frôle le visage et nous incite à faire un pas en arrière. Il y a très peu de chose que l'on ressent aussi fortement et intensément que ça. Se poser à proximité d'un lac de lave en fait partie.

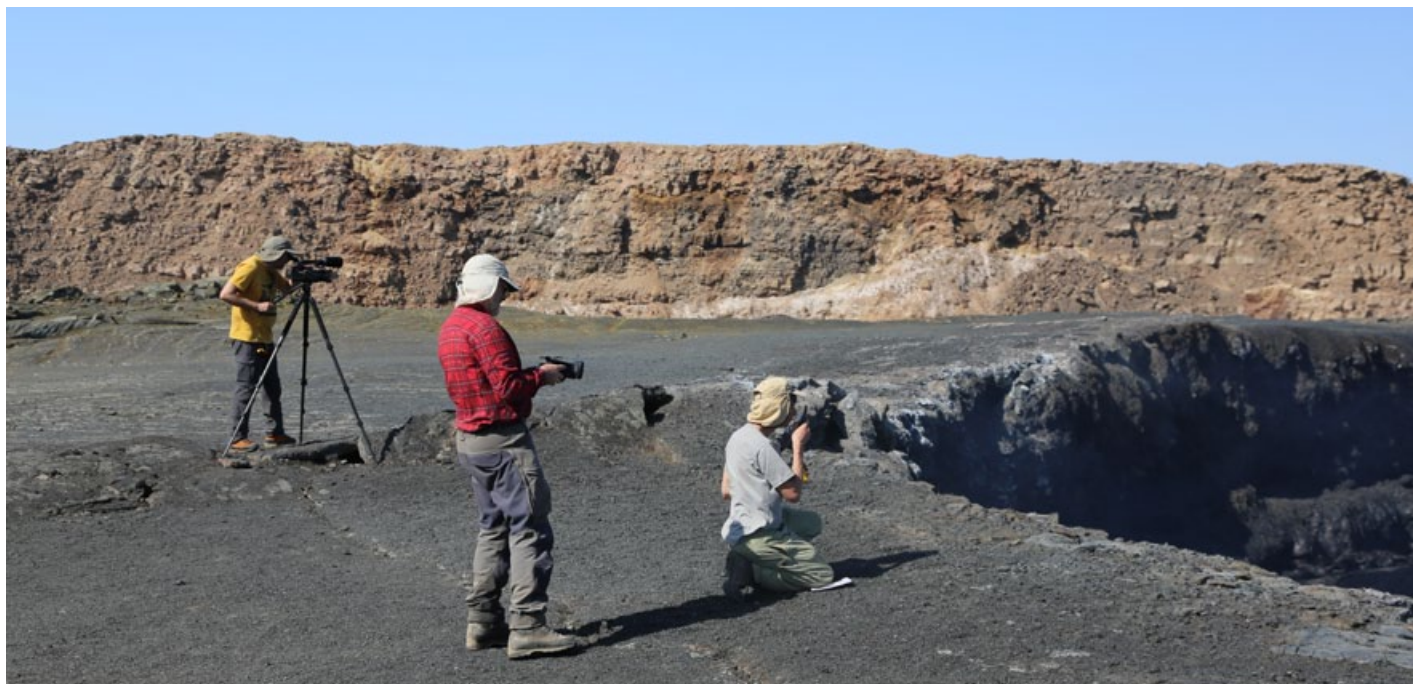
Jour et nuit, l'équipe reste fascinée par l'activité de l'Erta Ale, qui est connue des volcanologues depuis le début du XX<sup>ème</sup> siècle. Malgré la fatigue, une grande partie de la nuit, nous restons là, à proximité du lac, à regarder, à scruter la masse en fusion. Hormis le bruit du ressac, tout

est calme..... nous sommes bien.

Moment emprunt de mystère ..... la nuit n'est plus, le jour pas encore là .... arrive l'heure où tout paraît soudain étonnement plus pur, plus précis. Le cratère et son lac de lave sphérique restituent la jonction là où le ciel et la terre se sont séparés. A cette heure matinale, les parois violacées de la caldéra qui nous encerclent tranchent sur le bleu encore très sombre du ciel.

