

# Bulletin mensuel 175

Mai 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 14 mai 2018*  
*Correctif*
- 4 Un peu de Chimie : Le soufre
- 5 Micro reportage  
*Il était une fois l'Atlantide : Santorin!*
- 12 Actualité volcanique
- 13 Histoire  
*Il y a 100 ans en Islande: Kerlingarfjöll*
- 20 Dossier  
*Un baril de poudre nommé Kikai...*



**Couverture:** Solitude sur le Kerlingarfjöll-  
fjöll- Photo © Jean-Maurice Seigne

## A ne pas oublier

La prochaine réunion, le lundi 11 juin 2018. Avec comme thème: **Fogo na boca**

### **Derniers délais pour le prochain bulletin:**

L'envoi de votre article, photos et micro-reportage avant le 20 mai 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 175  
4 mai 2018  
24 pages  
Tirage 250 exemplaires

Rédacteur SVG: J. Kuenlin  
Mise en page: J. Kuenlin/ PY Burgi  
Corrections : PY Burgi  
Impression : F. Cruchon et le comité

Nous remercions : Hélène Koch,  
Jean-Maurice Seigne et Cédric  
Schnyder 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 14 mai 2018

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

Avec comme thème:

## *Le soufre dans tous ses états*

*par Rolf Haubris*

*avec expériences de chimie et de physique*

*suivi d'un exposé*



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

## Correctif

Dans l'article de J.M. Seigne (Sites d'intérêt volcanique de la Grande Canarie, bulletin 174), deux fautes se sont malheureusement glissées parmi les photos. Les légendes sous les photos de la page 20 sont fausses, voici les légendes correctes.

A la même page, il manque aussi une photo, dont la légende est justement celle mise sous les précédentes photos.

Encore mille excuses pour cette bévue.

*La photo ci-dessous fait référence au texte suivant (page 20):*

....Mais place d'abord à ce babouin pétrifié, d'une taille à l'échelle de Gulliver, dont on ne sait exactement ce qu'il s'apprête à mettre dans sa bouche, de sa main droite....



*Au premier plan Roque Nublo, au loin le volcan Teide sur Tenerife*



*Roque Nublo, restes (ignimbrites) d'un ancien stratovolcan*



*Un air de babouin*



# Le soufre Fumerolles & industrie



Soufre du Kawah Idjen... et le même échantillon une fois complètement refroidi.

Ce soufre très pur est récolté par les mineurs indonésiens et sert à de nombreux usages industriels. Il est par exemple utilisé pour vulcaniser (durcir) le caoutchouc des pneus. Le caoutchouc pur est en effet beaucoup trop tendre. Sans vulcanisation, les pneus ne tiendraient pas la route!



Photos: Jacques Kuenlin (sauf mention contraire)



Ces fines aiguilles se sont formées par sublimation, c'est-à-dire un passage direct de l'état gazeux à l'état solide, sans passer par le stade liquide. Volcan Egon, île de Flores, Indonésie.



Ruisseau de soufre liquide à 113 °C



Kawah Idjen, île de Java, Indonésie photo: HK

Ce sont souvent les volcans actifs sans production de lave qui produisent du soufre. Le Kawah Idjen, en produit 4 tonnes par jour, un record mondial. A l'état liquide, le soufre est rouge-orangé et il se refroidit en quelques minutes.



## Micro reportage

# Il était une fois l'Atlantide : Santorin!

par Jacques Kuenlin

A la mi-mars, je me suis envolé pour l'île de Santorin. Une petite île au sud de la mer Égée et au nord de la Crète. À cette période, il n'y a pas beaucoup de monde pour ce rendre là-bas. Et les hôtels sont presque tous fermés. Une fois descendu de l'avion, aucune peine pour prendre notre voiture. Moins de 20 minutes plutard, l'île n'est vraiment pas grande, nous nous retrouvons dans un hôtel au-dessus de la caldera, avec une vue imprenable sur l'île centrale de Nea Kameni. S'il y a une explosion du cratère nous serons aux premières loges. Ce que le garçon de la réception n'apprécie guère. Ils veulent des touristes paisibles qui puissent se promener et harpenter les plages (un peu froid tout de même pour se baigner en mars), mais pas de l'activité volcanique qui les ferait fuir. Tout le contraire de moi...! Finalement il aura raison, et je ne verrai pas grande activité, et surtout pas une explosion. Pourquoi alors se rendre sur Santorin? Pour ses jolis villages avec des maisons blanches et des toits d'église bleus; pour la baignade, il n'y a que des plages avec du sable noir et des cailloux. Mais pour moi, c'est un peu le mythe de l'Atlantide qui me titillait .... la grande civilisation qui a disparu suite à l'explosion du volcan la constituant vers 1650 av J.C.

Extrait de WIKIPEDIA:

*L'Atlantide (du grec ancien Ἀτλαντίς / Atlantís) est une île gigantesque évoquée par Platon dans deux de ses Dialogues, le Timée puis le Critias. Celle-ci, qu'il situe au-delà des Colonnes d'Hercule, est dédiée à Poséidon et, après avoir connu un âge d'or vertueux, se transforme progressivement en une*



*Le village de Imerovigli et ses nombreux hôtels bâtis de plus en plus bas dans la falaise.*



*Les églises et les moulins se distinguent bien dans le paysage de Santorin*



*Le village de Imerovigli*



Panorama de la Caldera. On y voit les îles de Aspronisi, Thirsia, Nea Palea Kameni et Nea Kameni, et tout à droite,



Red Beach, plage rouge, qui doit son nom plus au falaise qu'au sable noir.



thalassocratie conquérante dont l'expansion est stoppée par Athènes, avant que l'île mythique soit engloutie par les flots dans un cataclysme provoqué à l'instigation de Zeus.

L'archéologue grec Spyridon Marinatos et de son compatriote le sismologue Angelos Galanopoulos proposent l'« hypothèse minoenne » dont les arguments sont présentés par Angelos Galanopoulos et l'historien britannique Edward Bacon dans un ouvrage commun paru en 1969. L'hypothèse postule l'existence d'une civilisation minoenne, dont des éléments ont été découverts sur le site d'Akrotiri, sur l'île de Santorin partiellement détruite lors d'une éruption volcanique – qu'on nomme aussi « éruption minoenne » – vers 1650 av. J.-C.. Celle-ci, de type plinienne, aurait généré d'énormes tsunamis qui ont pu atteindre jusqu'à 50 mètres ; des chiffres plus élevés encore ont été proposés – jusqu'à 250 mètres. Mais pour D. Dominey-Howes (Kingston University) l'hypothèse d'un tsunami est insuffisamment fondée. Parmi d'autres éléments cette théorie sujette aux débats, les auteurs ont dû diviser par dix les 9 000 ans « avant le règne de Solon » évoqués par Platon pour mettre



*l'île principale de Santorin avec ses villages blancs au sommet des falaises de la caldera.*

