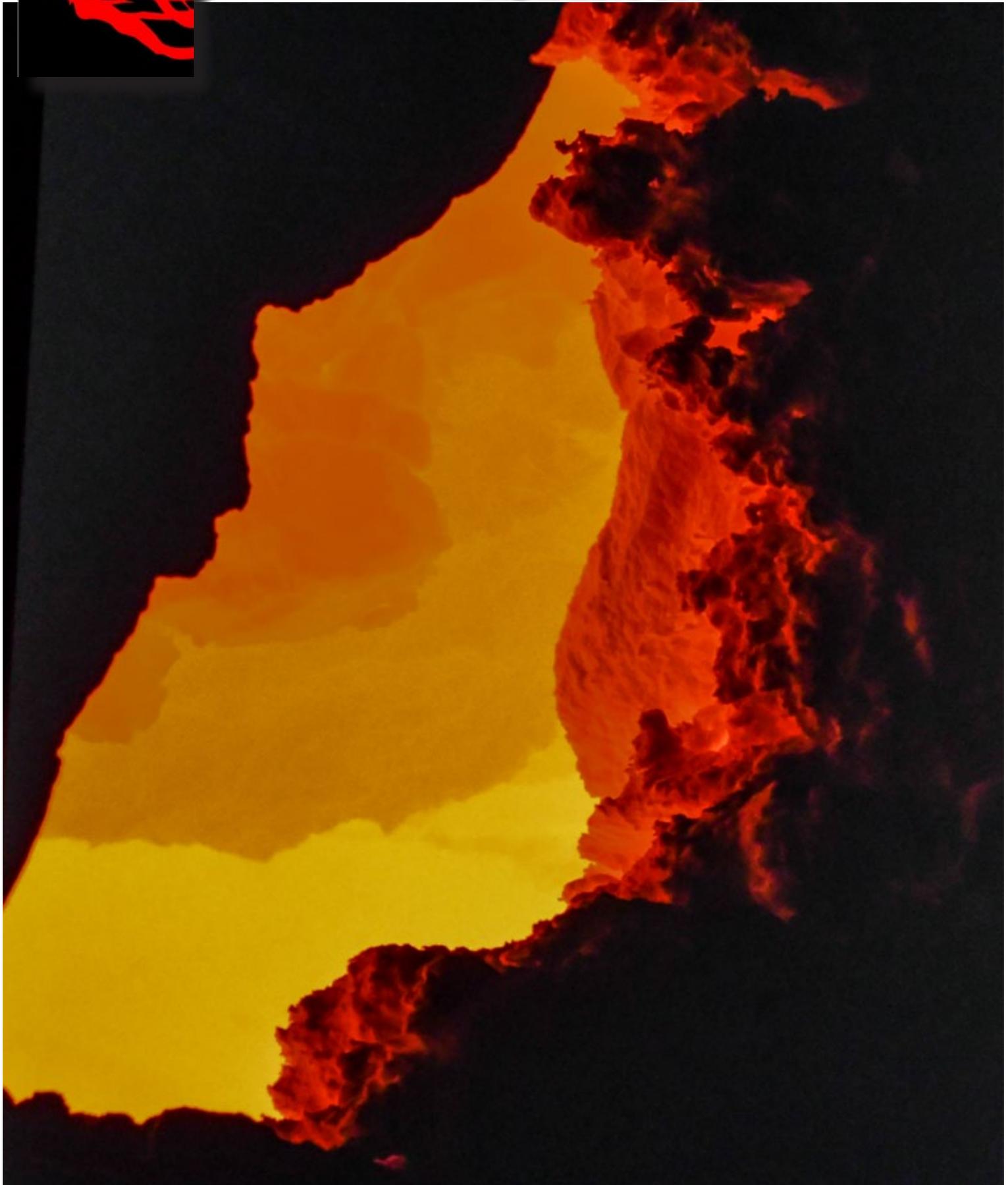




Bulletin mensuel 187

Septembre 2019

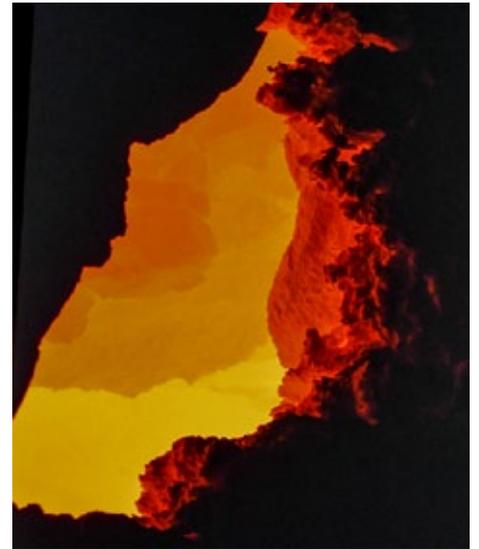


SOCIÉTÉ DE VOLCANOLOGIE GENÈVE

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

Sommaire

- | | |
|---|--|
| <p>3 Nouvelles de la société
<i>Réunion du 9 septembre 2019</i>
<i>Calendrier 2020</i>
<i>Le Bulletin</i>
<i>Voyages volcaniques</i></p> <p>4 Actualité volcanique</p> <p>5 Micro-Reportage
<i>Le volcan Sverrefjellet, tout le monde connaît ?</i>
<i>par MA et MA Bardet</i></p> <p>6 Voyage
<i>Alaska, Cascade Range,</i>
<i>Hawaii</i>
<i>par Serge Carel</i></p> | <p>16 Voyage
<i>Lanzarote (Îles Canaries),</i>
<i>autrement ...</i>
<i>par Jean-Maurice Seigne</i></p> |
|---|--|



Couverture: Rivière de lave dans un tube du Puo Kilauea
Photo © Serge Carel

A NE PAS OUBLIER

La prochaine réunion est le lundi 14 octobre 2019

Derniers délais pour l'envoi de votre article, photos et micro-reportage le 15 du mois précédant la parution du bulletin à 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

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 187
Impression : 2 septembre 2019
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 : Serge Carel,
Jean-Maurice Seigne, MA et MA
Bardet Régis Etienne 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

NOUVELLES DE LA SOCIÉTÉ

Réunion du 9 septembre 2019

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

Avec comme thème:

Lanzarote

Par Jean-Maurice Seigne

et

Alaska, Cascade Range, Hawaii

Par Serge arel



NOTE : la séance commencera à 20h précises

Calendrier 2020

C'est avec impatience que nous attendons vos photos pour pouvoir vous confectionner à nouveau un superbe calendrier pour l'année 2020.

Les photos d'une résolution de 300 dpi avec un format de 40 cm x 25 cm au format horizontal, sont à envoyer à l'adresse email de la société (*1 photo par email, si vous envoyer plusieurs photos -> plusieurs email*).

bulletin@volcan.ch

Les photos sont à envoyer jusqu'au 30 octobre 2019 sans faute, avec comme sujet de l'email, Calendrier 2019.

Les 12 meilleures seront publiées dans le calendrier. Chaque photographe ayant une image publiée, sera récompensé par un calendrier gratuit.

Un petit texte sera mis dans le message pour expliquer la photo, lieu, date, volcan, autre choses intéressante pour le lecteur.

Un grand merci d'avance.