Le chemin escarpé emprunté la nuit de notre arrivée est le lien avec ce





que l'on pourrait appeler « la surface ». Inédit : un village est posé là. Les années précédentes, rien ni personne, à l'exception d'une ou deux huttes faites de branchages. L'attrait et le désir de découvrir l'endroit nous relie à une autre réalité. Le petit hameau est rempli de vie mais tout est paisible. Notre cuisinier, Demthue, nous prépare des repas délicieux en plein désert. C'est un lieu de solitude mais aussi de convivialité où l'on peut se retrouver et échanger, toujours accompagnés de nos bienveillants et protecteurs gardes Afar. Des ambiances sonores, chants et éclats

de voix nous parviennent depuis l'autre extrémité du village. L'envie de voir empreinte de curiosité va nous mener à de belles rencontres. Nos complices Afar, moins passionnés que nous par le volcan, égrainent le temps avec des chants. Un regard, le temps d'une cigarette partagée, et chaque journée passée à l'Erta Ale verra notre visite dans ce recoin du hameau.

Au fil des jours, nous arpentons l'immense champ de laves refroidies, vestiges d'anciennes coulées. Le sol craquelé, fendu de longues

failles béantes témoignent de l'instabilité du lieu. Certaines laves sont désordonnées, hérissées d'épines rocheuses, coupantes comme du verre et semblent figées pour l'éternité.

Portés par le souffle très chaud qui monte en permanence au dessus du puits, des écheveaux de longues et frêles aiguilles de lave, très brillantes, aussi fines que des cheveux, s'élèvent au dessus des crêtes. Véritable verre volcanique, ces cheveux de Pélé, personnifiés par la déesse du même nom sur l'île d'Hawaï, sont poussés par les vents, s'envolent





ou s'accrochent sur les bords des reliefs. Par moment, l'agitation de surface se calme. Une pellicule de refroidissement recouvre la surface du lac et flotte sur la roche en fusion. Noire à l'ombre et brillante comme de l'argent au soleil, elle ondule aux gré des courants de convection qui animent la lave dans ce chaudron. Il n'y a plus que des ondes molles qui roulent d'un mouvement lent et lourd. Cela ressemble étonnement à la peau d'un pachyderme, qui se boursoufle, ondule, gonfle. De vastes portions de croûtes partiellement refroidies se morcellent

alors en plaques, puis éclatent sous la poussée torride des gaz, libérant comme des fleurs de sang.

La compréhension du fonctionnement de notre globe, formidable machine thermique, a été l'objet de différentes théories scientifiques. Au début du 20ème siècle, l'allemand Alfred Wegener propose une synthèse complète de l'activité tellurique de notre planète. Wegener explique la dérive des continents. Selon lui, ces derniers, relativement légers, se comporteraient un peu comme des flotteurs mobiles. Il lui

manquait alors l'explication du moteur de l'ensemble. Ceci sera établi dans les années 1960 par la théorie de la « tectonique des plaques ».

Nous avons passés 6 jours et 5 nuits dans la caldéra du volcan. 6 jours et 5 nuits à regarder, contempler, scruter, écouter le volcan. Il nous faut maintenant laisser ce bout de terre éthiopienne si fascinante. Les dromadaires redescendus le 1er jour sont de retour. Passifs, ils attendent qu'on les affuble de leur fardeau respectif une fois l'empaquetage terminé.





## VOYAGE

### Sur les volcans du Nicaragua

Fin janvier 2014, nous repartons en direction de l'Amérique Centrale pour aller découvrir les volcans du Nicaragua. Il semble que ce pays ne soit pas une destination courante pour les touristes européens, ni pour les amateurs de volcans, et pourtant... Quand le lac de lave du Masaya est réapparu en décembre 2015, beaucoup de « curieux » sont allés voir de près !

