



Bulletin mensuel 152

Février 2016



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 152

- 3 Nouvelles de la société
Réunion du 8 février
Calendrier 2016 : Second tirage
Assemblée générale 2016
- 5 Concours
La photo mystère
- 5 Micro Reportage
Milos, archipel des Cyclades
par Roberto Crottaz, 2014
- 6 Actualité
Éruption du Bromo, Java, janvier 2016
- 8 Actualité
Momotombo, Nicaragua, 28 janvier 2016
Popocatépetl, Mexique, 31 janvier 2016
Akhtarma Pashali, Azerbaïdjan, 225 janvier 2016
Zhupanovsky, Russie, 19 janvier 2016
- 9 Voyage
Les nuées ardentes du Sinabung
- 16 Micro Reportage
Kilauea (Halema'uma'u), Etats Unis
par Pierre Rollini, 2013
- 17 Voyage
Le Dong Bei et ses volcans



Couverture:
Nuée ardente du Sinabung depuis le village de Kutatengah © Nathalie Duverlie / 2016

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:

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 152
1 février 2016
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 :
Roberto Crottaz, Sylvain Chermette, Patrick Marcel, Nathalie Duverlie, Jacques-Marie Bardintzeff, Gad Borel et Jia Cong (丛嘉) 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.





NOUVELLES DE LA SOCIÉTÉ

Réunion du 8 février

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

En première partie :

Volcanisme en Chine

Par Gad Borel

En deuxième partie:

Sumatra Nord (Sinabung, Toba, Tinggi Raja, ...)

Par Patrick Marcel

A NE PAS OUBLIER

La prochaine réunion, le lundi 14 mars 2016.

Délais pour le bulletin de mars :

- L'envoi de votre micro-reportage ou article avant le 21 février.

Un grand merci d'avance

Calendrier 2016 : Second tirage

Le Calendrier 2016 de la SVG est toujours aussi beau. Il sera en vente lors de la prochaine réunion.

Merci à tous ceux qui nous ont envoyé des photos. Merci à Fabien pour la réalisation de la mise en page, ainsi que la confection.

En vente lors des prochaines réunions au prix de CHF 30.-

(Le prix pour l'envoi par la poste sera majoré avec les frais de port et d'emballage)



Assemblée générale 2016



Le compte rendu de l'Assemblée générale de la SVG qui s'est tenue le vendredi soir 29 janvier à la maison de Quartier St Jean, sera présenté dans un prochain numéro. En attendant, voici un petit résumé en images de l'AG et du souper qui s'en est suivi. Il est à remarquer que le président a sérieusement mis la main à la pâte.... Merci à toute la cuisine, ainsi qu'à tout ceux qui ont apporté leur aide. Ce fut une belle soirée.



CONCOURS

La photo mystère



Et comme pour tout concours, les décisions du jury sont irrévocables, tout recours à la voie juridique est exclu et les personnes qui participent acceptent ces conditions.

Qui peut nous dire quel est le volcan sur la photo ci-contre. Pour information, la photo a été prise en 1989.

Il y a une casquette de la SVG à gagner pour le ou la plus perspicace et plus rapide. La réponse est à faire parvenir sur la messagerie de la SVG : bulletin@volcan.ch

Les membres du comité et leur proches ne peuvent pas participer. Le prix sera distribué lors de la séance du 8 février à la personne ayant envoyé la bonne réponse la première. Si la personne n'est pas présente, le prix sera remis en jeu dans un prochain bulletin.

MICRO REPORTAGE

Milos, archipel des Cyclades

par Roberto Crottaz, 2014

Avril 2014, découverte de l'île de Milos en Mer Egée, sous la conduite de Thierry Basset. Géologiquement spectaculaire de par sa Côte Blanche, elle se veut également multicolore par ses falaises du Sud-Ouest. Historiquement très intéres-

sante sur le plan de ses anciennes exploitations minières. L'un des clous du spectacle consiste en la surprenante émergence des laves prismées des Iles Glaronisia, au Nord-Est de Milos.



ACTUALITÉ

Éruption du Bromo, Java, janvier 2016

L'éruption du Bromo (Java - Indonésie) qui dure depuis le mois de décembre est toujours d'actualité au 24/01. Dans le cadre des départs «Éruption Express» que je propose quelquefois, quelques fidèles clients ont choisi de me suivre dans cette aventure pour observer cette nouvelle éruption du Bromo, malgré la saison des pluies !

Nous avons toujours eu de bonnes conditions d'observation chaque matinée et toutes les journées auront été clôturées par des nuages et de la pluie ! Classique pour la saison.

Pour notre plus grande satisfaction, le volcan reste bien actif ! Pendant plusieurs jours, un panache clair s'échappait en permanence ponctué plusieurs fois par jour de panaches

noirs chargés de cendres ! Nos visites quotidiennes à l'Observatoire Volcanologique du Bromo montraient que l'activité était stable avec des pics sismiques très réguliers.

Depuis la nuit du 22 au 23 janvier, l'éruption a pris une autre ampleur avec la permanence d'un panache gris/noir très chargé en cendres. Exit le panache blanc ! L'activité a gagné en intensité et en violence.

On voit les cendres se déposer en pluie dans la caldeira et bien au delà.

Cette activité continue à l'heure où j'écris ces lignes le 23/01 à 10h30 heure locale.