*en adéquation leur hypothèse avec les découvertes archéologiques.*

*Si il y a une certaine logique à vouloir lier le récit sur l'Atlantide et les découvertes issues des recherches sur les sites minoens, de nombreux autres éléments tendent à réfuter cette hypothèse strictement contemporaines : la théorie selon laquelle la catastrophe aurait provoqué la destruction de la civilisation minoenne est aujourd'hui largement démonétisée pour des raisons de concordance de dates ; le cataclysme en question n'est nullement évoqué par Platon ni aucun texte antique qui ne nous soit parvenu ; la topographie, l'orographie et la luxuriance de Santorin ne correspondent pas davantage aux descriptions qu'en fait Platon, dont l'on peut en outre imaginer que – porté sur les voyages – s'il avait dû croire que l'île était l'Atlantide, il s'y serait rendu. Par contre, pour Guy Kieffer, il est vraisemblable que Platon se soit inspiré des réalités géologiques observables en Sicile, plus particulièrement dans la zone de l'Etna, pour donner à son récit une apparence crédible et une précision forte dans ses descriptions.*

*(<https://fr.wikipedia.org/wiki/Atlantide>)*



*White Beach, plage blanche, qui comme la red beach, est couverte de sable noir.*



*Au-dessus de White Beach, les couleurs des roches volcaniques font un bel effet.*



*Dépôt de ponces sur le cap Akrotiri*

Les traces de l'activité volcanique sont présentes partout sur l'île. Quand à vous dire quelle trace pour quelle éruption... je n'en suis pas capable. Je vous laisse admirer ces traces sur les quelques photos que je joints à ces lignes.

La plage rouge (Red Beach) est un coin très fréquenté en été. Il y a plus de 4 ou 5 rangées de parasol alignés, mais en mars, personne. Pour y accéder, un petit chemin longe un promontoire puis descend au milieu de la falaise et nous amène sur le sable noir.



*Ravine creusé par les eaux de ruissellement dans des dépôts*

Pour la White Beach, l'accès est un peu plus pénible, déjà la route pour y arriver est très cahotique et sinueuse. Et il n'y a pas de signalisation claire. On s'est arrêté au bord du chemin, et on est monté sur la crête pour ne rien voir. Heureusement le drone lui a trouvé un angle un peu plus intéressant.

Au Cap Akrotiri, juste en-dessous du phare qui a été érigé par la société française Collas et Michel en 1892, on peut observer un dépôt de pierres ponces de plus d'un mètre d'épais.



*Le dernier cratère actif de Nea Kameni*



Sur la côte Est, juste après Monolithos en remontant vers le nord, nous avons rencontré d'étranges formes dans les falaises. En s'arrêtant, je suis remonté dans une petite ravine, et j'ai constaté que les couches de matériaux granuleux recouvrent tout l'endroit sur une épaisseur de plus de 10 m. De profondes ravines ont été creusées par les eaux de ruissellement au fil du temps. Ces petits canyons sont fragiles et à tout moment une petite ponce de quelques mm nous tombe dessus. Je n'ai fait qu'une dizaine de mètres avant de rebrousser chemin.



*Le chemin descendant de Théra avec le téléphérique sur la gauche et notre bateau*

Pour se rendre sur le cratère proprement dit, il faut prendre un bateau. Il faut d'abord se rendre dans la capitale, Théra, y trouver une agence qui vend des tickets, ce qui n'est pas difficile, il y en a partout. Puis descendre la falaise pour atteindre le port. un chemin en lacet, parcouru par les ânes qui y laissent pas mal d'excréments.... il faut vraiment faire attention où l'on met les pieds pour ne pas s'en payer une ! Il y a aussi la possibilité de descendre en télécabine.



*En contournant les premières coulées de Nea Kameni*





*Panorama de 220° fait 120 m au-dessus de l'île de Nea Kameni. On distingue les cratères des différentes éruptions.*



*Zone de fumerolles au sommet de l'île Nea Kameni, sur l'un des cratères encore actifs*

Sur l'île de Nea Kameni, qui est un parc national, un chemin de visite est aménagé. Il y a des explications tout au long du parcours.

Il y a plusieurs sources chaudes, autres activités volcaniques restantes. Du bateau qui nous a amené sur Nea Kameni, les plus jeunes se sont jetés à l'eau (~12 degrés) pour nager jusqu'au fond de la baie, là où se trouve une eau plus chaude, plus de 30°. Mais après, il faut revenir...

Santorin, une petite île, où il fait bon passer quelques jours tranquilles.





*Une petite activité de fumarolle est visible, bien protégée pour que l'on ne s'en approche pas*



*Source chaude au fond d'une baie de Palea Kameni qui fait le bonheur des jeunes du bateau qui n'hésitent pas à sauter dans l'eau.*





## Actualité volcanique



### Avril 2018: Nyamuragira, RDC

Cette image aérienne, prise le 27 avril, met en évidence une activité éruptive en cours. Il reste toutefois à en connaître les modalités: vu l'historique des éruptions au sein de la caldera, en particulier au fond du «Pit Crater» formé suite à l'intense éruption de 2011. Une possibilité est l'installation d'un lac de lave; à suivre donc!

Image: Dario Tedesco



### Avril 2018: Kirishimayama, Kyushu, Japon

Le Japan Meteorological Agency a décidé d'élever le niveau d'alerte à trois pour une partie du massif volcanique de Kirishima, qui a connu une activité éruptive en mars de cette année. Toutefois le secteur concerné n'est pas celui où l'éruption a eu lieu (le cône appelé Shinmoedake) mais un autre secteur plus au nord-ouest: le site d'Ebino (ou Iwo, ou Io), voir photo ci-contre. Pour le moment il semble que l'activité reste soit hydrothermale / phréatique, avec probablement la mise en place d'une poche de magma. L'éruption qui a créé le site où se déroule l'activité, un dôme-coulée appelé Io-yama, s'est produite en 1768.

Source: <https://laculturevolcan.blogspot.ch>

Photo: auteur inconnu, via Ryusuke Imura



### 24 avril 2018: Langila, Papouasie Nouvelle Guinée

Sur la base d'analyses d'images satellites et de données de modèles, le VAAC de Darwin a rapporté que le 24 avril, un panache de cendres de Langila s'est élevé à une altitude de 4 km asl et a dérivé vers le sud-ouest. Une image acquise environ 6 heures plus tard indiquait que les cendres de l'événement s'étaient dissipées. Langila, l'un des volcans les plus actifs de la Nouvelle-Bretagne, se compose d'un groupe de quatre petits cônes composites basaltiques-andésitiques qui se chevauchent sur le flanc oriental inférieur du volcan Talawe éteint.

Source: Smithsonian / USGS Weekly Volcanic Activity Report 18-24 April 2018

### Mai 2018: Kilauea, Hawaii, USA

L'éruption de lave dans la subdivision Leilani Estates dans la zone du Rift Est inférieure de Kilauea Volcano continue. Plusieurs autres fissures éruptives ou événements - d'une longueur de plusieurs centaines de mètres chacune - se sont ouvertes au cours de la journée du 4 mai. Aucune coulée de lave significative ne s'est encore formée. Les éclaboussures et la lave s'accablent principalement à quelques dizaines de mètres de l'événement. Pour l'emplacement des fissures, voir [https://volcanoes.usgs.gov/volcanoes/kilauea/multimedia\\_maps.html](https://volcanoes.usgs.gov/volcanoes/kilauea/multimedia_maps.html)