Le Nicaragua est le plus grand pays d'Amérique centrale, bordé par l'océan Pacifique à l'ouest, la mer des Caraïbes à l'est et entouré par le Costa Rica au sud et le Honduras au nord. Il possède de nombreux volcans, tous alignés sur un axe nord-ouest sud-est, parallèle à la côte pacifique. Ils sont nés de la subduction de la plaque de Cocos sous la plaque caraïbe. Cet arc volcanique est un maillon de la ceinture de feu du Pacifique.

Nous avons préparé notre périple de 3 semaines avec Pascal, le gérant français de la 1ère agence de tourisme locale créée il y a plus de 20

ans. Il nous a avoué plus tard avoir été très surpris de notre demande de vouloir aller sur les sommets d'une dizaine de volcans et de bivouaquer sur place, sans oublier les visites de villes coloniales et les escapades vers des sites d'intérêt pour leur faune et leur flore. Augusto, notre guide, un jeune ayant passé 8 ans dans la Légion étrangère en France, avait été engagé pour satisfaire notre demande de guide n'ayant pas peur des volcans ! Jérôme, notre ami passionné par les volcans nous accompagne aussi.

Cette fois, l'aventure a commencé quelques jours avant notre départ, quand nous avons appris la grève des contrôleurs aériens européens prévue le jour de notre départ... Notre plan de vol passant par Londres, nous avons décidé d'acheter un billet de train pour rallier Londres sans encombre... Et c'est peut-être grâce à ce billet non remboursable que la grève a été annulée la veille de notre départ !

Dès notre arrivée, nous partons



#### Texte et photos

Marie-Anne et Marc-André Bardet



Canyon de Somoto



*Marmites de boue de San Jacinto*

vers le nord montagneux du pays pour aller voir le canyon de Somoto, qui s'étire sur près de 5 km, où il est possible de marcher sur les parois rocheuses, sauter et se baigner dans la rivière. On apprécie la balade en pirogue pour y accéder et la balade à pied autour, avant d'aller visiter le village communautaire de La Garnacha à proximité. L'accès à un mirador nous permet de bien voir sur fond, de ciel bleu, l'alignement des

volcans qui nous attendent pour les prochains jours. Les panaches visibles au-dessus de certains cratères sont de bon augure. Les sommets ne sont pas très hauts, mais certains volcans présentent des flancs assez pentus et il fait chaud et humide...

Nous rejoignons la cordillère volcanique des Marabios en passant par San Jacinto pour aller voir les marmites de boue situées au pied du volcan Santa Clara. Ces marmites

de tailles modestes contiennent de la boue de différentes couleurs (grise, ocre, orange), plus ou moins fluide et les « glou-glou » caractéristiques sont photogéniques. Une petite fille présente sur le site se dépêche de prélever de la boue et de la mettre dans un sachet en plastique pour nous le vendre... Il est difficile de tenir le sachet du fait de la chaleur et quelques minutes plus tard, le sachet fuit !



*Lac de cratère du volcan Cosiguina*





*Volcan San Cristobal*

Puis nous longeons le Pacifique vers le nord, pour rejoindre le pied du volcan Cosiguina situé sur le golfe de Fonseca. La nuit passée dans le cabanon d'un jardin, tellement petit que nous avons dû laisser nos gros sacs dehors, a été courte. Nous partons de bonne heure pour rejoindre le bord du cratère de ce volcan à 865 m ; il a été décapité en 1835 lors d'une des plus violentes éruptions historiques d'Amérique centrale. Le cratère de 2 km de diamètre environ contient un lac et ses parois sont recouvertes de végétation. L'environnement est très végétalisé et suffisamment dégagé pour qu'on distingue le volcan San Miguel au Salvador, bien actif à ce moment-là.