Texte et Photos
Sylvain Chermette
80 Jours Voyages





Éruption du Bromo - Photo © Sylvain Chermette / 80 Jours Voyages / 2016



ACTUALITÉ

Momotombo, Nicaragua, 28 janvier 2016



Le système de monitoring du Momotombo au Nicaragua a enregistré un tremblement de terre le 28 janvier à 3h52.. Ce tremblement de terre était accompagné de mouvement de magma selon l'INETER. Ce type d'activité sismique a continué le 29 janvier et est caractérisé par des événements de haute fréquence. Sur le Momotombo, il y a des emanations de gaz accompagnées de trémor.

Plus d'information sur : <http://www.earth-of-fire.com>

Popocatépetl, Mexique, 31 janvier 2016



Dans les dernières 24 heures les enregistrements sismiques du système de surveillance du volcan Popocatepetl ont enregistré plus de 36 exhalaisons de faible intensité d'une part avec de petites quantités de cendres . On a également enregistré trois explosions, hier à 15:28 h et à 02:39 et aujourd'hui à 07:56 h (image). Les conditions nuageuses ne permettaient pas l'observation de la faible émission de vapeur et de gaz que le vent a emportée. De plus, le système de surveillance a enregistré des trémor d'une minute.

La suite sur : <http://www.cenapred.gob.mx/cgi-bin/popo/reportes/ultrepi2.cgi>

Akhtarma Pashali, Azerbaïdjan, 225 janvier 2016



Un des plus grands volcans de l'Azerbaïdjan, l'Akhtarma Pashali s'est réveillé dans la nuit du 25 Janvier. La première éruption a eu lieu à 07h20, provoquant un colonne de feu de 120-150 mètres dans l'air. La deuxième s'est produite 10 minutes plus tard..

Le volcan de boue a cessé de faire éruption, selon le président de la commission régionale d'urgence Sahib Aslanov. Aucune victime n'a été signalée autour de la zone.

La suite sur : <http://www.sott.net/article/311107-One-of-Azerbaijans-largest-volcanoes-erupts>

Zhupanovsky, Russie, 19 janvier 2016



Une alerte «code orange» a été lancée pour le volcan Zhupanovsky, après qu'une colonne de plus de 8 km a été vue sur le volcan au-dessus de la péninsule du Kamtchatka.

L'institut de volcanologie et de sismologie a rapporté que les panaches dérivait vers l'Est dans l'Océan Pacifique, créant une menace potentielle pour l'aviation entre l'Amérique du Nord et l'Asie.

La suite sur : <http://www.earthweek.com/2016/ew160122/ew160122dm.html>



VOYAGE

Les nuées ardentes du Sinabung

Rêver un impossible rêve ?

Filmer des nuées ardentes...

Certains, bien connus, y ont laissé la peau, il ne faut pas plaisanter avec ça... Mais quand même, filmer des nuées ardentes, un sacré challenge, non ? En tout cas une envie forte pour moi d'assister à ce spectacle et d'essayer de le fixer sur une carte mémoire. Le gris, ça va bien avec le rouge, dans un film volcanique.

Ce qu'il faudrait pour commencer, c'est un volcan explosif, mais pas trop, facilement accessible, observable de suffisamment loin, ayant une activité régulière, dont la tête n'est pas toujours dans les nuages... J'avais pu tenter ma chance en 2006, grâce à Bernard Poyer, à Montserrat, mais Soufriere Hill était capricieux et la météo antillaise moyennement coopérante. Il me reste quand même un sou-

Le Sinabung, en indonésien Gunung Sinabung, est un stratovolcan culminant à 2 460 mètres d'altitude sur l'île de Sumatra en Indonésie

venir impérissable de ce voyage, et de merveilleux amis, mais pas vraiment d'images péleennes à souhait. Et puis, arrive Sinabung. Après une entrée en éruption en 2010 qui ne manque pas de panaches, obligeant l'évacuation de 30000 personnes, l'éruption prend de l'ampleur en 2013, produisant panaches et nuées ardentes. Puis en mai 2015 un dôme d'andésite apparaît dans le cratère. L'éruption devient franchement péleenne : des avalanches de blocs dévalent régulièrement les flancs, et parfois des nuées ardentes se forment sur ses pentes sud et sud-est.

Fin juin, je reçois une série de photos de Thierry Sluys : il y est allé, le bougre ! Et ce qu'il a vu est époustouflant ! Les vacances scolaires arrivent, des voyages s'organisent, et même si le Sinabung ne fait plus



Texte
Patrik Marcel

Photos
Selon légende



*Le groupe 80 Jours
Voyages à Tiga Pancur :
François,
Pauline,
Christophe, Thierry,
Jacques-Marie,
Sylvain,
Henriette
et Patrick*

*Photo © Jacques-Marie
Bardintzeff / 2016*





Un technicien du Badan geologie présente les sismogrammes de la journée à Jacques-Marie Bardintzeff - Photo © Nathalie Duverlie

trop parler de lui sur les réseaux sociaux, je décide, à 5 jours du départ, de me joindre à Sylvain Chermette, Jacques-Marie Bardintzeff, Thierry et Pauline Maes, Henriette et François Chivat, etc... pour une virée d'une semaine à Sumatra nord, que je prolonge d'une semaine en solo.

d'explication sur la surveillance du volcan. Les réseaux d'inclinomètres, de GPS et de sismographes quadrillent le périmètre volcanique et captent le moindre soubresaut du monstre. Tout est enregistré, répertorié, stocké. Nous apprenons à reconnaître les signaux sismiques

à respectivement 3, 5 et 7 km du sommet. Dans la réalité, seuls les villages à moins de 5 km du cratère sont totalement évacués. À Naman, village situé à 5,5 km, toute la population tente de vivre normalement et les écoles sont ouvertes.