Le Bulletin

Pour cette énième reprise en septembre 2019, l'impression de notre traditionnel et combien important bulletin, se fera non plus chez Fabien mais dans le nouveau local où l'imprimante et toutes les archives de la société sont désormais stockées. J'en profite, au nom du comité et de tous, pour remercier Fabien qui nous a grandement facilité le travail en prenant sur son temps de travail pour imprimer notre revue lors des nombreuses années passées.

L'impression se fera comme d'habitude le lundi qui précède la séance (1er lundi de chaque mois donc). Rendez-vous aux alentours des 19h30 à la nouvelle adresse :

AVENUE DES SPORTS 14.
1203 GENEVE.

Le comité lance un appel aux membres de bonne volonté qui seraient OK pour apporter leur aide lors de cette tâche. Avec plus de monde, cela permettrait de faire une sorte de tournus en planifiant les soirées. Rien de compliqué et tout cela dans la bonne humeur.

Merci de vous manifester auprès d'une personne du comité si vous pouvez apporter votre appui.

D'avance Merci et bonne suite dans notre aventure !!!!

Pour le comité, Régis Etienne.

Voyages volcaniques

Evelyne Pradal accompagnera 2 voyages volcans et géologie :

7- 19 novembre 2019 : Rift en Tanzanie : Volcanisme, Hommes et Nature

1-15 février 2020 : Découverte du volcanisme et de la Géologie des Canaries
pour toute information, contacter Evelyne Pradal (*epradal.sciterre@free.fr*).

ACTUALITÉ VOLCANIQUE



28 août 2019: Etna, Italie

Depuis le paroxysme du 03 juillet l'activité au sommet reste élevée avec une activité explosive soutenue, sur plusieurs événements de la plate-forme cratérique. Plusieurs épisodes de coulées de lave (éffusions) ont eu lieu depuis, le dernier ayant débuté le 27 juillet en cours de journée. A noter qu'au cours du mois d'août certaines phases d'éffusion ont démarré vers 500-600m sous le rebord de la Plate-Forme cratérique, significativement bas par rapport à la zone active, ce qui suggère une structure de l'édifice toujours assez fragile, permettant au magma de se frayer des chemins assez variés vers la surface, et donc pas que dans la zone sommitale. Cette effusion semble s'être atténuée depuis le paroxysme.

Source: <https://laculturevolcan.blogspot.com/2019/08/nouveau-paroxysme-aujourd'hui-sur-le.html?m=1>



27 août 2019: Pacifique

Une éruption volcanique sous-marine a généré un énorme radeau de pierre-ponce en plein océan Pacifique. Ces fascinantes formations rocheuses, qui ont une place particulière en théorie de l'évolution, pourraient aider à soigner certains récifs coralliens.

Mais d'où peut bien venir cette étrange formation rocheuse de 150km² à la dérive dans le plus grand océan de la planète ? D'après des scientifiques, il pourrait s'agir des conséquences de l'éruption d'un volcan sous-marin.

Source: <https://www.journaldugeek.com/2019/08/27/gigantesque-ile-pierre-ponce-pacifique/>



11 août: Piton de la Fournaise, La Réunion

Une crise sismique a débuté le 11 août 2019 à 7H00 signe que le magma entame son ascension dans l'édifice. Le trémor (signe de apparition du magma en surface) est enregistré le même jour à 16H20. Soit 9H40 après le début de la crise sismique. Cela signifie que le magma a pu parcourir une bonne distance durant ce laps de temps et que le site de l'éruption sera éloigné des 2 cratères sommitaux. En effet et d'après les enregistrements de l'OVPE, la source de ce trémor est localisée sur le flanc est, sud-est A l'intérieur de l'Enclos Fouqué, dans le secteur des Grandes Pentés.

Source : <https://rando-volcan.com/2019/08/15/eruption-piton-de-la-fournaise-aout-2019/>



7 août 2019: Asama, Japon

Une éruption mineure s'est produite sur le mont Asama, dans le centre du Japon. La montagne chevauche les préfectures de Nagano et de Gunma. L'Agence météorologique a déclaré que l'éruption avait été observée vers 19h28 ce dimanche. La fumée s'élevait à environ 600 mètres au dessus du cratère.

La dernière éruption du volcan a eu lieu le 7 août. L'agence avait ensuite relevé le niveau d'alerte volcanique à trois sur une échelle de un à cinq et exhorté la population à rester à l'écart de la montagne.

Source : <http://lechaudrondevulcain.com/blog/2019/08/26/26-aout-2019-fr-japon-asama-italie-sicile-etna-kamchatka-sheveluch-nouvelle-zelande-ruapehu-equateur-reventador/>





MICRO-REPORTAGE

Le volcan Sverrefjellet, tout le monde connaît ?

par MA et MA Bardet

En décidant de faire une croisière-expédition naturaliste au Spitzberg en août 2019, nous n'avions pas imaginé grimper sur un volcan.

Au petit matin du 7ème jour de notre périple, le « petit » bateau de 12 passagers jette l'ancre dans le Bockfjorden au nord du Spitzberg. Le paysage autour de nous est superbe, sous le ciel bleu et le soleil : devant nous un glacier, sur la gauche une imposante falaise de vieux grès rouge, à l'arrière de l'eau et des montagnes pointues peu enneigées au loin, et à droite une montagne noire agrémentée de petits névés. C'est le Sverrefjellet, un volcan formé durant l'ère Quaternaire dont l'éruption est datée d'environ 1 million d'années(1), qui est certainement le volcan terrestre le plus au nord de la planète. Raboté et façonné par les glaciers, sa forme originelle n'est pas connue. De nombreux cristaux d'olivine sont bien visibles dans les blocs de basalte à sa base. On atteint le sommet à 506 m, en 2 heures de marche, d'abord sur une crête de terrain assez dur, puis sur du sol plus mou formé de scorie et de fragments de roche. Ici le gel et le dégel sculptent les roches. Plongés ou plutôt parachutés dans cette ambiance volcanique avec des dykes et des restes de cheminées proéminents, on oublie que nous sommes au pays de l'ours polaire, que nous avons eu la chance de rencontrer les jours précédents, lors de sorties en zodiac.

Après avoir profité de la splendide vue à 360°, on descend rapidement dans la scorie pour re-



joindre la toundra bien verte avec les mousses et les herbes rases, et parsemée de petites fleurs endémiques et d'autres espèces alpines. Ravis par cette randonnée inattendue, nous retournons sur le bateau pour la suite de l'aventure.

(1) Treiman A.H. - Eruption age of the Sverrefjellet volcano, Spitsbergen Island, Norway - Polar Research, 2012, 31



VOYAGE

Alaska, Cascade Range, Hawaii

par Serge Carel



Texte et Photos
Serge Carel

L'organisme de surveillance géologique américain, l'USGS, monitor six zones volcaniques comptant 169 volcans actifs sur le territoire des USA : l'Alaska, la chaîne des Cascades, la Californie, Hawaii, les îles Mariannes et Yellowstone.

Dans cet article, nous évoquerons trois de ces zones que nous avons pu visiter avec Mireille à différentes reprises et notamment en 2013 (Alaska) et 1999 & 2017 (Cascades & Hawaii)

Comme la météo n'était pas bonne durant notre visite en Alaska, bien des volcans étaient sous les nuages, j'ai regroupé ces deux comptes rendus de voyage pour rester dans le thème cher aux membres SVG.