Source: <https://volcanoes.usgs.gov/volcanoes/kilauea/status.html>





## Histoire

### Il y a 100 ans en Islande: Kerlingarfjöll

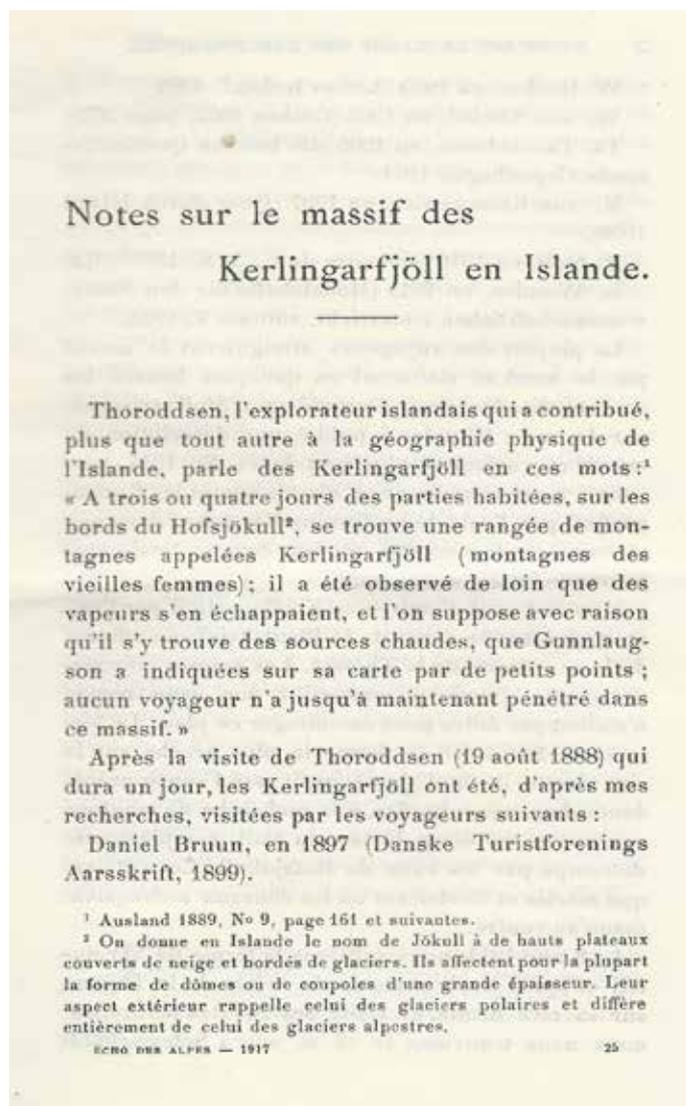
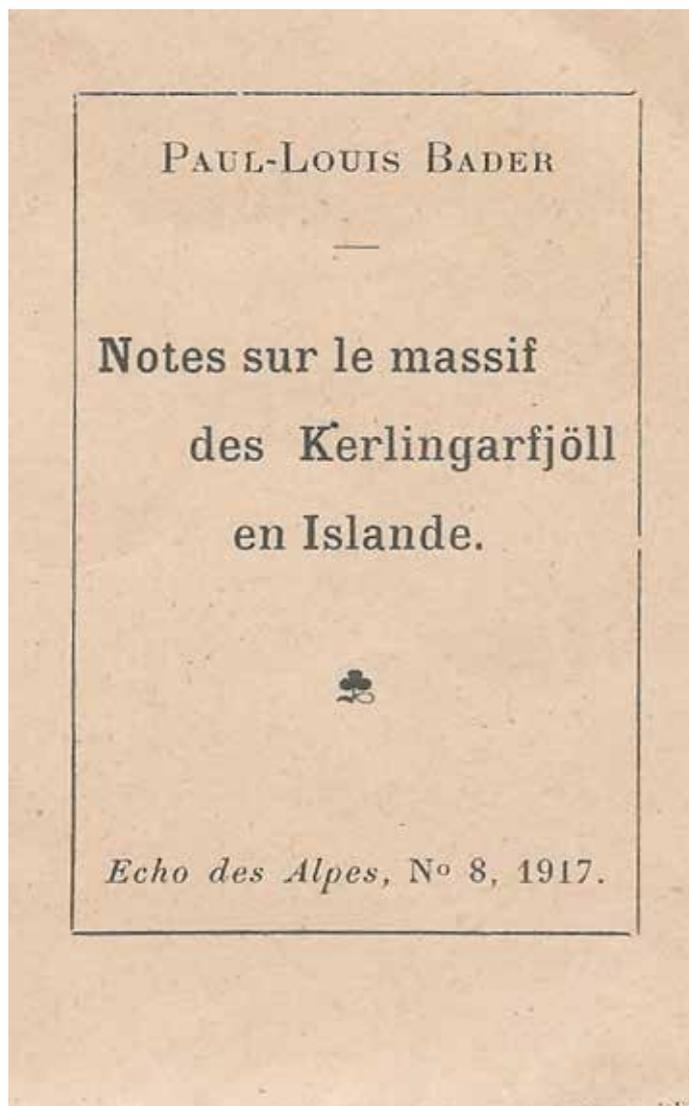
Voici un document datant de plus d'un siècle sur Kerlingarfjöll, en Islande, aussi connue sous le nom de «Montagne des sorcières».

Je remercie très vivement le Dr Bénédicte Rillet, collègue et ami, qui, en faisant de l'ordre dans ses papiers de famille (sic), a trouvé cette note que son grand-père, Paul-Louis Bader-Revilliod (1891-1971) a publié dans le bulletin «Écho des Alpes» en 1917.

Il a pensé à raison que cela pourrait intéresser la SVG.



*J-M Seigne / Secrétaire*



## 2 NOTES SUR LE MASSIF DES KERLINGARFJÖLL

W. Bisiker, en 1900 (Across Iceland, 1902).

W. von Knebel, en 1905 (Globus 1905, page 373).

Th. Thorkelsson, en 1906 (die heißen Quellen Islands, Copenhague 1911).

M. von Komorowicz, en 1907 (Quer durch Island 1909).

H. Stoll, en 1910 (annuaire du C. A. S.) 1910-1912.

L. Wunder, en 1911 (Monatshefte für den Naturwissenschaftlichen Unterricht, volume V, 1912).

La plupart des voyageurs atteignirent le massif par le nord et visitèrent en quelques heures les sources chaudes; seuls Thoroddsen et Stoll arrivèrent par le sud; Wunder a publié une description du massif et y séjourna plusieurs jours. En 1914, personne, à ma connaissance, n'avait atteint les Kerlingarfjöll par l'est; le professeur Hermann, dans son ouvrage, indique cette région comme totalement inconnue (völlig unbekannt).

Mon but était d'arriver au Kerlingarfjöll par l'est, en remontant le cours de la Blautakvisl, un affluent de la rive droite de la Thjórsá. Les vagues informations que j'avais pu recueillir sur cette région n'étaient pas faites pour encourager ce plan. Le fermier de Skridufell (la ferme la plus proche sur la rive droite de la Thjórsá) avait erré l'année précédente dans ces solitudes, à la recherche de moutons égarés; à ses dires, le terrain était complètement détrempé par les eaux du Hofsjökull. Ce n'étaient que marais et fondrières où les chevaux enfonçaient jusqu'au ventre.