Triste réalité

14 juillet. Il flotte. Deux jours que nous sommes à Berastagi, au nord de Sumatra, à 3 heures de la capitale Medan et à 17 km du volcan, et il flotte toujours. Du Sinabung, on ne voit que la base... Que faire quand on ne voit pas un volcan ? Aller voir des volcanologues. Ceux du Badan Geologi, situé à 8 km du cratère, nous accueillent très amicalement et répondent à nos nombreuses demandes



*Mesure du volume du dôme de lave par les volcanologues du Badan Geologi
Photo © Nathalie Duverlie*

caractéristiques d'une avalanche de blocs (guguran), d'un lahar, d'une nuée ardente... mais pour nous en montrer une belle, le technicien fouille dans les archives et remonte au 28 juin : c'est une de celles que Thierry à pris en photo ! Depuis, l'activité est à la baisse. Bon. Grâce à la carte des risques, nous nous familiarisons avec la région. Trois zones sont délimitées selon le degré d'exposition aux aléas volcaniques,



Emplacement de Kutatengah sur la carte des risques - Photo © Nathalie Duverlie

Tout toute première fois...

Le 15 juillet, nous sommes à notre poste d'observation à environ 7 km du sommet, côté sud, depuis bientôt deux heures, quand soudain la vigie Pauline hurle « NUÉE ! ». En 2

secondes je suis à mon caméscope, bouton rouge ENR pendant que la nuée ardente dévale la pente. Un oeil sur l'écran de contrôle, un autre sur le vrai spectacle (une activité qui développe la souplesse oculaire

!), zoom rapide sur l'impressionnante semelle tourbillonnante, plan fixe de quelques secondes, zoom arrière, vue d'ensemble, rotation du pied de quelques degrés à droite, rezoom sur la semelle qui poursuit sa course pendant que le nuage copyroclastique entame son ascension.... vite, zoom arrière pour un plan large. Un de mes voisins exprime bruyamment son plaisir pendant que le caméscope enregistre tout. Zut, il va falloir que je double le son au montage... dommage, il n'y avait pas de bruit... Le spectacle continue : le nuage copyroclastique poussé par le vent, forme une étonnante tête de chien dont la gueule s'ouvre comme pour engloutir le paysage, avant de poursuivre sa progression en direction de Berastagi : ceux qui se trouvaient sur son trajet ont du sacrément déguster de la cendre et des gaz acides



Sigarang-garang, village entièrement évacué, se trouve à 3 km du cratère - Photo © Nathalie Duverlie



La nuée ardente du 15 juillet depuis le sud - Photo © Sylvain Chermette



La nuée ardente du 15 juillet depuis le village de Kutatengah - Photo © Nathalie Duverlie



Le dôme de lave vu du sud-est © Nathalie Duverlie

! Travelling, bouton STOP, la nuée est sur la carte mémoire. Maintenant on peut se lâcher et exprimer bruyamment sa joie : c'est quand même pour beaucoup d'entre nous la première fois qu'on assiste à tel spectacle !

Et ça continue encore et encore...

Les jours suivants, notre grande patience est récompensée à plusieurs reprises. Depuis notre point de vue de Tiga Pancur, nous comptons les avalanches de blocs : plus d'une centaine par jour. Le sommet du volcan est souvent visible, nous laissant observer le dôme de lave visqueuse dont l'épais lobe qui s'engage dans la pente côté sud-est semble bien instable. Et une fois par jour, sans prévenir, une nuée ardente fait le spectacle. Elles parcourent de 2 à 3,5 kilomètres, en 3 à 4 minutes, à une vitesse que nous estimons à 80 km/h ; les nuages co-pyroclastiques se développent verticalement sur plusieurs centaines de mètres, jusqu'à environ 1000 mètres, et en absence de vent mettent près d'une heure à se dissiper. Lors d'un de ces

épisodes, environ un quart d'heure après le passage de la nuée, nous recevons une giboulée neigeuse de cendres claires. L'impression d'un regain d'activité du Sinabung est confirmée par les enregistrements des volcanologues du Badan Geologi : le volcan produit entre 1 à 5 coulées pyroclastiques en 24 heures, souvent durant la nuit. Des mesures leur ont permis de quantifier la croissance du dôme : à 4 jours d'intervalles il est passé de 2 à 3 millions de mètres cubes !

Notre guide local Abdy, qui habite Berastagi et parle très bien le français, nous raconte la vie depuis le début de l'éruption. Un épisode terrible reste gravé dans sa mémoire : quand il a participé avec d'autres volontaires à l'évacuation des cadavres des 17 victimes des nuées ardentes du 1er février 2014, en mobylette, seul moyen d'accéder à la zone dévastée. Toutes des personnes revenues dans leur village malgré l'interdiction. On prend conscience alors de la difficulté de



Sinabung depuis le cratère du Sibayak . Photo © Nathalie Duverlie



Nuée ardente du 19 juillet depuis Tiga Pancur . Photo © Sylvain Chermette

gérer de telles éruptions, qui durent plusieurs années, qui se manifestent par de violentes crises alternant avec des périodes d'accalmies, donnant l'impression aux villageois évacués qu'ils pourraient retrouver une vie normale s'ils regagnaient leurs maisons...