Alaska Juin 2013

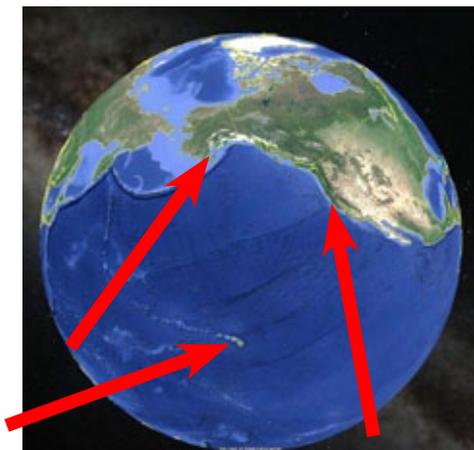
Plus grand état des USA, l'Alaska à été racheté à la Russie en 1867, il ne

devient état de l'union qu'en 1959 comme Hawaii. On y trouve le plus haut sommet des USA : le Denali (6'290m) et environ 80% des volcans actifs américains. La plupart se situent le long du golfe de Cook, de Katmai et de l'arc Aléoutien, à l'endroit où la plaque Pacifique entre en subduction sous la plaque Nord-américaine. Comme pour la plupart des volcans d'arc de la ceinture de feux du pacifique, la vitesse de subduction est particulièrement élevée (6-7cm/an) ce qui en fait une région évidemment hautement sismique, avec un des records de magnitude durant le séisme d'Anchorage de 1964 (magnitude Richter 9.2).

Après un des seuls vols long-courriers où l'on arrive (heure locale) avant notre départ, nous découvrons Anchorage et ce territoire reculé qui porte bien son nom : « The last Frontier ».

Le lendemain de notre arrivée, nous profitons d'un des rares rayons de soleil durant notre voyage (nous ne le savions pas à l'avance) pour visiter les parcs et réserves naturelles des Chugach autour d'Anchorage, d'autant que le jour dure près de 20h en juin.

Le jour suivant, départ pour Witthier où nous embarquons pour un tour des 26 glaciers qui se jettent dans la mer, le long des fjords de la baie du Prince William. Le temps se gâte mais la beauté du spectacle de la glace tombant dans la mer est fascinante. Un peu de brume rend les spots d'observation d'autant plus mystérieux. Nous croisons quelques baleines à bosses, des phoques, des



Aleutian Arc Volcanoes



loutres et beaucoup d'oiseaux marins.

Comme il pleut le lendemain nous visitons le musée à Anchorage et le mémorial du tremblement de terre ; le tour est assez vite fait car cette ville offre peu d'attractions. Nous quittons ensuite Anchorage pour la péninsule de Kenai et la ville de Seward, point d'embarquement pour le parc national de Kenai Fjord. Le long du chemin, nous découvrons une nature sauvage de montagnes et de forêts et croisons bien des pêcheurs à l'affût des saumons.

Sous une météo piteuse, nous quittons le port le lendemain matin pour une journée de bateau entre fjords, glaciers, îlots, cascades et de nombreux animaux marins. L'accès du parc, n'est possible que de la mer ; la nature est donc préservée dans son état sauvage.

Nous longeons « Resurrection bay » pour atteindre « Northwestern Glacier point ». A nouveau de nombreux glacier déversent leurs séracs en mer dans le bruit grondant toujours spectaculaire. On croise au milieu des blocs de glace de nombreuses loutres de mer, portant leur petit sur le ventre. Nous observons aussi d'autres mammifères marins comme des baleines à bosses, des rorquals, orques et phoques. Nous accostons de petits îlots et des falaises envahies d'oiseaux marins dont les splendides petits macareux colorés. Nous sommes restés dans la brume mais les yeux remplis d'une belle nature.

Nous repartons le lendemain pour aller à Homer, situé au sud de la péninsule. Nous avons choisi cette destination comme base de départ pour le survol des volcans et l'observation des grizzlis.

La météo étant très nuageuse les jours suivants, nous profitons de visiter les forêts et le littoral aux alen-



Glacier, Baie du Prince William (AK)



Baleine à bosses, Kenai Fjord NP



Phoques, Kenai fjord NP



Pygargue, Homer

tours, à la traque de Pygargues à tête blanche. Nous en verrons plusieurs à « Anchor point ».

Il nous faudra attendre le jour de la fête nationale du 4 Juillet pour enfin avoir une petite fenêtre météo permettant de décoller. Nous faisons la connaissance d'une jeune pilote

valaisanne qui dirige avec son mari une petite agence de transport aérien. Nous embarquons avec Zach dans un robuste Cessna 172, cap au 205 direction du parc national de Katmai à la recherche de sommets volcaniques dégagés.

Ce ne sera pas une mission facile :

nous naviguons aux instruments environ 150km avant de distinguer les sommets des volcans Fourpeaked et Douglas, à peine émergeant d'une mer de nuages compacts. Nous survolons les flancs du Fourpeaked (2'104m), dont la dernière éruption date de 2006, mais la visibilité est médiocre. Le survol du Douglas (2'140m), un stratovolcan à la pointe Nordeste de la péninsule de Katmai, est plus intéressant car il possède un lac de cratère de 160m de couleur vert turquoise semblable à celle du Ruapehu ou de l'Aso. Bien qu'endormi, il y a toujours une intense activité fumerollienne et le lac ne gèle que rarement en hiver. Les émissions de soufre ne sont pas étrangères à sa couleur ainsi qu'à son acidité (pH

1.0).

La couverture nuageuse devenant de plus en plus épaisse, nous faisons cap au nord en direction de l'île d'Augustine, située au milieu du golfe de Kamishak. Cette petite île volcanique de 12km n'est composée que du strato-

volcan du même nom culminant à 1'252m. C'est un des plus jeunes et plus actif de l'Alaska. Le sommet est parsemé de plu-



sieurs dômes de lave fumants, que nous n'apercevons que furtivement entre les nuages. Les dernières éruptions explosives datent de 1964, 76, 86 et 2006. Celle-ci ayant été particulièrement intense avec un VEI de 3.

Cap sur la baie de Chinitna pour une tentative de survol des volcans Iliamna et Redoubt. L'Iliamna est un stratovolcan de 3'053m recouvert de glaciers et dont l'activité fumerollienne est assez importante; on reporte deux éruptions majeures, en 1867 et 1876, mais de nombreux dépôts pyroclastiques et coulées basaltiques témoignent d'un passé tumultueux. Quant au Redoubt (3'108m), le plus haut volcan de la chaîne des Aléoutiennes et un des



Domes de lave volcan Augustine



Lac de crater volcan Douglas



plus actif de l'Alaska, il a connu des éruptions explosives en 1902, 66, 89 et 2009. Celle de 89 a émis un panache à 14km provoquant l'arrêt des 4 réacteurs d'un 747 de la KLM, qui put de justesse les redémarrer pour un atterrissage d'urgence à Anchorage.