Le 8 août 1914, nous quittons la ferme de Skridufell et après avoir remonté la vallée de la Thjórsá sur sa rive droite et visité ses beautés naturelles, nous nous trouvions le 13 au soir à Sóleyjarhöfði

## NOTES SUR LE MASSIF DES KERLINGARFJÖLL 3

(547 mètres). C'est un pâturage sur la rive droite de la Blautakvisl à deux kilomètres environ de sa jonction à la Thjórsá. L'herbe abondante forme un excellent pâturage pour les chevaux; une hutte en pierre, adossée au rocher, fut construite par des fermiers qui cherchent en automne leurs moutons égarés dans ces régions; au loin, on entend le bruit sourd d'une chute que la Thjórsá forme en amont. Le calme du soir est seul troublé par la rivière et par quelques oies sauvages qui jacassent dans les marais environnants. Parti avec mon fusil à la recherche de ces volatiles, je rentre au camp bredouille et crotté.

Le vendredi matin 14 août, nous quittons Sóleyjarhöfði par un temps superbe, ma petite caravane (composée de mon guide Ari, votre serviteur et cinq chevaux, dont deux portent nos provisions et le matériel) suit pendant deux kilomètres les cairns en partie détruits du Sprengisandur<sup>1</sup>. Peu après avoir quitté la hutte, nous nous élevons sensiblement et apercevons de loin le massif des Kerlingarfjöll dont on distingue nettement la cime est, une pyramide tronquée à bords abrupts. Tout en suivant de vue le cours de la Blautakvisl nous nous dirigeons au Nord-ouest, prenant comme point de repère la vallée qui s'étend entre les Kerlingarfjöll et le Hofsjökull. La vue est merveilleuse. Au Nord, l'énorme dôme glacé du Hofsjökull dont nous nous rapprochons, au Nord-Est le Tungnafellsjökull avec ses contreforts les Há-

<sup>1</sup> Piste cavalière qui traverse le haut plateau islandais du sud-ouest au nord-est, autrefois assez fréquenté pendant la bonne saison, le Sprengisandur est très peu suivi de nos jours. La direction à suivre est indiquée par des cairns érigés tous les 150 mètres!

## « ÉCHO DES ALPES »



Cliché P. L. Bader.

Sources chaudes et solfatares dans le massif des Kerlingarfjöll, en Islande.



## 4 NOTES SUR LE MASSIF DES KERLINGARFJÖLL

göngur, une rangée de monts coniques semblables à des géants qui gardent ces neiges mystérieuses ; à l'Est, au-delà de la vallée de Thjorsá, le Vatnajökull qui étale au soleil ses champs de neige parsemés de Nunataks<sup>1</sup>. Nous continuons à nous élever peu à peu. L'herbe a complètement disparu et nous traversons en grande partie d'anciennes moraines parsemées de lave. A deux kilomètres environ du Hofsjökull, nous arrivons en vue d'un champ de lave important qu'aucune carte n'indique ; je doute que ce soit Illahraun car, d'après Thoroddsen, il doit longer le Hofsjökull dont nous sommes encore éloignés.

Je me décide à suivre le côté nord de cet obstacle imprévu qui nous barre la route et n'est pas praticable pour les chevaux ; nous verrons bien s'il touche le glacier. Durant une demi-heure, nous longeons cette mer de lave, puis la contourrons et revenons sur nos pas pour reprendre notre direction nord-ouest. La route, relativement aisée jusqu'ici, devient peu facile ; nous touchons au premier contrefort des Kerlingarfjöll et grimpons les pentes de neige inclinées où il est peu commode de faire passer chevaux et bagages.

La Blautakvísl, dont nous suivons le cours, n'est plus qu'un ruisseau encaissé dans des dunes de sable volcanique et, à un détour de la vallée, nous arrivons sur une plaine minuscule couverte d'une mousse jaunâtre. D'herbe point, deux cairns solitaires, érigés chacun sur un mamelon voisin, font supposer qu'un fermier a campé ici, mon guide croit que ce site s'appelle Nauthagi. Malgré l'heure

<sup>1</sup> Pics isolés dépourvus de neige qui surgissent au milieu de l'Inlandsis (Nordenskjöld).

## NOTES SUR LE MASSIF DES KERLINGARFJÖLL 5

avancée nous ne pouvons camper ici et, après une courte halte, nous repartons marchant dans le lit même de la Blautakvísl, car les terrains environnants, imbibés d'eau, ne forment plus qu'une fondrière dangereuse où nous finirions par casser la jambe d'un poney. Après une heure de peine nous atteignons un col situé à la base de la cime est, d'où nous pouvons considérer le chemin parcouru et celui à suivre ; à nos pieds s'étend la vallée, large de 2 à 3 kilomètres, qui sépare le massif des Kerlingarfjöll du Hofsjökull. L'Illahraun (champ de lave du mal), le vrai cette fois, est juste vis-à-vis de nous. Ces laves noires contrastent étrangement avec la blancheur du glacier dont on aperçoit distinctement les crevasses. Nous descendons sans difficultés dans la vallée, nous dirigeant à l'Ouest de Blágnypa (pic bleu) où, d'après Wunder, doit se trouver une place herbeuse. Bref, après avoir pataugé dans les marais qui forment le fond de la vallée et traversé à gué une rivière sans importance (probablement un affluent de la Jökulskvísl) nous sommes heureux de trouver plusieurs pâturages où nous campons. Inutile de décrire la joie des chevaux qui, sitôt dessellés et débâtés, se roulent dans l'herbe et broutent avidement. Hommes et bêtes sont fatigués.

Plus tard, tout en savourant une pipe, assis sans mot dire près de la tente, nous contemplons cette nature grandiose qu'une clarté pâle et triste illumine. Il n'est pas loin de minuit, mais en Islande à cette époque de l'année, le crépuscule se confond encore avec l'aube. Ce fut une rude et belle journée.

Mon but n'est pas de répéter ici les observations faites par Wunder, en 1911, dans le massif des Kerlingarfjöll ; je me bornerai au récit de l'ascension de





## Ö NOTES SUR LE MASSIF DES KERLINGARFJÖLL

la cime est qu'il n'avait pu gravir, et à la description de Hveradalir (vallée des sources chaudes).

La cime est, « une pyramide de rochers quadrangulaires à bords abrupts, n'a pu être gravie vu ses difficultés d'accès ». (Wunder.) Le 16 au matin, nous abandonnions notre camp à la garde des chevaux et, munis de provisions pour la journée, d'une corde et d'un piolet, dirigions nos pas vers la base de la cime est (1400 m.) ou, d'après Wunder, cime 1. La veille, armé de mes jumelles, j'avais préparé l'assaut. Sur le versant nord-ouest une cheminée semblait aboutir au sommet. Nous traversons une large moraine frontale du glacier, contourmons quelques larges crevasses, grimpons plusieurs pentes de neige très inclinées et, après trois heures de marche, nous sommes à la base de notre pyramide. Le soleil luit dans toute sa splendeur ; un léger vent du sud chasse avec bruit des lamelles de liparite qui glissent les unes sur les autres et vont plus bas noircir la neige. Un moment de halte pour considérer le chemin parcouru, examiner les poneys qui broutent tranquillement autour de la tente, casser une croûte, puis en route. Avant d'atteindre la base de notre cheminée, il nous faut traverser plusieurs couloirs remplis de neige gelée où nous taillons quelques marches ; la grimpe commence, mais, après vingt minutes d'exercice, je m'aperçois que nous faisons fausse route ; c'est un cul-de-sac dont il faut redescendre. Notre cheminée est plus au Nord ; cette erreur corrigée, l'ascension continue. Mon compagnon Ari n'est pas très rassuré et m'avoue qu'il est plus fier à cheval qu'attaché au bout d'une corde ; la liparite s'effrite sous les mains, l'obsidienne se décourage et lâche prise ; enfin, après une heure de bataille, la victoire

## NOTES SUR LE MASSIF DES KERLINGARFJÖLL 7

est à nous. Le sommet, une large esplanade libre de neige jonchée de magnifiques blocs d'obsidienne d'un noir brillant, forme un observatoire merveilleux, et nous ne nous lassons point d'admirer le panorama grandiose qui s'offre à nos yeux.