Show must go on

Un jour, nous avons la visite surprise de Nathalie Duverlie : elle a eu le nez de programmer son voyage à Sumatra nord avant même la reprise d'activité du Sinabung en juin...



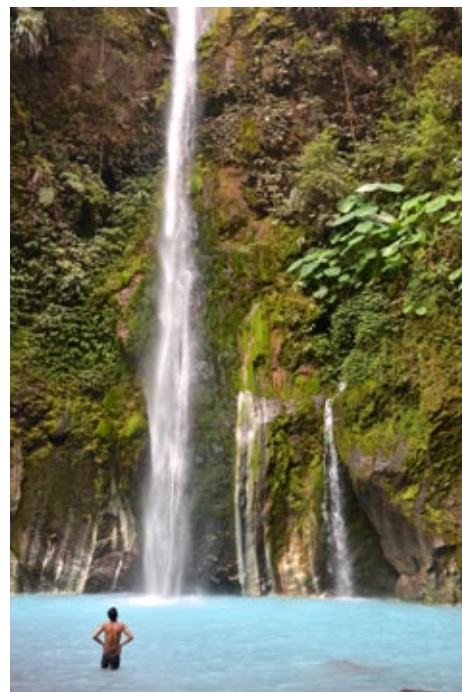
*Famille indonésienne en vacances venue observer le volcan
© Nathalie Duverlie*

Nuée ardente du 19 juillet depuis le sommet du Sibayak © Patrick Marcel





Les rives du lac Toba, dans le plus grand cratère du monde © Nathalie Duverlie



Dua Warna, la cascade aux deux couleurs © Nathalie Duverlie

Elle a assisté aux mêmes épisodes éruptifs que nous mais depuis des points de vue différents. C'est lors d'une balade à Kutatengah qu'elle a photographié la nuée du 15 juillet avec l'église du village en premier plan : une image impressionnante. La nuée semble si proche alors que le village n'est pas évacué...

Comme j'avais prévu de prolonger mon séjour d'une semaine en louant les services d'un chauffeur, je lui propose de m'accompagner. Ensemble nous irons jusqu'au lac Toba, le plus grand cratère du monde, reviendrons à Berastagi puis découvrirons toute une série

de sites étonnants :

- la cascade Dua Warna (2 couleurs) dont les eaux géothermales issues du Sibayak se précipitent dans un bassin turquoise
- Danau Linting, un lac chaud qui remplit un karst calcaire dans lequel sont creusées des grottes où il serait vain de rechercher la moindre fraîcheur
- Tinggi Raja, un site géothermal découvert grâce à un article de Thierry Dockx dans le bulletin de la SVG, difficile d'accès mais absolument hallucinant de beauté.

Sumatra est une destination passionnante pour les volcanoes' junkies et ce séjour a été une occasion exceptionnelle d'observer et de filmer des nuées ardentes dans de bonnes conditions de sécurité.

Je tiens à remercier chaleureusement Sylvain Chermette et Jacques-Marie Bardintzeff pour l'organisation de ce périple « 80 jours voyages », ainsi que mes compagnons de route qui ont rendu l'ensemble de l'aventure fort chaleureuse. Un grand merci à Nathalie pour ses photos.



Le bain vivifiant et Kawah Biru, le cratère bleu de Tinggi Raja © Nathalie Duverlie

MICRO REPORTAGE

Kilauea (Halema'uma'u), Etats Unis

par Pierre Rollini, 2013

Tout volcanophile désire rendre hommage à la déesse Pélé (Pele en hawaïen), dont la demeure se situe dans le Halema'uma'u, un des cratères sommitaux du volcan Kilauea à Hawaii. Mais Pélé s'apprivoise et se mérite. Depuis 2008, elle se montre dans sa plus belle tenue rouge dans un puits d'effondrement dans la partie est du cratère du Halema'uma'u, mais les autorités du parc national interdisent strictement de s'en approcher. On peut bien apercevoir le panache éruptif depuis le rebord de la caldera du Kilauea, et même plonger en permanence dans les entrailles du puits d'effondrement grâce aux webcams de l'observatoire volcanologique. Mais cela ne me suffit pas, car à la nuit tombée, comme un papillon de nuit, Pélé m'attire avec

son panache rougeoyant. En 2013, de retour sur la grande île, j'arrive à convaincre ma petite famille à se lever à minuit pour essayer d'approcher le spectacle. Nous devons nous y prendre à deux fois, la première tentative se soldant par une visibilité de quelques mètres sous la pluie et dans un brouillard épais, une météo malheureusement classique au sommet du Kilauea. Mais le mardi 23 juillet, nous parquons discrètement au milieu de la nuit notre véhicule à la jonction du Crater Rim Drive et de la Chain of Craters Road. Passant la barrière d'interdiction et après 45 minutes de marche facile sur la route goudronnée fermée, sans besoin de lampe de poche grâce à la pleine lune, nous atteignons l'immense parking désaffecté du Halema'uma'u. Devant



nous se dresse un panache impressionnant, et une centaine de mètres plus loin, passant délicatement par dessus une grande fissure, c'est juste à côté d'une des webcams que nous jouissons enfin de ce spectacle dantesque, l'interdit y ajoutant une pointe d'adrénaline supplémentaire. Merci Pélé !