Nous tenterons d'observer ces deux volcans, mais la couverture nuageuse ne cesse de s'épaissir et notre pilote décide de nous poser pour aller observer les ours. On rejoint une piste improvisée, sur une des plages du parc national Lake Clark au pieds du Volcan Iliamna. Pas une âme ni de réseau GSM, seulement 18 ours

bruns d'Alaska que nous avons pu observer et filmer tranquillement durant plus d'une heure au bord des vieilles coulées de lave.

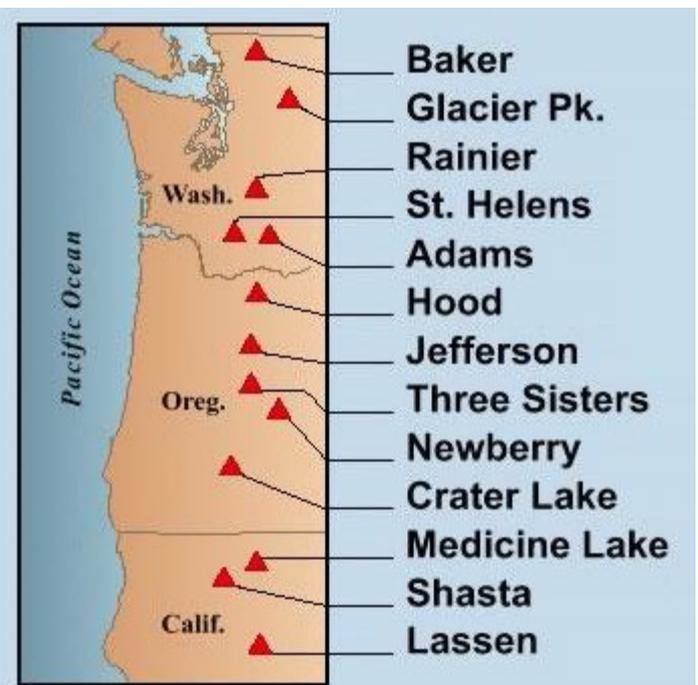
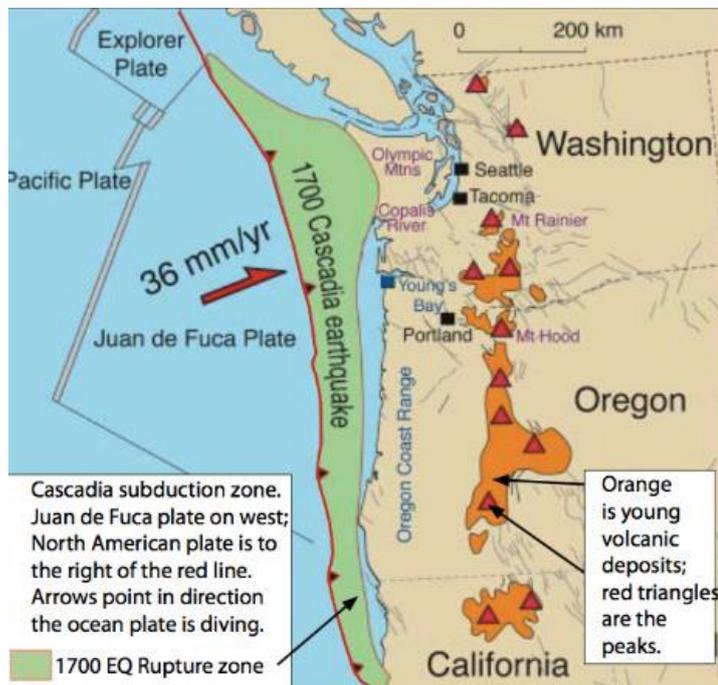
Il est temps de redécoller pour retourner à Homer ; les cartes mémoire pleines de souvenirs uniques même si les volcans se sont montrés discrets, ce qui fait partie du risque sous ces latitudes. Nous rejoindrons Anchorage le lendemain et passerons encore quelques jours en direction du Nord à la rencontre d'animaux typiques comme l'Original, mais les sommets resteront cachés y compris le Denali, le plus haut d'Amérique du nord.

Volcans de la chaîne des Cascades (Août 2017)

Une éclipse totale de soleil, notre fils et famille en Californie: il n'en fallait pas plus pour nous décider de prendre un billet pour Seattle, descendre le long de la chaîne des volcans des Cascades, croiser l'éclipse, faire un stop famille à San Francisco et un petit saut à Big Island.

Cascadia est une des régions le plus sismiques des US, dû à la subduction de la plaque de J. de Fuca sous la plaque nord-américaine.

Cette région a été le théâtre d'un



Vue aérienne des volcans Rainier et St Helens



Cratère Mt St Helens



gros séisme en janvier 1'700 (estimé à 9.0). Les experts s'accordent pour évaluer un prochain séisme/tsunami d'une magnitude semblable à ceux de Sumatra en 2004 et du Japon en 2011. Ce déplacement tectonique est aussi responsable de la formation de toute la chaîne volcanique des Cascades qui s'étend sur plus de 1'000km.

Après le pire vol jamais vécu, nous arrivons avec 26h de retard à Seattle (WA) sans les accessoires essentiels pour immortaliser l'éclipse. Ce contretemps nous obligera de changer de programme. En quittant l'aéroport, et nous apercevons le Mt

Rainier (4'300m) depuis les bouchons autoroutiers de l'IS 5, avant d'arriver tardivement à Kelso. Ce volcan actif menace particulièrement la région de Seattle et Tacoma car il est loin d'être éteint (dernière éruption en 1894) et recouvert d'un épais glacier qui fait courir un gros risque de lahars et d'émissions de cendres lors de ses éruptions subpliniennees.

Nous partons tôt le lendemain pour le fameux Mt St Helens (2'549m) et arrivons au « Johnston Ridge Observatory » dans le brouillard. La chance n'est pas de notre côté en ce début de voyage, mais après 1h1/2

de patience le vent tourne et le cratère se dégage rapidement.

On aperçoit les dômes de lave en dacite fumants au milieu de ce cratère égueulé par l'effondrement de son flanc nord, lors de la célèbre éruption de mai 1980. Durant cette éruption « historique » pour les USA (VEI de 5), un panache de cendre s'éleva jusqu'à 27km durant 9h et des lahars s'écoulèrent à près de 30km du volcan. Depuis lors il s'en suivi une série d'éruptions plus modérées selon le cycle classique de formation/effondrement de dômes de lave. Le site porte encore les stigmates de la violente explosion qui souffla des milliers d'arbres sur plusieurs km² à la ronde.

Nous quittons ce superbe site pour rejoindre la Columbia river qui sépare les états de Washington et d'Oregon. Au passage nous observons de nombreuses formations d'orgues basaltiques dans la gorge de cette rivière qui coupe littéralement la chaîne des Cascades. Nous logeons à Hood river, à mi-chemin entre les volcans Adams et Hood. Le Mont Adams (3'732m) n'a pas connu d'éruption depuis 1'000 ans mais il est surveillé en permanence par l'USGS car la grande quantité de glace à son sommet représente un danger notable en cas d'éruption.

Les hébergements sont déjà surchargés d'américains arborant le tee-shirt « Great America Eclipse ». À deux jours du D-Day, cela nous laisse appréhender la foule dense qui va nous attendre pour cet événement médiatisé à l'américaine, façon finale du Superbowl (30 Mio de personnes attendues sur le trajet de l'ombre).