La journée était une de celles où l'atmosphère calme et transparente précède d'habitude le mauvais temps ; tout dans les monts, glaciers et champs de neige qui nous environnaient apparaissait net, découpé dans chaque détail.

Au Nord-Est, au delà de la vallée, s'étale le bouclier glacé du Hofsjökull (1350 kilomètres carrés) avec sa ceinture de glaciers, leurs moraines, ses contreforts, dont, au Nord-Est, Arnafell It Litla : une rangée de pics aigus qui surgissent de la masse glacée et n'ont jamais été explorés. A l'Est, Arnafell It Mikla, une dent noire solitaire qui, avec d'autres Nunataks, rompt la monotonie de la neige. Tournant les yeux plus à l'Est, dans la direction de la Thjorsa, dont on voit nettement le cours semblable à un serpent d'argent, entre le Hofsjökull et le Tungnafellsjökull, j'aperçois un mont de glace conique qui, d'après la carte de Thoroddsen, ne peut être autre que le Trölladyngja (1491 mètres), un dôme de lave. Plus à l'Est, le Tungnafellsjökull qui se détache à peine de l'énorme dôme glacé du Vatnajökull (8586 kilomètres carrés, le huitième de la superficie de la Suisse), le roi des glaciers islandais ; ce dernier est, comme le Hofsjökull, parsemé de nunataks ; on remarque surtout les Kerlingar qui surgissent de la glace semblables à deux mamelles. Au Sud, l'Hekla et ses contreforts ; plus près, les cimes sud des Kerlingarfjöll couronnées de neige éclatante ; à l'Ouest le Langjökull (1493 km.<sup>2</sup>) ; à ses pieds s'étend un lac





## 8 NOTES SUR LE MASSIF DES KERLINGARFJÖLL

bleu azuré, le Hvítarvatn (435 m.) où baignent deux glaciers, séparés par un mont conique, le Skridufell, semblable à une borne voulant mettre frein à l'ardeur de deux monstres altérés ; d'énormes glaces voguent doucement sur ces eaux que si peu ont admirées. Si nous portons nos regards au Nord-Ouest de Hrútafell (mont du bélier, 685 m.), il se détache une pyramide de basalte qui semble soutenir le Langjökull. Plus au Nord, le Kjalfell, le Strytur (848 m.), un curieux dôme de lave, puis les eaux de la Jökulskvisl qui forment un delta imposant en sortant des marécages qui bordent le Hofsjökull.

Après avoir érigé un cairn et jeté un dernier coup d'œil sur cette nature grandiose si peu connue, nous descendons sur le versant sud par un couloir rapide et, après quelques glissades sur la neige, rentrons au camp sans autres difficultés, salués par les hennissements joyeux de nos chevaux.

La journée du 18 août fut consacrée aux différents phénomènes volcaniques qui abondent dans le massif. De notre camp, nous dirigeons nos pas à l'Ouest, remontant la vallée de l'Askardsá qui forme des gorges profondes où nous avançons avec peine, sautant de pierre en pierre et pataugeant dans l'eau. L'odeur caractéristique d'œufs pourris, tout d'abord à peine remarquable, devient de plus en plus forte. L'eau que nous brassons est tiède ; nous arrivons à Hveradalir (vallée des sources chaudes). Thorkelsson, qui a visité cette vallée en 1906, la divise en trois districts, Vestur Hveradalir, soit la partie inférieure du côté ouest où nous venons d'entrer, Mid Hveradalir, le milieu de la vallée, là où elle oblique à l'Est, et Austur Hveradalir soit la partie supérieure qui touche aux glaciers.

## NOTES SUR LE MASSIF DES KERLINGARFJÖLL 9

L'impression qu'éprouve le voyageur en entrant dans cette région, où l'eau et le feu se livrent un perpétuel combat, dépasse toute imagination.

Aucune trace de végétation ; les vallons, les monticules étalent des couleurs éclatantes, mêlées dans une désharmonie criante ; le sol fume de tous côtés. De chaque trou, de chaque fente du terrain, sortent des vapeurs nauséabondes qui montent dans la vallée et sont emportées par le vent. L'odeur d'hydrogène sulfuré vous prend à la gorge. Sur la rive droite de l'Askardsá, une citerne profonde, remplie d'une boue bleuâtre et continuellement agitée par les vagues mugissantes. Le terrain n'offre aucune consistance ; la croûte supérieure cède sous les pieds et l'on enfonce dans une boue chaude. Plus haut dans la vallée se trouve un bassin de 3 m. de diamètre d'où jaillit par intermittence un jet d'eau mélangé de vapeur de 1 m. de haut environ. Les grondements souterrains des sources, le sifflement des vapeurs, les grognements des volcans de boue perpétuellement en colère, tout s'associe pour former un véritable enfer. Il est curieux de noter que la plupart des solfatares ne sortent pas perpendiculairement du sol, mais horizontalement des parois de la vallée. Le bord des sources est garni de dépôts sulfureux et, par places, de petits cristaux brillants de soufre ; le terrain est recouvert par endroits d'un sel blanc (sulfate de sodium).

Nous remontons la vallée et atteignons la partie supérieure (Austur Hveradalir) qui touche au glacier. Ce groupe de sources présente les mêmes caractères que celui de la vallée inférieure, mais plusieurs jaillissent en plein glacier d'où l'on voit monter les vapeurs par de larges excavations en forme d'en-





## 10 NOTES SUR LE MASSIF DES KERLINGARFJÖLL

tonnoir. C'est avec peine que nous quittons ces lieux après avoir passé la journée à contempler ces différents phénomènes. En regagnant le camp je remarque que l'acier de mon pistolet a été oxydé par les vapeurs sulfureuses.

— Quel est celui qui reviendra troubler ces solitudes visitées neuf fois en un quart de siècle? Demain nous quitterons ces lieux, poursuivant notre course vagabonde à l'Ouest jusque, sur les bords du lac bleu jonché d'éisbergs (le Hvítarvatn).

Les nuits sont moins claires, les poneys s'estompent dans la brume qui monte dans la vallée; tout-à-coup, une lueur au ciel, une flèche brillante qui s'allonge, s'agrandit, se divise en festons doucement colorés: c'est une aurore boréale, la première de l'année, qui bercée doucement par le vent se joue dans le ciel au-dessus des champs de neige glacés. Assis près de la tente, je songe, tout en regardant la lueur de ma pipe qui s'éteint.

Paul Louis BADER, C. A. S.  
Section genevoise.

(L'auteur de l'article se fera un plaisir de donner des renseignements sur l'Islande à toute personne qui le désirerait.)