VOYAGE

Le Dong Bei et ses volcans

Chang Bai Shan

La Chine, Empire du Milieu ou Empire Céleste, s' imagine volontiers être le centre du monde. Et pourquoi pas ? Elle a autant de raisons que l'Europe de se sentir le nombril du monde, même si cette notion devient désuète en cette époque de mondialisation. Aux yeux de la géographie physique les surfaces sont presque égales, autour de 10 millions de km², mais très différentes en géographie humaine, 750 millions contre 1,4 milliard d'habitants. Ces deux régions ont en commun un faible nombre de sites volcaniques, même si elles recèlent des exceptions remarquables comme le sud de l'Italie pour l'Europe (je ne compterai pas la belle Islande puisque coupée en deux par le rift, mais surtout n'ayant pas un socle continental par définition) et Chang Bai Shan pour la Chine.

Chine du nord Manchourie

et demande votre contribution. Cette carence est très révélatrice de la situation générale, même si les scientifiques chinois ne délaissent certainement pas ce domaine, mais d'une manière très discrète et peu transparente.

Le volcan Chang Bai Shan peut donc paraître à nos yeux de peuples du soleil couchant comme une opportunité de découvrir de nouveaux territoires inconnus ou oubliés. Ah ! le plaisir d'explorer un site mystérieux au milieu de nulle part. Une belle aventure, une découverte en terre vierge. C'est à quoi j'avais rêvé. Mais quelle erreur ! C'est tout le contraire, je n'ai jamais vu autant de monde sur un volcan, sujet qui plus est de tant d'interdictions et de contraintes, qui pourraient bien être le sort futur de toute visite d'un volcan exploité à ce point par le tourisme. Un cauchemar d'avenir. Quelle turpitude !



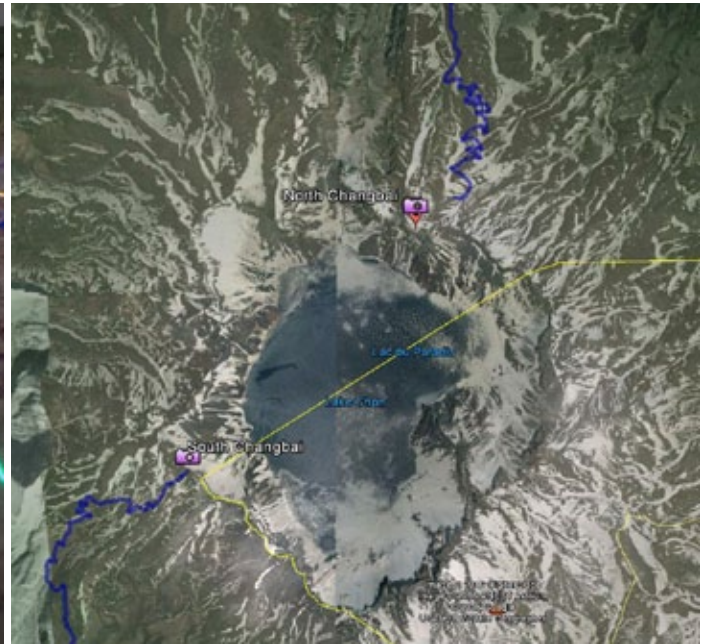
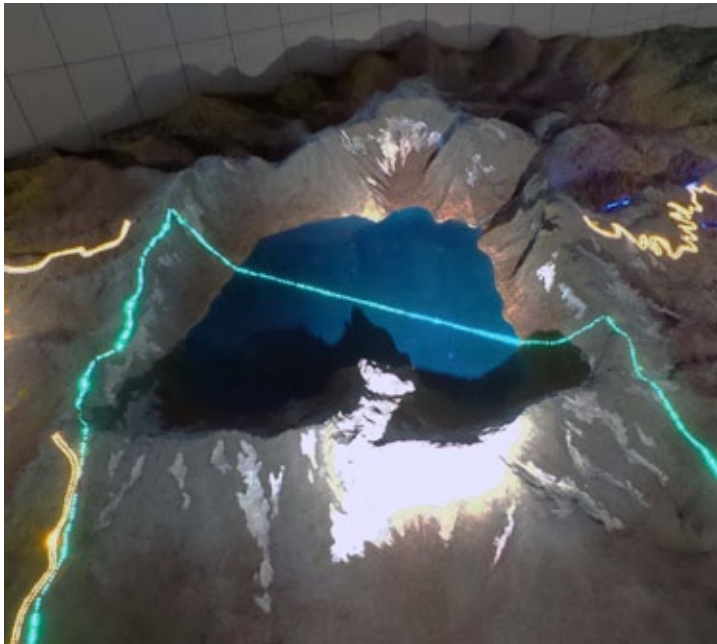
Texte et Photos
Gad Borel



Ce pays est le lieu de plusieurs zones de subduction avec la plaque pacifique passant sous la plaque eurasiatique et la plaque indienne se comportant de même, phénomènes à l'origine de nombreux et importants tremblements de terre. Si vous voulez une preuve que le volcanisme chinois est largement ignoré, consultez le site de Wikipedia sur votre ordinateur et vous constaterez que la description de ses montagnes reste vide



Foule attendant d'acheter des billets pour monter sur la volcan



Maquette du volcan Changbaishan au Musée du volcan avec en vert la frontière séparant la Chine (en haut) et la Corée du Nord (en bas).