Nous partons de bon matin le lundi et traversons la « Hood National Forest » où domine ce superbe strato-volcan qu'est le mont Hood (3'429), dont la dernière éruption remonte à 1907. Nous passons en bordure des



Dômes de lave dacitiques fumants, St Helens (WA) 2549 m



Volcan Hood (OR) 3426 m



restes de coulées pyroclastiques et de lahars sur son flanc sud, et admirons ce magnifique itinéraire totalement hors des sentiers touristiques. Le volcan Hood présente les mêmes caractéristiques et risques que le Rainier et le St Helens, il est donc sous monitoring permanent.

Nous traversons une réserve d'indiens et rencontrons les premières fumées jaunes et denses des incendies de forêt, avant de découvrir la foule dense qui a envahi Madras, petite bourgade de 5'000 habitants qui héberge une scène de camping digne du Paléo +++ (200'000 personnes). On aperçoit la silhouette du volcan Jefferson (3'200m) envahi de fumées gris-jaunes sans rapport avec une quelconque éruption, celui-ci n'étant plus actif.

Nous descendons sur Bend tout en repérant le meilleur coin pour se poser durant l'éclipse et repartir au plus vite pour échapper aux heures de bouchons annoncés. Notre choix se porte sur le « Peter Ogden State Park ». Arrivé à Bend, nous visitons les alentours sans pouvoir toutefois admirer les volcans des « Three Sisters » à cause des fumées. Le stress augmente : le ciel sera-t-il dégagé demain ?

Nous quittons l'hôtel à 3h du matin et arrivons après une heure de route à notre point d'observation, noir de monde ! Heureusement, pour la plupart ce sont des californiens ayant passé la nuit dans leur voiture, qui repartiront vers 8h pour aller plus au nord. Nous nous lions d'amitiés avec certains des observateurs d'un jour. Le temps est au beau fixe, sans fumée : une aubaine. Après l'installation de fortune de nos appareils, la lune atteint le premier contact à 9h04 ; et dans l'hystérie générale, à 10h21, les grains de Bailly apparaissent et on est plongé dans l'obscurité pour 1min 35. Un moment magique, à vivre au moins

une fois dans sa vie.

Sitôt la phase de totalité achevée nous filons plein sud mais nous n'échapperons pas à 2h de bouchons, bien moins que les 15h subies par d'autres témoins du jour rencontré plus tard à l'hôtel. Nous avions prévu de passer à Crater Lake, mais les incendies de forêt blo-

queront notre tentative. Nous quittons donc le lendemain Klamath Falls pour entrer en Californie dans le « Lava Bed & Tule Lake National Monument », un champ de lave et une réserve de faune intéressante. Les coulées et tunnels de laves, parsemés de cônes de scories proviennent des éruptions effusives du volcan bouclier Medicine Lake, les



Eclipse totale de soleil du 21.08.17 Madras (OR)



Crater Lake (OR). Photo Dan Carel



Schonchin cône, Lava Bed NM (CA)



dernières datant d'il y a 1'000 ans environs.

Nous logerons ensuite au pied du Volcan Shasta (4'322m), deuxième plus haut sommet des Cascades, qui présente les mêmes caractéristiques et risques volcaniques que le Mt Rainier (dômes, lahars, pyroclastes). Sa dernière éruption date de 1786; elle a été rapportée par La Pérouse à bord de son vaisseau « La Boussole » lors de son expédition pacifique. Il est évidemment sous surveillance de l'USGS compte tenu des risques réels.

Le lendemain, après avoir contour-

né le Shasta, nous filons en direction du parc national du volcan Lassen (3'187m). Nous l'abordons par le nord, d'où l'on peut se rendre dans la région du lac Butte et du « Cinder cone », provenant de l'éruption de 1670, soit traverser le parc en suivant la route 89 au pieds du pic de Lassen.

Ce strato-volcan marquant l'extrémité sud de l'arc volcanique des Cascades fût actif au 20e siècle. Entre 1914 et 1917 des éruptions phréatiques sont suivies par la formation d'un dôme de lave en dacite. D'autres explosions/effondrements (VEI 3) avec des émissions de

nuées ardentes ponctueront l'activité récente de cet édifice. On peut facilement observer les traces de ces coulées et la morphologie d'effondrement du cratère sommital. On s'arrêtera au Lake Helen pour prendre le sentier qui mène au bassin hydrothermal de Bumpass hell.

On y trouve des solfatares, mares de boues et autres fumerolles un peu comme un mini Yellowstone, dans un environnement très sympathique et pas trop envahi à cause du petit effort de marche pour y arriver.

Nous rejoindrons notre famille dans la baie de San Francisco en passant par le lac Tahoe.



Crater sommital volcan Lassen (CA) 3187 m



Bumpass Hell, Lassen NP (CA)

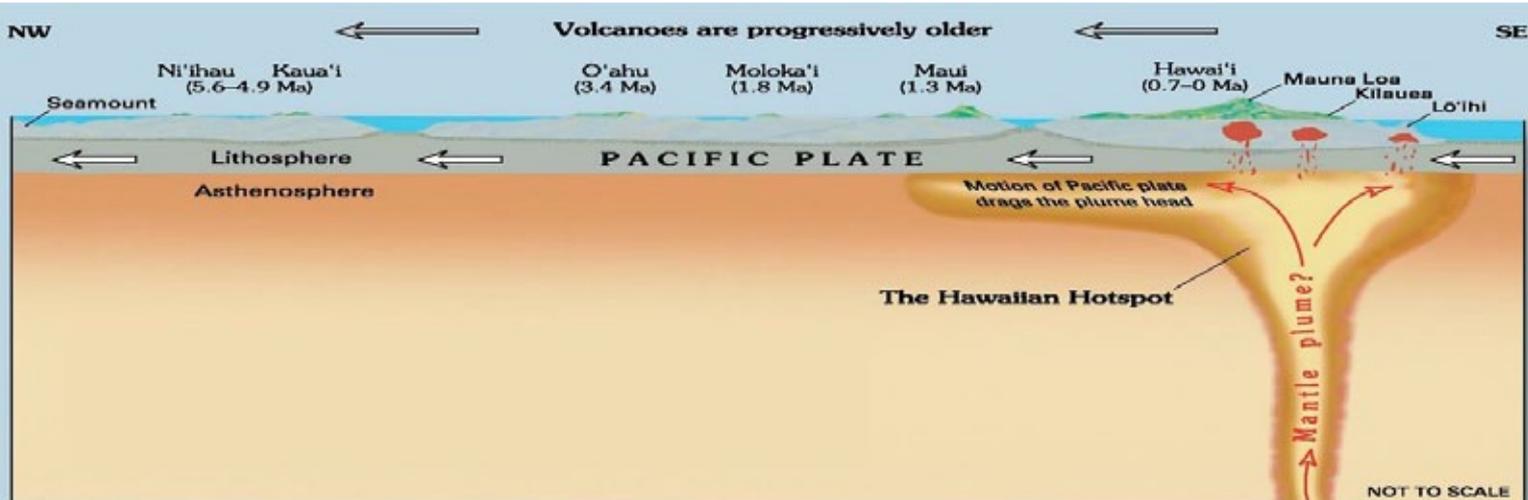
Les volcans d'Hawaii (1999 et 2017)

La première fois que nous nous sommes rendus sur l'archipel d'Hawaii (1999), nous avons visité Maui et le volcan Haleakala avant Big Island. La deuxième fois (2017), le Kilauea quelques mois avant son éruption d'avril 2018.