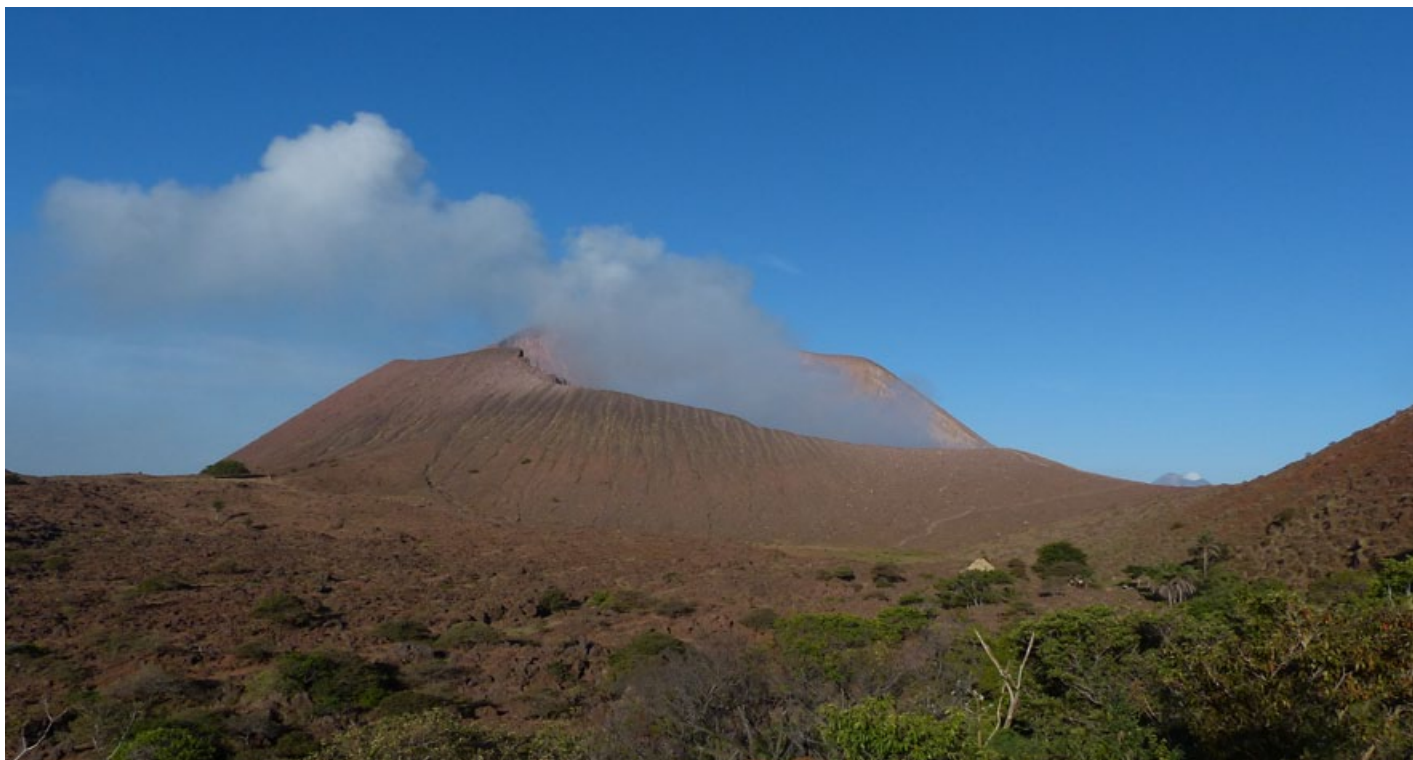
En route vers le sud de bon matin, pour quelques kilomètres seulement, nous partons en 4x4 sur une piste en mauvais état pour rallier la finca qui sert de point de départ pour l'ascension du volcan San Cristobal. 1'000 m de dénivelé nous attendent pour arriver au bord du cratère du plus haut volcan du pays, à 1'780 m. Le début de la montée se fait dans la forêt, puis dans la sco-

rie au milieu d'herbes assez hautes et enfin dans la scorie. On enfonce beaucoup et on ne monte pas très vite sous la chaleur qui se fait de plus en plus lourde : un pas en avant et deux en arrière... Le décor est minéral, gris sombre, couleur de la scorie, sur fond de ciel bleu lumineux et parsemé d'arbres secs qui n'ont pas survécu aux éruptions. Au sommet, on est récompensé par la vue plongeante dans

le vaste cratère actif qui dégaze et par la vue à 360° qui nous permet de voir l'alignement des volcans de la chaîne des Marabios, les lacs et les paysages environnants, c'est superbe. La descente est plus rapide que la montée, et cette fois, on apprécie d'être dans la scorie !... On arrive très poussiéreux dans notre hébergement de Chinandega et la douche est bienvenue.