L'ascension de ce volcan est un épisode peu plaisant, voire pénible pour des volcanologues, mais fascinant pour des sociologues et ethnologues.

L'excursion commence à 3h du matin, aux bruits des moteurs et des klaxons, depuis des hôtels d'ailleurs fort agréables, en particulier grâce à leurs bains thermaux. Un flot de 4x4 se presse sur une petite route pleine de piétons éparpillés. Le trajet est très court, mais il s'agit d'être les premiers à arriver dans

d'immenses parkings déjà plein de bus. De là commence la première attente pour acheter un billet qui ne peut pas s'acquérir sans passeport. D'ailleurs, il est impossible de monter seul et sans avoir été dûment enregistré, avec prise d'empreintes digitales ! Après une bonne heure de queue, on accède à des bus spacieux, mais bien bourrés. On roule à des vitesses non contrôlées sur une route privée, où l'on croise un flot d'autres véhicules vides qui vont refaire le plein au départ. D'après nos guides nous serons 30.000 à faire

le trajet aujourd'hui. Le billet est à environ 50 €. Notre guide nous affirme que le volcan génère plus d'un milliard et demi de chiffre d'affaire. Les visiteurs sont des autochtones : chinois et manchous.

Nous nous sentons très exotiques dans cette foule, et l'on nous photographie comme si nous venions d'une autre planète. Nous obtenons un succès certain quand nous entonnons « le Ranz des vaches » au milieu cette masse résignée et placide. Une manière de tromper notre impatience.

Arrivé à la première station, on peut se dégourdir les jambes en empruntant

une autoroute à piétons jusqu'à une magnifique cascade que fait la rivière Songhua, venant du « lac céleste », dont l'eau chute de 70 mètres. La plus haute mondiale en milieu volcanique, paraît-il ! Quoiqu'il en soit cette cataracte est splendide. A sa droite, une curieuse construction militaire : un chemin couvert permet aux



Chute de la rivière Songhua à la sortie du lac Tianchi



Vue sur le lac de cratère Tianchi du Changbaishan depuis l'accès nord

soldats d'arriver au niveau du lac bien à l'abri, ce qui n'est pas possible pour les simples pékins moyens que nous sommes. Les touristes qui veulent voir l'extraordinaire cratère et son lac doivent monter plus haut, et prendre des camionnettes de construction allemande. Un véhicule toutes les minutes, juste le temps d'enfourner une quinzaine

de personnes heureuses de pouvoir enfin partir de cette halte, qui a bien duré deux heures. Ensuite, c'est le moment de s'engager dans une course de côte qui va nous hisser à 2000 mètres d'altitude, sur une route sinueuse qui est une sacrée concurrence à notre Gothard national. Je me fais remettre en place, comme si j'en avais une, par le conducteur

qui n'aime pas que je prenne son siège comme point d'amarrage. Dommage, j'aurais bien aimé voir le panorama grandiose que nous traversons dans cette bétonnière, qui brasse des occupants émettant des cris de frayeurs à chaque lacet. On est forcément content d'arriver au but, mais pas au bout des surprises. Le premier geste des visiteurs est

Vue sur le lac de cratère Changbaishan depuis l'accès nord. Photo © Jia Cong 丛嘉





de tourner le dos au cratère pour exécuter des selfies tant désirés. Etonnant de voir cette imposante ronde tournant le dos au précipice, fixant leur perche au bout de laquelle l'opérateur espère découvrir l'existence d'un morceau de lac qu'il n'a pas encore vu de ses propres yeux. Étrange. En fait le volcan n'a vraiment pas l'air d'être le but de la promenade. On mange, on boit, on se change. Il y a bien sûr quelques panneaux qui expliquent le volcanisme, mais visiblement ça n'intéresse que peu de monde. Il est plus important de suivre la file pour avoir l'espoir d'acheter une saucisse. C'est déjà le moment de faire une nouvelle queue pour redescendre. Le vent est désagréable quand on doit attendre immobile. On a tout le temps de se lancer dans des réflexions. Refusant d'être frustré, je me sens soulagé de ne pas avoir emmené dans cet « enfer » - pour une fois le terme n'est pas galvaudé - d'autres membres de la SVG. Ils pourront malgré tout regretter de n'avoir pas vécu des situations dignes des films de Fellini. À jamais je me souviendrai de ces moments de pique-niques interminables, générant des ordures qu'il a fallu piétiner pour avancer dans un réseau de barrières labyrinthiques, des malaises qui se finissaient sur des civières peinant à fendre la foule, des querelles de voisinages qui ont valu à une femme hystérique de se faire coiffer par le bol de nouilles de sa voisine, d'assister à une intervention militaire de rétablissement de l'ordre. Je m'abstiendrai de parler, ni même d'évoquer, les lieux dits d'aisance. Il est clair qu'avec ce type d'infrastructure on ne cherche pas à attirer une clientèle étrangère. Il s'agit juste de contenir l'enthousiasme national. L'air est ici tellement plus sain qu'à Pékin.