Comme vous le savez, les volcans d'Hawaii sont originaires du point chaud qui a formé toutes les îles de l'archipel, et de la chaîne de l'Empereur, durant des millions d'années suivant le mouvement de la plaque pacifique et qui vont disparaître progressivement dans la subduction du Kamchatka.

En 1999 nous avons vécu un levé de soleil sur le cratère de l'Haleakala à Maui. Ce volcan bouclier de 3'055m semble bénéficier encore de quelques restes du point chaud ayant eu des éruptions confirmées jusqu'au XVe siècle. Il est actuellement considéré comme endormi.

Big Island se situe à la verticale du point chaud et son extrémité ouest est particulièrement active avec le



Lō'ihi, le Mauna Loa et le Kilauea. Ces deux derniers sont des volcans bouclier à l'activité effusive de lave basaltique pauvre en silice, donc très fluide et à haute température (1'100-1'200°C). Il semble confirmé qu'ils aient chacun leur propre chambre magmatique mais s'influencent réciproquement dans les phénomènes éruptifs. Le Mauna Loa (4'170m) a eu de nombreuses éruptions ces derniers siècles et la dernière date de 1984. Actuellement le niveau d'alerte a été élevé car il présente une

activité sismique laissant prévoir un remplissage de sa chambre magmatique.

Le Kilauea (1'247m) est en activité permanente depuis 1983 au niveau du cratère Pu'u 'Ō'ō qui se remplit d'un lac de lave puis se vidange lors de l'ouverture de fissures éruptives. Il couvre de ses laves pāhoehoe et AA la zone du rift Est et les déchargent aussi via un tunnel jusque dans l'océan. L'accès de cette zone étant bien moins réglementé en 99, nous

avons pu alors remonter les coulées jusqu'à une lucarne d'effondrement du tube (skylight), d'où on pouvait observer le flux de lave couler à vive allure en direction de l'océan.

A cette époque le cratère Halema'uma'u, dans la caldeira sommitale, était inactif et n'émettait que très peu de gaz; on pouvait donc y accéder en toute liberté et observer le plancher du lac figé après sa formation en 1974.

Depuis 2008, les variations de pres-



Cratère de l'Haleakalā, Maui



sion dans le système magmatique du Kilauea ont produit des épisodes ayant fait fluctuer le niveau du lac de lave, entre la vidange totale et le débordement au bord du pit cratère. Cette activité se termina avec la grosse éruption d'avril à septembre 2018 et depuis lors il n'y a plus de lac ni d'écoulement visible de lave, les deux cratères principaux étant effondrés. Le volcan est considéré comme momentanément plus en éruption.

Lors de notre visite de 2017, le lac de lave était bien présent dans l'Halema'uma'u mais le périmètre était bouclé à partir du Jaggar Museum. Il aurait fallu une nuit de pleine lune et tromper la vigilance des rangers pour s'en approcher. Nous nous contenterons d'observer les projections, générées par le bouillonnement, qui dépassaient le bord du cratère et les magnifiques couleurs rouges se reflétant sur les rochers. Nous profiterons aussi d'approcher en bateau, par une mer moyennement agitée, la zone de contact de la lave avec l'océan, sous un panache de vapeur et d'explosion de lambeaux de laves, projetés et flottants temporairement à la surface





de l'eau sous l'effet du dégazage. Une belle aventure photogénique.

Comme l'accès au Pu' u ' Ō' ō est fortement déconseillé, nous avons aussi fait un tour en hélicoptère (un peu trop « usine à touriste ») pour survoler le lac de lave qui était encore présent. Au vu de la météo capricieuse, nous le verrons dans des conditions difficiles, mais comme on n'en voit pas un tous les jours, on était ravis.

Nous avons aussi pu admirer les cascades qui se brisent dans des anciens cratères effondrés sur le flanc du volcan ainsi que le magnifique jardin botanique. En 1999 nous avons eu la chance de monter au sommet du Mauna Kea (4'207m) volcan bouclier endormi faisant face au Mona Loa. Au sommet, de nombreux télescopes astronomiques internationaux ont été érigés, le site bénéficiant de conditions de pureté du ciel exceptionnelles.

Pour les membres qui n'auraient pas encore vu les volcans d'Hawaii, il vous reste plus qu'à attendre la reprise de l'activité du Kilauea pour vous y rendre, ce qui ne saurait tarder !



Laves 'a'ā rencontrant l'océan, Kilauea



Extrémité du tube de lave P Kilauea



Hakaka Falls SP, Hilo (HI).jpg



Lac de lave, cratère Pu' u ' Ō' ō, Kilauea

VOYAGE

Lanzarote (Îles Canaries), autrement ...

par Jean-Maurice Seigne



Texte et Photos
Jean-Maurice Seigne



Elle est aussi nommée l'île aux 300 volcans. Cela ne peut qu'être vrai ! Á en juger, par exemple, de la présence sur toute photographie d'un horizon volcanique aisément reconnaissable.

Des volcans boucliers primitifs (Los Araches et Famara) datant de plus de dix millions d'années à la Montana Colorada, dernier cône de l'éruption de 1736, le paysage est d'une grande diversité morphologique.

J'avais gardé un souvenir mitigé de ma première visite en 1995. Voiture de location défectueuse, foules sur les principaux sites (forcément), trop de balnéaire..., l'impression de passer à côté « de mon sujet ». Une préparation du voyage indigne de cette île merveilleuse, pour qui est passionné de volcans !

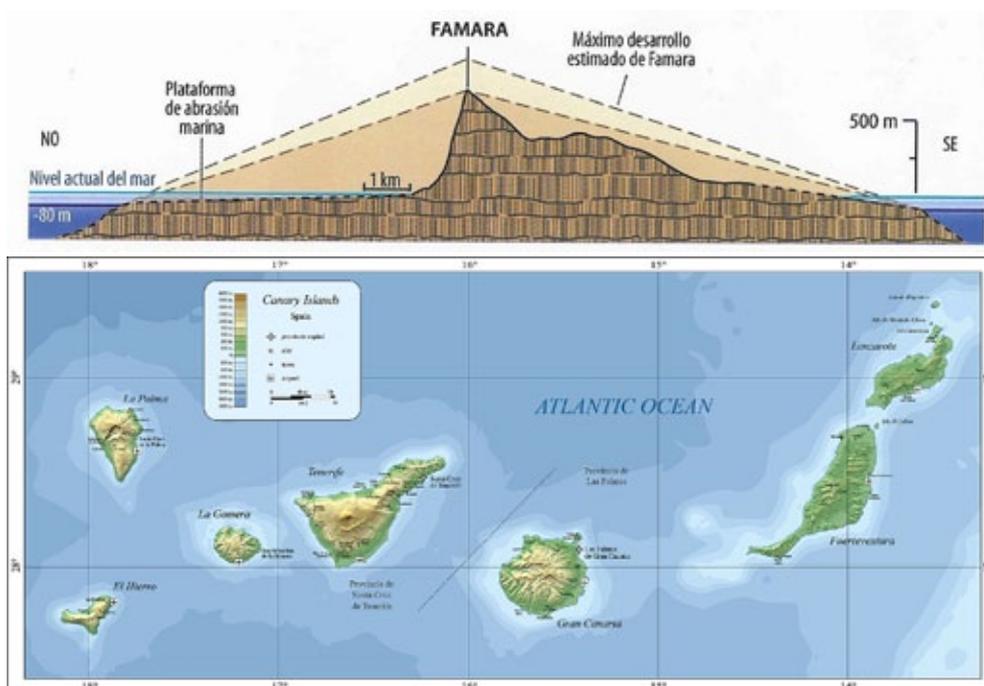
Cette fois-ci, deux années après

ma (re)découverte de la Grande Canarie, grâce à l'excellente organisation de GÉOL, c-à-d Thierry Basset, accompagné de sa botaniste « préférée » Valérie Deweider, éminente scientifique francophone, qui plus est vive et sympathique, je remets ça à Lanzarote.