## Dossier

# Un baril de poudre nommé Kikai...

par Cédric Schnyder

« Un super-volcan découvert au large du Japon pourrait menacer la vie de 100 millions de Japonais » titraient en substance les dépêches de presse du 15 février 2018. Outre le titre un peu racoleur, la coupure de presse composée à partir de l'article scientifique nous apprenait que l'éruption de cette « super-structure volcanique » d'un volume de 34 kilomètres cubes était capable de provoquer un tsunami dévastateur et un hiver volcanique sur une grande partie du Japon. Reprenons l'article en question d'une manière plus sérieuse...

L'archipel japonais est densément peuplé de magnifiques volcans, lesquels sont dus principalement à la fusion partielle de la plaque pacifique et de la plaque philippine subductées sous la plaque eurasiennne. Son volcanisme d'arc

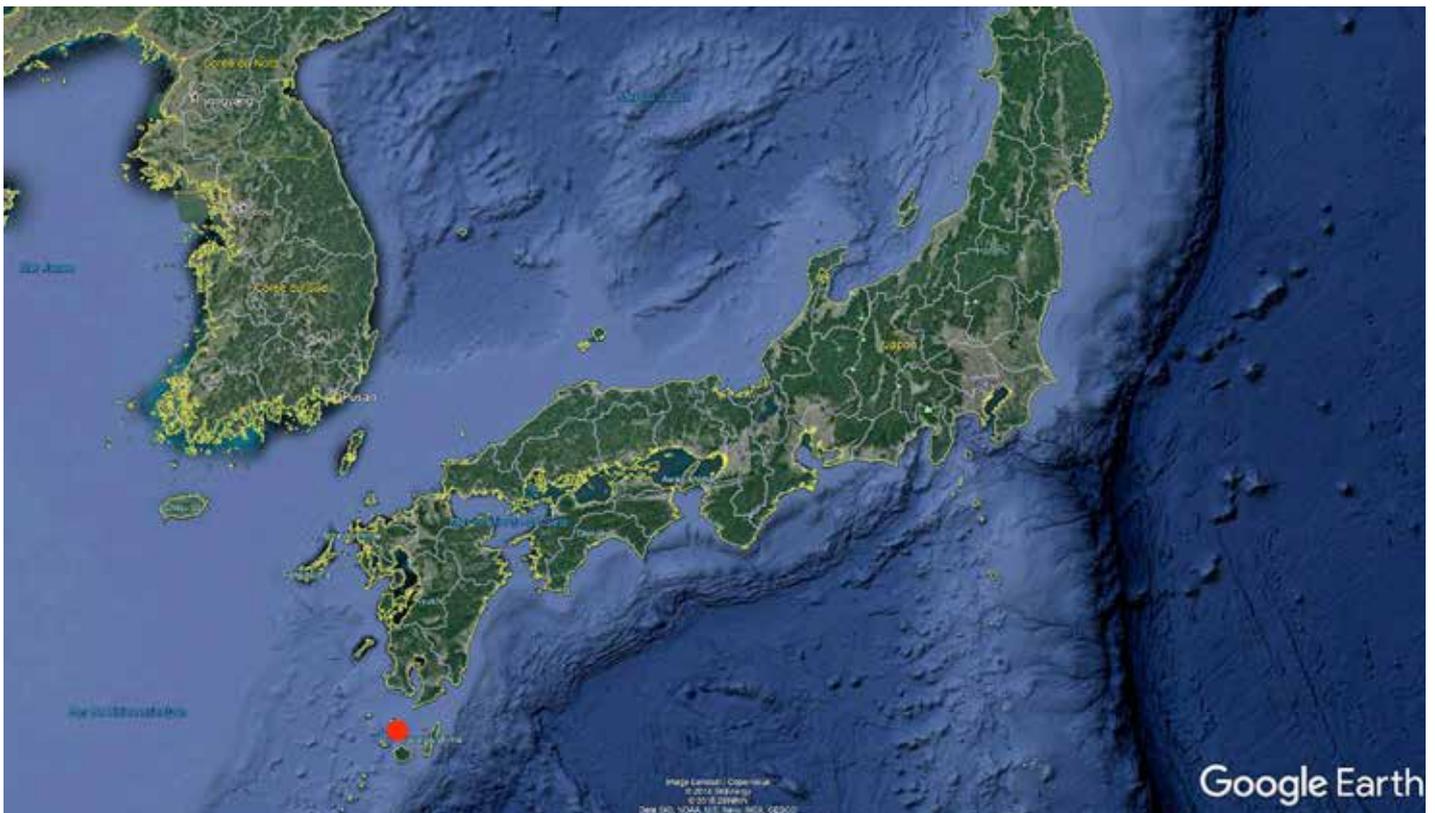
calco-alcalin typique produit majoritairement des magmas intermédiaires comme des andésites et dacites, mais également des roches plus acides, plus différenciées, comme les rhyolites. Ces rhyolites sont souvent éjectées lors d'éruptions gigantesques générant des kilomètres-cubes de magma et créant des effondrements partiels de systèmes volcaniques : les calderas.

Les calderas, grands cratères généralement elliptiques, sont représentés au Japon par la caldera de l'Aso, mesurant 25 km sur 18. Il en est une, plus secrète, la caldera de Kikai située au large de l'île de Kyushu au sud-ouest de l'archipel. Cette caldera sous-marine est bordées par les îles de Satsuma Iwo-jima (1) au nord-ouest et Take-shima au nord-est (Fig. 1).

On compte 3 super-éruptions nommées Koabi, Tozurahama et Akahoya qui se sont produites il y a 140'000, 95'000 et 7'300 ans respectivement. Les deux premières éruptions ont généré 130 km<sup>3</sup> de roches, tandis que la troisième a produit 500 km<sup>3</sup> (soit suffisamment de ponces éjectées pour recouvrir le canton de Genève sur 1.7 km de hauteur !). Les dépôts de l'éruption d'akahoya sont visibles sur les deux îles bordant la caldera (Fig. 2), mais également sur l'île de Kyushu à 80 km de distance ! Vers 6'000 ans, l'activité a recommencé sur l'île de Satsuma, créant le dôme de rhyolite Iwo-dake et vers 3'900 ans, le cône basaltique Inamura-dake (Fig. 3). La dernière éruption

Notes :

(1) Parfois orthographié Iwo-jima, Iwo-dake, ...etc.



