



Bulletin mensuel 135

Mai 2014



SOCIÉTÉ DE VOLCANOLOGIE GENÈVE

C.P. 75, CH-1261 LE VAUD, SUISSE
(www.volcan.ch, E-MAIL: bulletin@volcan.CH)

Sommaire Bulletin SVG 135

- 3 Nouvelles de la société
Réunion du 12 mai
Exposition
Notes pour les auteurs d'articles
La bibliothèque de la SVG
- 5 Actualité volcanique
- 7 Focale
Le mystère des Flammes Bleues
- 14 Historique
L'ARCHEEN (suite)
- 16 Vu d'en haut
Vue de l'espace : Sarychev, Russie
Vue de l'espace : Kliuchevskoi, Russie
- 18 Voyage
Sur les traces de l'activité de la déesse.....Pélé



Prise de vue sur le Kawa Idjen

Photo © Olivier Grunewald

A NE PAS OUBLIER

La dernière réunion de ce printemps le lundi 16 juin

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 (50.- €)
Soutien : 100.- SFR (64.- €) ou plus.

Paiement membres Suisses:

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

Paiement membres étrangers:

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

Impressum

Bulletin de la SVG No 135
5 mai 2014
24 pages
Tirage 250 exemplaires

Rédacteur SVG: P.Y. Burgi et J. Kuenlin

Mise en page: J. Kuenlin

Corrections : J-M Seigne

Impression : F. Cruchon et le comité

Nous remercions :
Régis et Olivier, Thierry Dockx et
Désiré Corneloup pour les articles
et les photos.

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

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

Imprimé avec l'appui de:





NOUVELLES DE LA SOCIÉTÉ

Réunion du 12 mai

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

Après de nombreuses visites dans le cratère, plus de 30 nuits passées avec les porteurs de soufre.....

Kawah Ijen

le mystère des flammes bleues

film de Régis Etienne et Olivier Grunewald



Exposition

« DE LA BEAUTÉ DES VOLCANS »

Exposition photographique
de
Fabien Cruchon

Fabien Cruchon expose

Exposition photographique:
«De la beauté des volcans»



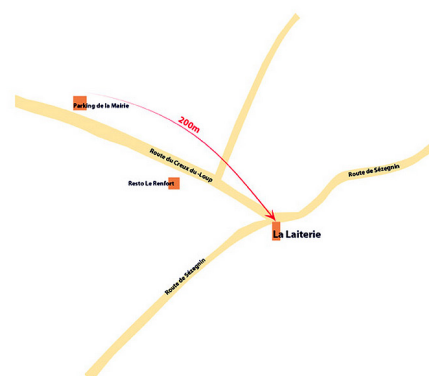
Vernissage: vendredi 2 Mai à 18h -20h.....

Horaire: de 14h à 18H

Samedi 3, 10, 17 et dimanche 4, 11, 18 Mai

en présence du photographe

SEZEGNIN



Ancienne Laiterie, rte de Sezegnin 65 1285 Sezegnin (parking de la mairie)

Notes pour les auteurs d'articles

Règles à suivre:

- Dans le but de réaliser le bulletin dans les délais, les articles seraient les bienvenus avant le 15 de chaque mois.
- Les textes en fichier de type .doc (word) ou .txt (texte) sans mise en page et en typo courante.
- Les photos (jpg ou tiff) en bonne résolution, minimum 300 dpi dans leur taille définitive.
- Une indication de l'emplacement souhaité des photos, indiquée dans le texte.
- La taille des articles n'est pas la principale raison de leur publication, des récits de voyage (par exemple) peuvent être que de 2 à 3 pages avec leurs photos.

N'oubliez pas que notre bulletin est vivant par le soutien que vous lui apporté ! C'est VOTRE bulletin.