Par manque de temps (le lot des retraités actifs), je vais simplement reprendre le programme bien élaboré de Thierry, en y ajoutant quelques impressions et remarques.

L'archipel des Canaries comporte officiellement huit îles. Les plus anciennes, Fuerteventura, Lanzarote et La Graciosa, ne forment qu'un même complexe volcanique. Ce n'est que le hasard du niveau marin qui les sépare. Il n'y a que des basaltes.

Les deux volcans boucliers pri-





Montaña Colorada

mitifs de Lanzarote devaient être deux îles séparées, avant que des éruptions entre les deux ne les réunissent. Des millions d'années d'érosion mènent à sa forme et taille actuelles.

Après un arrêt d'activité de 4Ma d'années environ, reprise de celle-ci il y a 2Ma le long de fissures éruptives orientées grosso modo SW-NE et constructions de cônes de scories et de tufs.

Samedi 23 mars 2019

Arrivés à Haria, dans le nord de l'île, petit village paisible dans la vallée des mille palmiers, où se trouve notre hébergement, on apprend que ce soir c'est Carnaval ! Présentement règne le calme plat, avant la tempête, sous un soleil déjà chaud, sans le moindre indice de festivités à venir.

À la tombée du jour, dans la ruelle principale, une animation haute en couleurs et sonorités va s'amplifier jusque tard en soirée. Toute

l'île est au rendez-vous. Cortège de chars, de figurantes emplumées plus ou moins dévêtues, fanfares, etc. Mais d'où sont-ils donc sortis ? Le tout dans une ambiance assez indescriptible, mais sans agitation excessive ou débridée. Tôt le lendemain, il n'en restera rien, comme si cela n'avait été qu'un rêve...

Dimanche 24 mars

Randonnée de 5 heures depuis Haria, en remontant d'abord la petite vallée de Malpaso, riche en espèces végétales, ornée de laves prismées, pour arriver au-dessus de l'impressionnante falaise de Famara, dominant l'Atlantique de plus de 600 mètres. Cette falaise est



*Vallon de Malpaso**Dépôt de scorie rouges**Falaise de Famara, vers le Sud**Falaise de Famara, vers le Nord**Timanfaya**L'isote Hilario*

le reste d'un des deux volcans boucliers précités. Les coulées à sa base ont 10 Ma. Elles sont intercalées avec des dépôts de scories rouges et des paléosols, rouges également, oxydés thermiquement par la coulée sus-jacente. Vers le sud de l'île, on observe une vaste zone de sable d'origine organique (coquillages) amené par les courants marins puis transporté par le vent.

Lundi 25 mars

On s'en va visiter le Parc National de Timanfaya, parc des volcans issus de l'éruption dévastatrice de 1730-1736, soit plus de 2000 jours d'éruption. 26 villages ou hameaux ont été détruits et 200 km² (surtout des terrains agricoles) recouverts de lave ou de lapilli, sur les 845 km² de l'île, avec l'apparition d'une trentaine de cônes. 600 familles ont tout perdu.

C'est l'une des plus importantes





éruptions effusives des temps historiques (entre 3 à 5 km³ de matériaux émis), après celle du Laki en Islande en 1783-84 (14 km³ de lave). Un beau siècle qu'on aimerait revoir en streaming ! Il s'agit d'une éruption fissurale (14 km de long), comme la plupart des éruptions récentes (< 2,5 Ma) à Lanzarote, à l'origine des nombreux cônes de l'île. Voir le témoignage du curé de la paroisse de Yaiza dans le livre des Kraft sur « Les volcans d'Europe », qui fut ensuite sur la Grande Canarie. Des écrits des autorités de l'époque ont été retrouvés en 1989. Elles avaient mis en place une junta, sorte de cellule de crise.

On peut parcourir avec notre propre bus (une chance), bien plus petit et maniable que les bus officiels, par une route goudronnée étroite et sinueuse, un chaos volcanique grandiose et coloré : cônes, cratères, coulées et chenaux de lave... Il n'est pas autorisé de quitter le bus, ne serait-ce que pour prendre des photos ! Le seul véritable regret est qu'à travers les vitres teintées, votre numérique va se montrer impuissant ! C'est indéniablement Le must touristique de Lanzarote. On n'y est pas seul, mais en se présentant à l'ouverture ...

Le point de départ de la visite est l'isote Hilario, terrain en hauteur entouré de lave, et donc épargné par l'éruption. Une anomalie thermique y persiste avec des températures de 600 degrés à 12 mètres de profondeur, due probablement au reste de magma en voie de refroidissement. Du bois introduit dans le conduit prend rapidement feu, au grand étonnement des touristes massés tout autour.

Beaucoup plus intime est une randonnée de 4 heures à La Montaña del Cuervo, qui émit les premières laves de l'éruption. On y observe beaucoup de dunite, dérivée de la



Montaña del Cuervo



Fragment de spatter cone



Lapilli

Tunnel de lave





Tunnel de lave Cueva de Los Naturalistas

Stalactites et gouttelettes



Lapilli

Dunite



péridotite du manteau terrestre, au sein de fragments de basalte. Des parois de spatter cone tapissent les flancs du cratère, avec leur empilement typique de lambeaux de lave, à type de bouses de vache ! Il avait dû contenir un lac de lave, qui a rompu son flanc N. Des restes de celui-ci, entraînés par les coulées sur une distance de 150 mètres, sont encore bien visibles sur le terrain.

Un prélèvement extensif de lapilli, à des fins surtout œnologiques (!), a modifié l'aspect du fond du cratère, mais cette pratique est aujourd'hui proscrite. Une couche de lapilli est en effet répandue sur le sol des vignes, elles-mêmes constituées d'une multitude de cuvettes abritant un ou plusieurs ceps, afin de conserver le plus d'humidité possible. Cette façon de faire est caractéristique de Lanzarote, connue pour sa délicieuse Malvoisie, entre autres cépages. Une belle leçon de pédologie.

Ce même jour nous permet d'explorer un magnifique tunnel de lave, hors « sentiers battus », d'environ 200 mètres de long, la Cueva de los Naturalistas. Des gouttelettes d'eau claire pendent de mini stalactites basaltiques. En un endroit un énorme pilier central obture partiellement le tunnel. Des portions éboulées rendent la progression délicate, et ne sont pas conseillées aux personnes claustrophobes !