*Sur les flancs du San Cristobal*



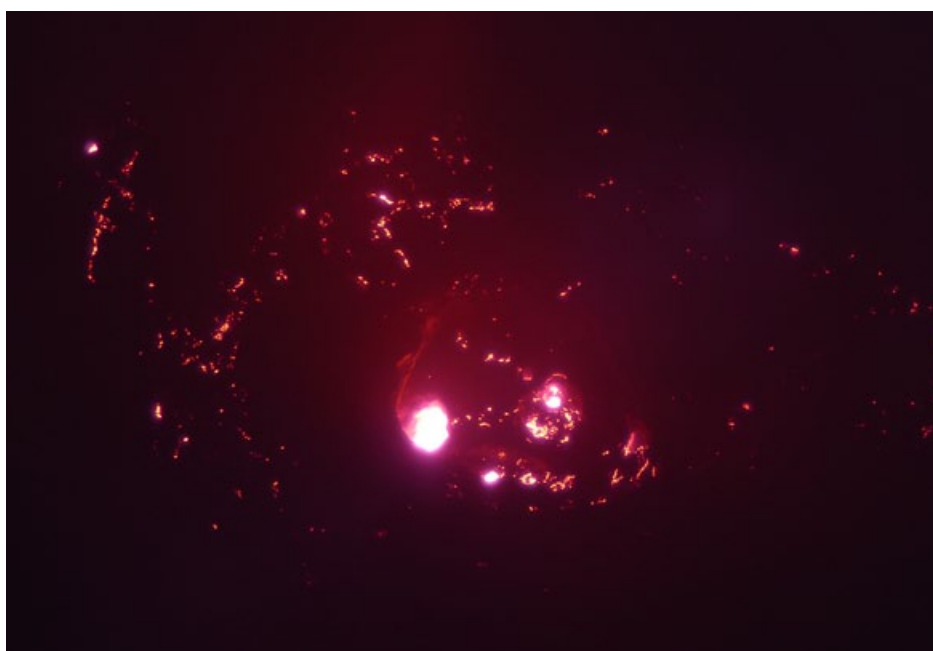
*Volcan Telica*

Pour continuer sur notre lancée, on part le jour suivant vers le volcan Telica, après avoir fait le plein de soupes de nouilles déshydratées pour les repas des bivouacs à venir. C'est pratique et ça nourrit, à défaut d'être bon !... Un indigène et son cheval nous accompagnent pour cette escapade puisque nous bivouaquerons à proximité du cratère. On monte dans du sable, puis dans un chemin creux qui est profond et rempli de pierres, avant d'arriver au pied d'un énorme manguier. On apprécie la pause à l'ombre avec vue sur le Telica (1'061 m) coiffé de son panache de gaz. Une fois encore le décor est superbe et il fait très chaud. On installe notre campement sur un espace tout plat recouvert de gazon ras très vert et entouré de palmiers, à une centaine de mètres sous le cratère. Et on se dépêche d'aller au bord du cratère qui dégaze très fortement et très bruyamment. On ne voit pas le fond du cratère qui est rempli de gaz... Et quand la nuit tombe, on devine de l'incandescence et quand le vent chasse enfin les gaz sur le côté opposé, on voit enfin les événements

sur le fond plat du cratère et les pierres rouges autour ; il n'y a pas de lave. Le décor nocturne avec les gaz rougis par l'incandescence en apesanteur au-dessus du cratère est envoûtant.