Maintenant que j'ai vidé mes humeurs, je peux vous dire que je ne regrette rien car ce volcan vaut plus qu'un détour, il vaut même le voyage.

Retour à une réalité géologique

Le Changbai (nom chinois « montagne à tête blanche ») ou Mont Paektu (nom coréen « montagne au sommet blanc ») est un stratovolcan massif de 60 kilomètres de diamètre. Il est situé à 41° 59' 35" Nord et 128° 04' 37" Est. Le pic Baiyun constitue le point le plus haut du massif avec ses 2.745 m ; 15 autres sommets entourent la caldera de 5 km de diamètre.

Un lac de cratère, qui occupe une surface de 200 m² et qui ne gèle jamais en hiver, est nommé « Tianchi » (profondeur 390m), ce qui peut se traduire : « lac du ciel » « lac céleste » « lac du Paradis ». Il est la source de trois rivières, la Songhua (affluent de l'Amour qui part au nord), la Tumen et la Yalu (au sud). Son altitude est de 2.189 m., donc la profondeur du cratère est de 400 m.. Le massif

est traversé par la frontière sino-coréenne. C'est un sujet politiquement délicat pour des raisons culturelles, sur lesquelles nous reviendrons. L'explication de l'origine de ce volcan n'est pas simple. Il s'agirait d'un phénomène interplaque, lié soit aux processus d'accrétion du craton, soit aux processus de subduction de la plaque Pacifique avant l'ouverture de la mer du Japon. Nous ne sommes pas loin, presque à équidistance, entre la ceinture de feu du Pacifique et le rift qui a donné naissance au lac Baïkal. Il est classé dans la catégorie des volcans gris. La plaque océanique

pacifique passe sous la plaque eurasiatique suivant un angle d'inclinaison de 20°, pour atteindre la zone de transition du manteau à une profondeur de 600 km. À ce niveau, la plaque perd son eau et des mouvements de convection font remonter des matériaux asthénosphériques très chauds.

Le Changbaishan a connu trois phases éruptives. La première et la plus longue est la phase de formation d'un bouclier de basalte sur une surface de 20 000 km² et a commencé il y a 29 millions d'années. Elle a été suivie il y a un million d'années par la formation d'un cône composite en trachyte haut de 4 km pour un rayon de 8 à 14 km, caractéristique d'un volcanisme de type explosif. La troisième phase concerne les 10 derniers milliers d'années. C'est la phase actuelle des



Colonne d'ignimbrite sur les flancs du cratère



Thermophiles sur le flanc extérieur du Changbaishan

éruptions formant de l'ignimbrite issue de nuées ardentes.

Ses pentes sont recouvertes de pierre ponce. Sa dernière grande éruption se serait produite en 946 AD. Avec un indice d'explosivité volcanique de 7, c'est la troisième plus grosse éruption des 2 000 dernières années, après celles du Tambora (Indonésie) et du Taupo (NZ). Cette explosion a donné à la caldeira sa forme actuelle. Deux témoignages indirects parlent en faveur de la date de 946.

Un texte japonais note que « des cendres volcaniques retombaient comme de la neige » à Nara près de Kyoto, tandis que le Goryo-sa (traité historique officiel de Corée) rapporte que des grands coups de tonnerre étaient entendus à Kaesong (ville de Corée) à 450 km du volcan. Elle a produit 96 km³ d'éjecta soit quelque 30 fois plus que le Mont Saint - Hélène avec 4 Tg de SO₂, 45 Tg de HCL, 42 Tg de HF et 1 796 Tg d'eau. Ses éjectas se sont déposés dans une zone de 50 km autour du cratère. Dans les siècles qui ont suivi, d'autres éruptions de plus faible envergure ont été notées

dans les annales coréennes. Il s'agit de celles de 1413 (?), 1420 (?), du 6 octobre 1597 (?), de juin 1668 et du 9 juin 1702. Les dernières éruptions se sont produites en 1898 (VEI = 2) et au printemps 1903. Auparavant, vers -2160 et 180 av. J.-C, des éruptions avaient atteint un VEI de 4. Le volcan est surveillé attentivement depuis 1999 par une équipe chinoise, qui a montré qu'un regain d'activité s'est produit entre 2002 et 2006. En particulier, les années 2002-2003 ont été marquées par une succession de microséismes et par une élévation du sol de 46 mm laissant présager qu'une nouvelle éruption se prépare. (source : <http://volcano.si.edu/volcano.cfm?vn=305060>)

Revenons sur l'antagonisme qui sépare Corée et Chine. Pour les Coréens, le Seigneur du Ciel serait descendu dans cette région pour fonder l'ancienne Corée. Beaucoup de fouilles archéologiques attestent un caractère coréen aux objets trouvés. La mythologie moderne de la Corée du Nord s'est aussi emparée du lieu en prétendant que Kim

Jong-il, père du dictateur actuel Kim Jong-Un (élevé en Suisse), est né miraculeusement à Changbaishan, alors que l'état civil de Khabarovsk dit qu'il est né en Russie. Pour les Manchous, trois nymphes célestes sont descendues sur les bords du lac céleste pour goûter aux plaisirs terrestres. Une pie laissa tomber entre les lèvres de l'une d'entre elles une baie rouge qui la féconda aussitôt, pour donner naissance à un beau garçon à la langue bien pendue, ancêtre des Manchous et de leur dynastie. En plus ce lac est considéré comme habité par des dragons, dont on a des preuves photographiques, ce qui en fait le pendant oriental du monstre du Loch Ness en Ecosse.