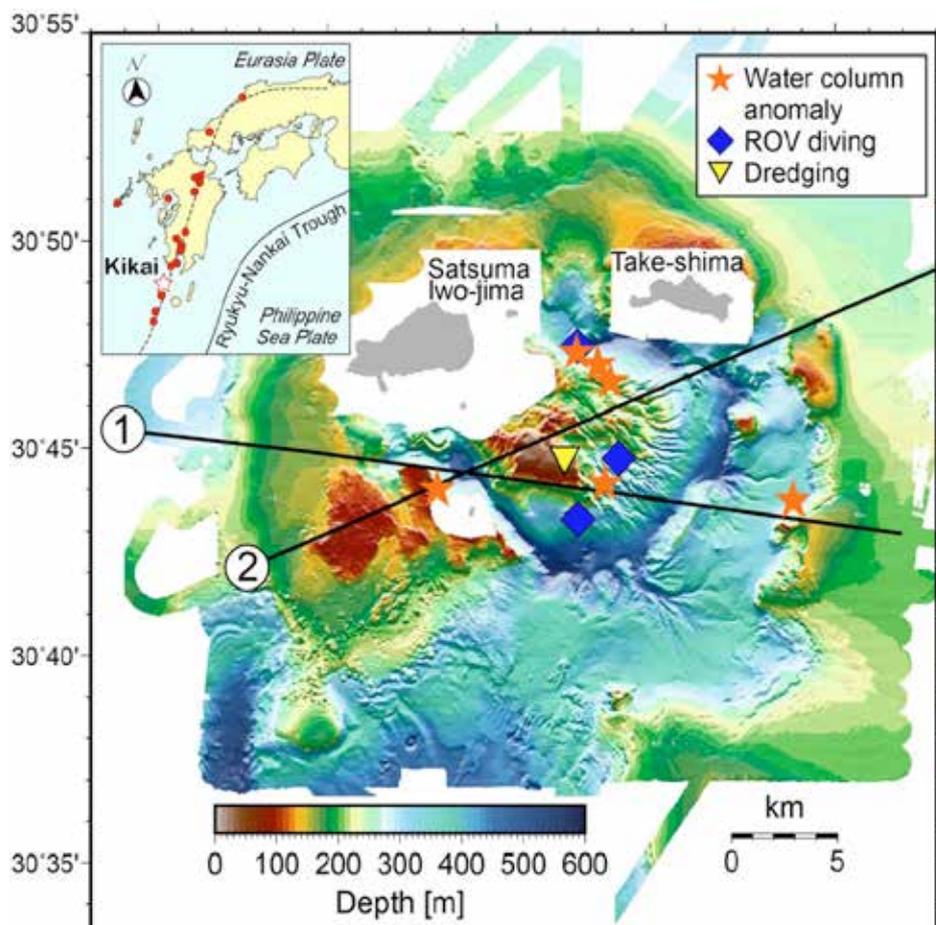


Figure 1 : Localisation et bathymétrie de la caldera de Kikai. Les îles de Satsuma Iwo-jima et Take-shima sont mentionnées. Le dôme central ressort nettement au centre de l'image. Les symboles utilisés sur la carte mentionnent les points de plongées, de prélèvement des roches et d'activité hydrothermale. (Source : Tatsumi et al., 2018).

importante se produit en 1934-1935 avec l'émergence de l'île dacitique Showa(2) Iwo-jima (Fig. 4).

Afin de mieux comprendre la formation de ce grand système volcanique, des croisières bathymétriques ont été entreprises révélant 2 calderas emboîtées de 24 x 19 km et 17 x 15 km de diamètre. Un dôme résurgent central a été mis en évidence par des méthodes de création d'ondes sismiques artificielles et des indications morphologiques constatées lors de plongées sous-marines suggèrent fortement que ce dôme s'est formé après la formation des 2 calderas consécutives de la super-éruption Akahoya (Fig. 5). Une plongée par

Notes :

(2) Rappelons que l'ère Showa débuta en 1926 pour s'achever en 1989, matérialisant ainsi la naissance et la mort de l'empereur Hirohito. Les volcans apparus lors de cette ère prennent donc le préfixe « Showa » : Showa-shinzan (dôme de l'Usu apparu en 1945), cratère Showa du Sakurajima...



Fig. 2 : Coupe stratigraphique dans les dépôts volcaniques de l'île de Satsuma Iwo-jima. Les dépôts de la super-éruption de 7'300 ans sont visibles à la base sur une hauteur de 4 m environ. Les autres dépôts surmontant ces ponces sont reliés aux éruptions des 2 cônes de l'île (Iwo-dake et Inamura-dake).



Figure 3 : Vue de l'île de Satsuma Iwo-jima, avec le cône basaltique Inamura-dake couvert de végétation au 2ème plan et en arrière-fond le dôme rhyolitique fumant Iwo-dake. La différence de composition des 2 volcans (basalte et dacite) et donc de morphologies volcaniques (cône et dôme) est frappante !

submersible a permis de constater que cette extrusion de lave possède des lobes de lave avec des morphologies de refroidissement rapides « en écailles de tortue ». Des prélèvements de roches effectués sur le dôme montrent une lave rhyolitique comparable aux autres dômes de la caldeira. Les mesures effectuées par études sismiques montrent que le dôme central occupe un diamètre de 10 km pour une hauteur de 600 m, ce qui équivaut à un volume de 32 km<sup>3</sup>. De telles architectures sont également visibles dans d'autres super-volcans, comme Long Valley et Yellowstone aux Etats-Unis, Taupo en Nouvelle-Zélande, ou encore Toya au Japon. Néanmoins, l'apparition d'un tel volume de lave acide après une super-éruption constitue une première.

Comprendre les mécanismes régissant les super-éruptions est important pour la prise en compte

du risque volcanique. Dans le cas de Kikai, les volcanologues posent deux hypothèses : soit le dôme sous-marin provient du stade final de l'éruption cataclysmique d'Akahoya, soit il a été extrait d'un autre réservoir sous le super-volcan. Les premières analyses chimiques de roches montrent que ce dôme ne provient pas du même magma ayant provoqué l'éruption de 7'300 ans. On peut donc en déduire de ces premières données que le volume de la chambre magmatique susceptible de faire à nouveau éruption devrait être nettement plus réduit que celui mis en cause par l'éruption d'Akahoya. Les volcanologues vont désormais se concentrer sur la géochimie des roches émises après 7'300 ans et de l'imagerie géophysique haute-résolution. Les premières analyses leur permettront de comprendre l'évolution chimique du système, tandis que l'imagerie leur donnera

une image des zones de stockage interne et des sources de magmas potentielles de Kikai.

Et cette éruption cataclysmale dont les Cassandre se font l'écho ? Les scientifiques japonais estiment qu'il y a 1% de chances pour qu'elle se produise d'ici 100 ans. Laissons donc le magma, comme un bon vin, se différencier et les gaz s'exsolver lentement mais sûrement...

(Pour les personnes intéressées par une visite touristique d'Iwo-jima, je signale le beau récit de voyage de Nathalie Duverlie sur les volcans du sud japonais dans le bulletin SVG n°166 de juin 2017)

**Source :** Tatsumi, Y. et al. (2018). Giant rhyolite lava dome formation after 7.3 ka supereruption at Kikai caldera, SW Japan. *Scientific Reports*, 8 : 2753. DOI : 10.1038/s41598-018-21066-w.





Figure 4 : Vue de l'îlot de Showa Iwo-jima. Cette île formée de lave dacitique a émergé en 1934-1935.