Notre soif de volcans ne nous fait quand même pas oublier qu'il y a d'autres choses à apprécier autour. A León, belle ville coloniale, on monte sur les toits de la Cathédrale pour profiter des vues sur la ville et

les environs, avant de visiter la maison de Ruben Dario, célèbre poète et écrivain du XIXème siècle. Puis nous partons vers le Pacifique pour une balade très agréable, en pirogue, dans la lagune Juan Venado, réputée riche en oiseaux que nous voyons bien ainsi que quelques iguanes, mais pas de caïman. Au retour, on s'arrête sur une berge pour accéder à une plage au bord du Pacifique et nous avons la chance de « mettre à



*Au fond du cratère du Telica*



*Volcan Cerro Negro*

l'eau » des bébés-tortues nés la nuit précédente. En fait, nous les posons sur le sable à quelques mètres de l'océan pour qu'elles s'imprègnent de l'endroit afin de pouvoir revenir pondre ici dans une douzaine d'années, si elles font partie des 1/1000 qui survivent... Expérience très émouvante qui restera sûrement longtemps dans nos têtes...

Et nous reprenons notre quête de volcans en allant au Cerro Negro (700 m). C'est le volcan le plus jeune d'Amérique centrale, apparu en 1850. Comme son nom l'indique, le Cerro Negro est tout noir, couvert de scorie. On accède au sommet en empruntant un chemin bien tracé, qui traverse le cratère coloré et encore actif depuis l'éruption de 1979. Elle a provoqué l'effondrement du cône dont le sommet était 300 m plus haut. Au sommet, on découvre le cratère formé lors de l'éruption de 1999. Ici le sol est encore bien chaud sous les premiers centimètres de scories. La descente est facile ; elle se fait en hors-piste en courant dans la scorie, ou bien à vive allure sur un surf en bois pour ceux qui ont le courage de le monter. C'est l'attrac-

tion touristique locale.

A côté du Cerro Negro se trouve le complexe volcanique Las Pilas - El Hoyo (825 m), que nous arpentons pour aller découvrir le « trou » noir bien visible sur une paroi couverte de végétation basse. L'accès est long et pénible sous le fort soleil de l'après-midi. Après une rapide installation de notre campement, nous

approchons le trou qui est, en fait, un cratère d'effondrement de 50 m de diamètre et d'une dizaine de mètres de profondeur, très coloré. On voit aussi d'autres petits cratères, dont un qui dégaze, un peu plus loin. L'endroit est très joli sous les couleurs chaudes du coucher de soleil, et le panorama avec vue sur des lagunes volcaniques et des volcans est aussi beau.



*Volcan El Hoyo*



*Volcan Momotombo*

Après la descente dans la fraîcheur matinale, notre chauffeur nous conduit au pied du volcan Momotombo (1'280 m), très coloré avec toutes les nuances du beige à l'orange ; il est vraiment superbe avec sa base sombre, son sommet plus clair et son petit chapeau de fumerolles. C'est un cône parfait, qui est l'emblème du pays et sou-

vent décrit dans les textes de Ruben Dario. En sortant de la forêt, on est plongé dans un univers minéral coloré, lunaire, superbe. On monte le camp juste avant que le terrain ne devienne trop pentu. Les hommes nivellent le sol avant de monter les tentes, sans remarquer l'essaim d'abeilles à proximité. Tout d'un coup, on se fait piquer de toutes

part - plus de peur que de mal - heureusement personne n'était allergique. Il faut alors partir plus loin, recommencer les préparatifs et attacher solidement les tentes entre elles du fait du fort vent. La nuit a été courte ; on débute l'ascension avec les frontales, dans une pente assez forte couverte de scorie... Le vent nous rafraîchit, le sommet est



*Volcan Mombacho*



encore loin, le cratère dégage fortement et le dôme de lave est bien actif. Du fait du vent qui rabat les vapeurs très intenses, nous nous arrêtons sous le sommet. Dommage de ne pas pouvoir aller à côté du dôme de lave. De là, nous profitons d'une jolie vue sur le lac Managua et l'île-volcan Momotombito, le « petit frère » du Momotombo. La longue descente nous permet de profiter encore des somptueux paysages et, de retour dans la forêt, un Guarda Barranco, oiseau national aux couleurs vives avec une longue queue double, nous honore de sa présence et pose même pour le photographe.