De retour de ce périple immémorial, qui m'a prouvé que j'étais encore capable d'être surpris, j'ai visité un magnifique musée moderne construit en l'honneur du volcan, complètement vide. Selon nos guides, cela intéresse tellement peu de monde qu'ils ne l'avaient eux-mêmes jamais visité. Quelle fierté pour un Suisse d'aider des Man-



chous à apprendre à découvrir leur pays. Merci Jean-Jacques Rousseau de tes bons conseils ! Mais déception quand même, pas la plus petite publication à vendre sur le volcan, juste des bonbons et du Ginseng local.

Wudalianshi

A quelques 800 kilomètres de Chang Bei Shan, au nord est, près de la frontière russe de Sibérie, proche du lac Baïkal, il y a une région remarquable par le contraste des taupinières de lave noire dans une immensité jaune paille. Nous sommes dans la province du Heilongjiang, à Wudalianchi, qui signifie «cinq grands lacs reliés».

Le trajet en voiture nous a conduit petit à petit dans le domaine de la taïga. De larges plaines avec une végétation de plus en plus boréale. Il fait froid l'hiver ici, souvent moins 40 degré, mais l'été est chaud, très chaud (plus de 30°). Un vrai climat continental. De loin nos volcans semblent bien petits dans cette étendue. Il vrai que les plus hauts

dépassent juste les 100 mètres.

Ces 14 cônes de cendre sont répartis sur 500 km², et se sont formés le long de zones de failles régionales orientées nord-est. Le site est couvert de coulées aa et pahoehoe en assez bon état. Cette lave se termine souvent dans des marais ou dans des lacs, créant des petits fjords qui font la joie d'une faune aquatique et permettent à des plantes plutôt style bonzaï de se développer. Malgré le froid sibérien, ces eaux ne gèlent jamais, réchauffées qu'elles sont par les nombreuses sources géothermiques. L'activité de ces sources souterraine est liée au volcanisme et produit de grandes quantités de gaz carbonique dissout et de nombreux éléments chimiques. Ainsi est produite une eau minérale à vertu médicinale, chargée en carbonate de magnésium et contenant du fer, de la silice, du strontium, du bore, de l'iode, du cobalt et du zinc. Il y a pas loin de là de nom-



carte chinoise de présentation du Wudalianshi

breux établissements de cure pour Russes, qui ne viennent plus à part quelques matriochkas nostalgiques. Ces hôtels qui ont été les fleurons de la ville proche sont souvent en état de décrépitudes.

Mais le tourisme chinois reprend le flambeau. Il n'y a pas moins de 25 sites à visiter, bien reliés entre eux par des sentiers en bois à l'américaine. Quelques uns sont même mis sous surveillance vidéo. Il y a aussi des voitures électriques qui parcourent le site sur étroites pistes en ciment. Les conducteurs se préparent tous pour le grand prix de Shanghai, ce qui fruste les touristes



Le site du Wudalianshi



Coulée de lave dans le lac Wudalianshi

empêtrés dans leurs appareils photo et vidéo, incapables d'assumer ce train d'enfer. Il y a aussi ce surprenant tube de lave, qui est bienvenu quand il fait si chaud.

Mais cet antre ressemble plus à un bar où l'on a entassé des blocs de glaces importés de je ne sais d'où et qui fondent abondamment sur un sol glissant. Admirons la voûte de stalactites faites entièrement par la main de l'homme et les colonnes de fer de soutènement camouflées en stalagmites. Une curiosité hollywoodienne qui ravit le public et doit faire rire le volcanologue. Il

n'empêche que la nature environnante est très belle et permet des promenades agréables. Il y a malheureusement assez peu de documentation. Voilà ce que j'ai quand même appris.

L'activité éruptive s'étale du Pléistocène - 1,6 Ma - aux temps historiques et se décline en cinq grands cycles. Quatre cônes sont datés de l'Holocène :

- Xilongmenshan et Donglongmenshan + d'autres formés en 1720-21,
- Laoheishan et Huoshaoshan,

VEI 3 (volume de laves émis : 1.000 Mm³ - volume de téphras émis : 150 Mm³).

- Laoheishan est un cône de 166 mètres de hauteur, coiffé d'un cratère de 350 m. de large et 50 m. de profondeur.
- Huoshaoshan dépasse de 73 m. le terrain environnant ; son cratère est large de 414 m. et profond de 63 m.

Les voyages forment la jeunesse dit-on, mais sont aussi réjouissant pour les plus vieux comme moi qui sont heureux de pouvoir mettre dans leurs souvenirs, un vécu dans ces lieux historiques et mythiques d'Extrême-Orient.

Mais reste le bémol du développement du tourisme dont on peut se demander s'il n'est pas en train d'étouffer le plaisir des découvertes et les splendeurs de notre monde.

Ps : Merci à Pont-Chine Genève qui a préparé un voyage réussi dans une région encore très peu connue des occidentaux, ce qui demande une bonne connaissance de la Chine et des Chinois.



Cratère du Laoheishan



Éruption du Bromo - Photo © Sylvain Chermette / 2016