En fin de journée, une deuxième promenade nous mène à la Caldera Colorada, dernier cône de l'éruption. Elle s'élève à 459m. Sa couleur rouge est due à l'oxydation du fer, d'autant plus marquée que les scories ont été émises à haute température. Son ascension est un peu pénible, mais la vue du sommet, bien exposé aux vents, sur un lac de lave ayant débordé vers l'W, et les champs de lave alentour est superbe.



Mardi 26 mars

Journée culturelle incontournable, dédiée à César Manrique, artiste génial qui a lutté contre l'industrie touristique et dont les exigences esthétiques ont permis la préservation des paysages de Lanzarote. A Tahiche, la Fondation César Manrique est installée dans la maison originale de l'artiste construite au milieu d'une coulée de lave. Elle incorpore des « bulles volcaniques », grands trous (tunnels de lave ?) dans l'ultime et plus longue coulée de l'éruption de 1730-1736, la seule ayant atteint la côte proche d'Arrecife.

Près de la côte E de l'île, au nord d'Arrecife, se trouve le Jardin des Cactus et ses 800 espèces de plantes succulentes dans un amphithéâtre signé de l'artiste, aménagé dans une ancienne carrière de lapilli (picon). Des proéminences rocheuses dans le jardin ne sont autres que des dykes, trop durs pour être exploités ou de gros blocs de lave (bombes?) perchés sur leur socle de lapilli.

Enfin, proche de notre hébergement, la dernière maison de l'artiste est aussi un lieu enchanteur par son raffinement et sa poésie.

Mercredi 27 mars

Pour moi la plus belle escapade du séjour. Sur La Graciosa, petite île au N de Lanzarote tranquille et sauvage, qu'on atteint du port d'Orzola en 30 minutes. Elle fait partie du parc naturel de l'archipel Chinjio, qui regroupe cinq îles volcaniques : outre celle-ci, qui fait 27 km², La Alegranza (10 km²), Montaña Clara (1 km²), El Roque de l'Ouest et El Roque de l'Est (deux îlots rocheux).

On s'y promène toute la journée sous un généreux soleil qui ne ménage pas nos épidermes. Des



Coulée à travers la fenêtre

Au coeur de la Fondation



Le jardin des cactus

La Graciosa, vue du Mirador del Rio





Montaña de Pedre Barba

Montaña Amarilla



La Corona, phases de débordement



Volcan La Corona



pistes cahoteuses, aucun quad ou engin électrique en tout genre, parfois un vélo bien innocent. Des plages désertes, une flore endémique discrète et odorante. De la Montaña de Pedre Barba et sa parure originale ressemblant à une section d'oignon (simple effet d'une érosion asymétrique et sectorielle) à la Montaña Amarilla (cône décharné plongeant vers la mer), en passant par la Montaña del Mojon, le parcours longe la mer au rythme d'un bouillonnant ressac.

Jeudi 28 mars P33 à P36

Une courte randonnée va nous faire découvrir le cratère spectaculaire du volcan La Corona, vieux de 22'000 ans, situé au nord de l'île. Le niveau marin était alors plus bas de 120 mètres. Un tunnel de lave marqué par une série de Jameos se poursuit aujourd'hui sous le niveau de la mer actuelle du côté NE (non visité). Côté W, des coulées ont descendu la fameuse falaise de Famara ! Le spectacle vu de la mer devait être grandiose...

Le chemin d'accès au cratère serpente dans le vignoble, jusqu'à mi-pente et l'accès au sommet semble particulièrement ardu. Le cratère lui-même, égueulé vers le N, présente sur son bord un empilement régulier de phases de débordement basaltiques très fluides de plusieurs mètres.

Une visite au Mirador del Rio, autre œuvre architecturale de César Manrique, offre un point de vue extraordinaire sur La Graciosa. Il y a bien sûr pas mal de touristes, mais c'est tout-à-fait recommandé de s'y rendre.

Après un repas de midi bien arrosé à Teguisse, dans le sud, ancienne capitale de l'île, nous allons randonner dans le vignoble de la Ge-



ria jusqu'au cratère de la Montaña de Guardilama, qui date d'environ 240'000 ans. La vigne est cultivée aussi bien sur ses pentes que dans son cratère, donnant au paysage une originalité très particulière. Le repas du soir à base de tapas, dans un restaurant au cœur des vignes, est copieusement édulcoré de Malvoisie Volcanique.

Vendredi 29 mars P37 à P40

Encore un site à ne pas manquer : les salines de Janubio avec ses marais salants encore en activité au SW de l'île. Un peu plus avant, à Los Hervideros, le travail incessant des vagues de l'Atlantique reprend peu à peu le terrain cédé aux coulées de lave du 18e siècle. On se trouve à la limite du Parc National et l'accès au magnifique cratère jaune et vert de El Golfo est désormais interdit aux véhicules.

Du village homonyme, une randonnée de quelques heures le long de la côte déchiquetée jusqu'à la plage del Paso, permet d'observer de nombreux crabes (*Grapsus adscensionis*), ainsi que des îlots de végétation où abondent euphorbes (*Euphorbia regis-jubae*), *Lotus lancerottensis*, *R. bucephalophorus*, lichens, etc, au sein de très belles laves cordées.

Je me devais de terminer sur cette note botaniste. Soyez certains que le livret des fleurs qu'il est possible d'observer sur cette île, ainsi que sur les Canaries en général, que Valérie nous a remis, a suscité un grand intérêt parmi les participantes à ce voyage.

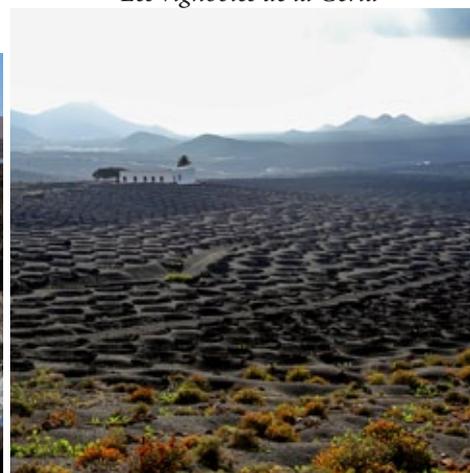
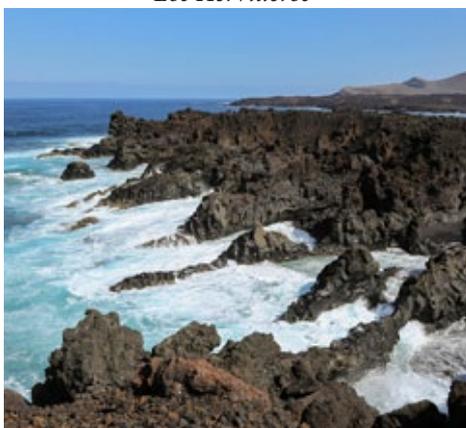
Encore un grand merci à Thierry et à Valérie pour leur compétence, leur amabilité et leur fidélité en toutes circonstances. Rendez-vous est (presque) pris pour une nouvelle découverte insulaire.



Salines de Janubio

Les vignobles de la Geria

Los Hervideros



Cratère El Golfo

Euphorbes et laves cordées





La Corona, cratère égueulé - Photo © Jean-Maurice Seigne