Après un tour de ville de Managua, la capitale du pays, où nous voyons, entre autres, l'extérieur de la Cathédrale fissurée et étayée à la suite du séisme du 23 décembre 1972, nous repartons dans la campagne. Nous traversons des camps d'ananas et de bananiers avant d'arriver dans la réserve El Chocoyero, qui abrite une forêt très dense et dans laquelle se trouvent de très vieux et très gros arbres et quelques parois rocheuses. Outre la végétation, l'attraction en fin de journée est le retour des cho-

coyos (petits perroquets verts à bec jaune) qui reviennent dans leurs nids. Environ 800 chocoyos arrivent en piaillant fortement lorsqu'ils approchent de la falaise de calcaire, où les nombreuses cavités renferment leurs nids. C'est un très joli spectacle qui nous plaît bien.

Le Nicaragua est aussi le pays des lacs, qui représentent environ 5% de la surface du pays. Le lac Nicaragua est le plus grand, environ 8'000 km<sup>2</sup>, et on y trouve des îles. Lors d'une journée d'excursion sur ce lac en lancha, nous accostons sur l'île Muerto, qui possède plusieurs pétroglyphes, dont les plus fameux sont gravés sur une énorme pierre de 95 m de long et de 25 m de large, qui repose à plat sur un petit promontoire. L'île était probablement un centre cérémoniel (enterrements, sacrifices...). Puis nous arrivons sur l'île de Zapatera, fameuse pour ses vestiges archéologiques tels que des sculptures zoomorphes (corps humain et tête d'animal) sur pierre. L'île est si sauvage que nous avons l'impression d'être les découvreurs de ce lieu, habité entre 500 avant et 1500 après J.-C d'après les

archéologues. Au retour, nous naviguons entre les Isletas, chapelet de 365 îlots basaltiques de quelques centaines de m<sup>2</sup> à quelques hectares de superficie, formé lors d'une violente éruption du volcan Mombacho, qui surplombe l'endroit, il y a 20'000 ans. Certains îlots sont habités par une communauté de pêcheurs, d'autres abritent des résidences secondaires, et surtout la plupart sont le refuge de nombreux oiseaux. Nous avons du plaisir à voir la diversité d'oiseaux, tels les aigrettes et les cassiques, dans cet environnement insolite.

Après avoir aperçu le volcan Mombacho depuis le lac, nous partons pour son sommet à 1'300 m. La première partie de la montée raide se fait en ecomovil (une sorte de camion) sur une route goudronnée, au milieu de la forêt très dense qui recouvre les flancs du volcan, jusqu'à 1'125 m d'altitude, où nous sommes dans les nuages. C'est une réserve naturelle, qui est en fait l'une des dernières zones de forêt tropicale du Nicaragua, avec une flore et une faune uniques. Après avoir bu un café local (les caféiers poussent là), nous partons découvrir les curiosités locales, sous la bruine et sur des chemins détrempés : des orchidées indigènes (flor d'un dia, flor del Inca,...), des plantes tropicales en tous genres, les cris des singes hurleurs.... Du sommet très venteux, atteint après avoir monté 936 marches, nous dominons un des 4 cratères dans lequel on peut voir quelques fumerolles, et en contrebas, les Isletas décrites précédemment. Un peu plus loin, les yeux affûtés de notre guide ont repéré un paresseux, occupé... à dormir dans un arbre ! L'endroit est très joli et on oublierait presque que nous sommes au sommet d'un volcan.

De retour au pied du volcan, nous visitons Granada, 3ème ville du Nicaragua, située elle-aussi sur les



*Flor dun dia*



*cratère Santiago du volcan Masaya*

rives du lac Nicaragua. Elle a beaucoup de charme, avec ses petites maisons colorées et ses nombreux sites de style colonial espagnol. La place principale de la ville, Central Park, est dominée par la façade colorée néoclassique de la cathédrale de Granada, datant de 1583.