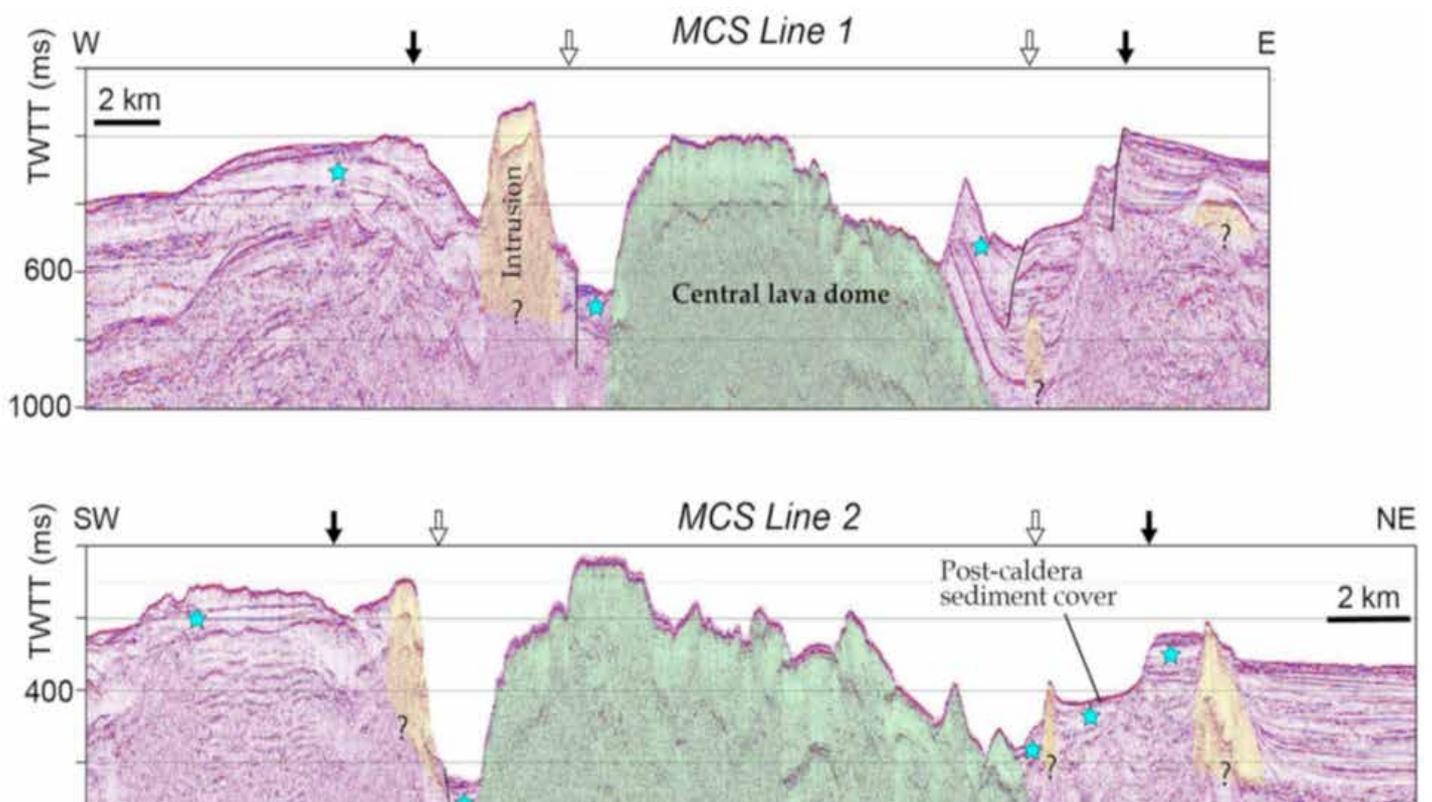
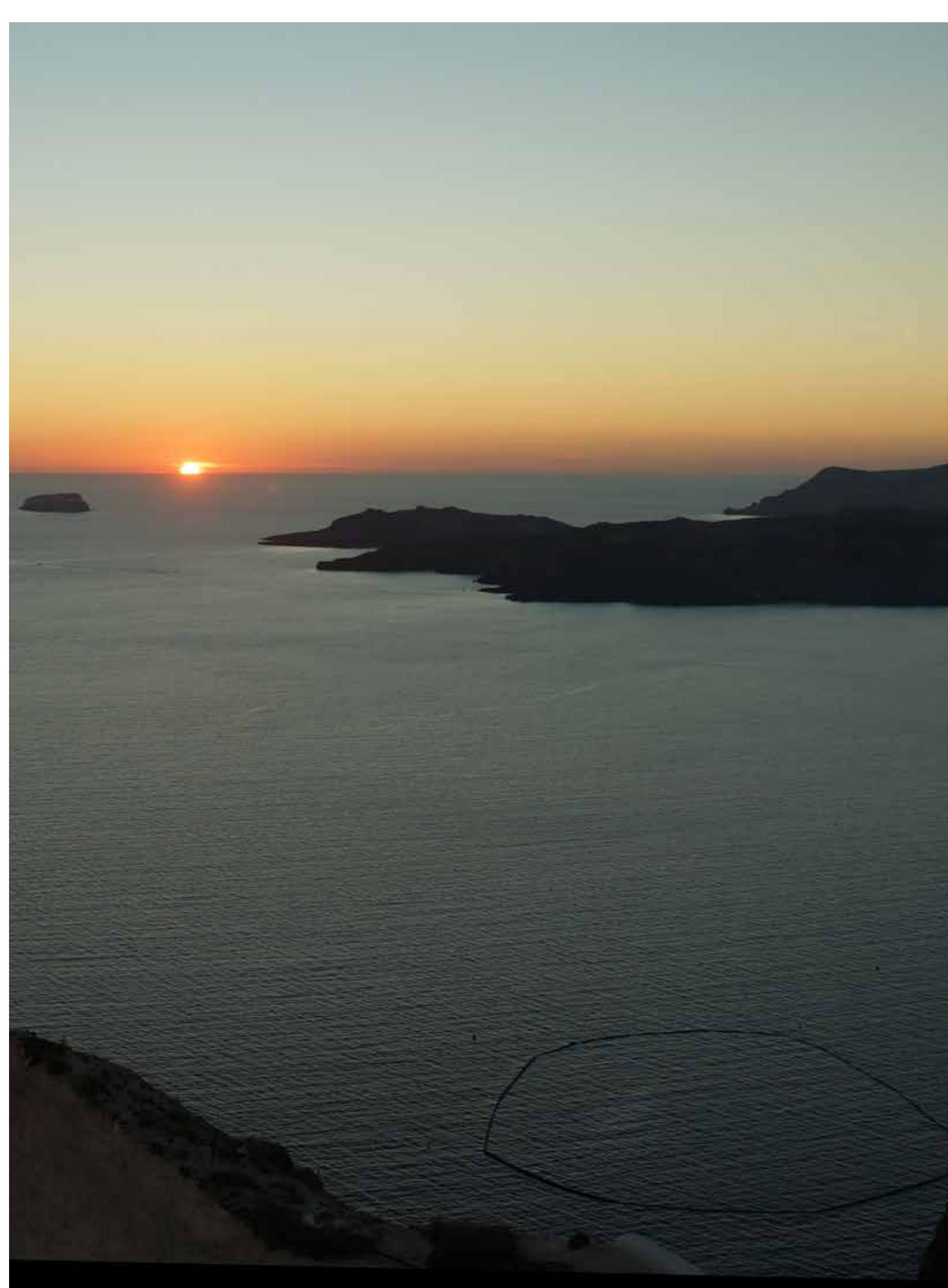


Figure 5 : Profils sismiques réalisés au-travers de la caldera de Kikai. Le dôme de lave central a été mis en évidence en vert. Son aspect interne « chaotique » le distingue des autres dépôts de sédiments et de ponces figurés en violet. Une autre intrusion sous-marine probable apparaît en jaune. L'échelle verticale reflète le temps de parcours double en millisecondes des ondes sismiques réfléchies par les strates. (Source : Tatsumi et al., 2018).



*Coucher de soleil sur les îles de la caldera de Santorin, Aspronisi, Palea Kameni, Nea Kameni et Thirasia. Photo © Jacques Kuenlin*