Après une courte balade au bord de la Laguna de Apoyo - lac de cratère de 34 km<sup>2</sup>, né d'une explosion volcanique il y a 21000 ans environ - nous traversons les Pueblos Blancos, qui sont des villages d'artisans, pour arriver au pied du volcan Masaya (635 m), très actif. Il s'inscrit dans une vaste caldeira, qui contient un lac, de vastes champs de lave (anciennes coulées basaltiques) et plusieurs cratères. Étonnamment, on arrive au bord du cratère en voiture, donc aucun effort à faire. Il s'agit du cratère Santiago, tellement rempli de gaz qu'on ne voit rien de son intérieur. Nous partons nous balader vers les autres cratères, éteints et remplis de végétation, et nous faisons le tour du cratère San Fernando, au gré du chemin étroit qui monte et descend. Nous profitons des jolis

points de vue et panoramas sur la vaste caldeira, et surtout sur le cratère Santiago toujours bien actif. On espère que ça se calmera un peu en fin de journée, afin de voir l'activité au fond du cratère puisqu'il y a souvent de la lave ici... Équipés de nos casques et lampes frontales, nous parcourons un des nombreux tunnels de lave, et devons faire demi-tour à cause d'un éboulement. Il n'y a pas de jolies couleurs dans

ce tunnel, mais beaucoup de stalactites et de chauve-souris qui nous frôlent. Puis quelques pas à l'extérieur nous amènent à l'entrée d'un autre tunnel de lave, habité par plus de 30'000 chauves-souris. On ne les a pas comptées, mais il y en a vraiment une quantité impressionnante ! Il est interdit de rentrer à l'intérieur du tunnel, du fait de la forte concentration de gaz liés aux excréments... Il fait nuit et le cra-



*Cathédrale de Granada*



*Guarda Barranco, l'oiseau national du Nicaragua*

rière principal est toujours très actif, si bien que nous ne verrons pas de lave...

Cette fois nous allons au bord du lac Nicaragua pour prendre le ferry, afin de rejoindre l'île d'Ometepe, la plus grande île du lac Nicaragua, en forme de 8 avec un volcan de

chaque côté : le Concepción, actif, dont le sommet culmine à 1'610 m et le Maderas à 1'300 m. Vu de près, ils semblent bien hauts...

Le sommet du Concepción se mérite, après 5 heures de grimpe dans une étroite ravine un peu boueuse, bordée par une végétation très dense et très humide ; les gunneras (une sorte de rhubarbe géante) sont peu sympathiques avec toutes leurs épines. On est

dans les nuages tout le temps et on ne voit rien au sommet, ni le cratère, qui est entièrement bouché par les gaz et les nuages, ni le panorama. Il fait froid et il y a tellement de vent que nous devons « lutter » pour rester debout... Pas de chance, nos efforts ne sont pas récompensés... comme c'est par-

fois le cas sur les volcans, ou simplement en montagne. Et pourtant, on a lu que le Concepción est sec, contrairement au Maderas, qui serait trempé en permanence... Après la longue descente au milieu des pierres glissantes, l'ascension du Maderas prévue le jour suivant ne nous tente guère... Nous laisserons Jérôme, seul avec le guide, se frayer un chemin sur ses flancs glissants, pendant que nous faisons le tour de l'île à vélo. Il semble que nous ayons fait le bon choix, puisqu'ils n'ont rien vu du fait des nuages, malgré 3 heures d'attente au sommet.

Et pour se remettre de nos émotions, et surtout de la fatigue accumulée au cours de toutes ces « balades », nous avons du plaisir à barboter dans la piscine naturelle d'Ojo de Agua, où l'eau légèrement soufrée est à une température très agréable.

Nous gardons un très bon souvenir de notre périple au Nicaragua, où nos attentes d'amateurs de curiosités volcaniques ont été assouplies, sans oublier le plaisir de découvrir un pays riche en beautés naturelles, peu fréquenté par les touristes.



*L'île d'Ometepe et ses volcans Concepción et Maderas*



*Sur les flancs du San Cristobal (Nicaragua) Photo © Marie-Anne et Marc-André Bardet*