Si vous hésitez, si vous avez des questions, si vous avez une proposition prenez contact avec nous à

bulletin@volcan.ch

La bibliothèque de la SVG

Notre bibliothèque comporte maintenant plus de 200 livres. Elle est à disposition de tous les membres. Par contre, il nous manque pas mal de livres. Il serait souhaitable que les membres qui ont emprunté un de ces livres les rapporte à la prochaine séance. Nous ne vous demandons pas de location pour les livres, et vous autorisons à les prendre chez vous, mais il y a deux règles à respecter pour que tout le monde ait un accès à ces livres:

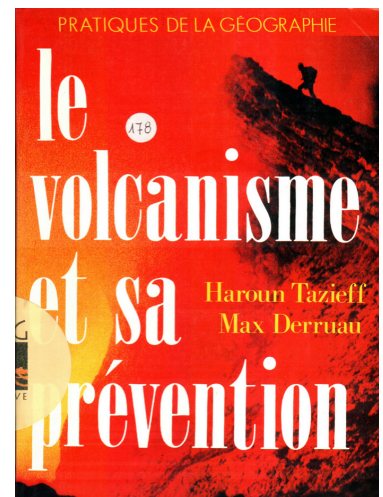
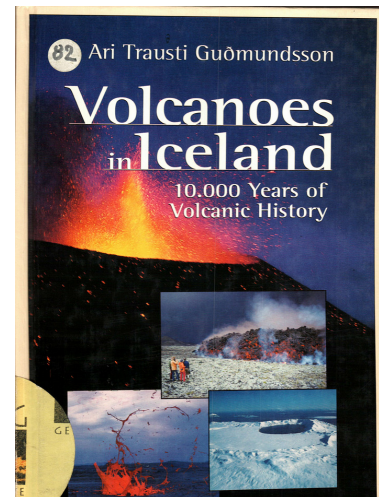
1. **Les emprunts sont pour un mois (soit entre deux réunions).**
2. **Tout emprunt doit être noté sur la liste (nous vous faisons confiance).**

Livres manquants SVG : fin avril 2014

- 1b : Volcans J. Durieux 1998
 17 : Volcans et tremblements de terre J-M Bardintzeff coll. Rouge et Or.
 18 : Surtsey T. Sigurdur L'école des loisirs
 19 : Le volcan arrive T. Gordon-M.Morgan Witts Laffont (double avec 161)
 20 : Volcans et éruptions M. Krafft Hachette 1985
 23 : Volcans J.M. Bardintzeff Armand Colin 1993
 25 : Les Volcans J-L Cheminée Explora Cité des sciences et de l'industrie 1994
 31 : The Aeolian Island L. Villary Instituto internazionale di Vulcanologia 1980
 33 : Volcans et tremblements de terre M. et K. Krafft Ed. des deux coqs d'or
 39 : Catalogo de los Volcanes activos de Colombia M.F.R. A. Boletin Geol. Ingeominas 1989
 40 : Etna Collectif Atlante (revue) 1986
 41 : De l'autre côté de la nuit E. Oustiev Arthaud 1973
 47 : Les Volcans J. Dineen Gamma
 52 : Paricutin (fifty years after its birth) Jimenez Simon Lazaro Editorial Agata 1993
 62 : Eléments de bibliographie M. Morisseau 1996
 64 : Erebus H. Tazieff Actes sud 1994
 67 : Volcans Time-Life La planète Terre 1982
 71 : Les Volcans D. Decobecq Editions du Chêne 1997
 75 : Dans l'ancre du Diable K.M. Krafft Presses de la Cité 1981
 79 : Volcano Shusaku Endo 10-18 1992
 82 : Volcanoes in Iceland Ari Trausti Gundmundsson Vaka-Helgafell 1996
 95 : Excursion « Etna98 » SVG SVG 1998
 96 : Volcanisme et volcans d'Auvergne Coll. Parc des Volcans d'Auvergne 3.1995
 98 : Volcans et Eruptions Th. Basset Basset 1999
 99 : Aventures au coeur des volcans P. Barois BRGM 1999
 107 : Volcans et Eruptions (Explosions et Cataclysme) Th. Basset 2000
 108 : La Physique de la Terre H-C Nataf Belin 2000
 119 : La chaîne des puys M. Brulé-Peyronie et F.Legros Miroir Nature 1998
 120 : Guide des volcans Rosi Papale Lupi Stoppato Delachaux et Niestlé 2000
 127 : Les volcans, comment ça marche ? J. Kornprobst-C. Laverne Ed. BRGM 2002
 134 : Guide des volcans de France P. Richet BRGM Ed. Belin 2003
 137 : Volcan Arte Arte Video 2008
 172 : Au coeur des volcans E. Pradal et D. Decobecq (+1 dvd) Fleurus 2008
 178 : Le volcanisme et sa prévention H. Tazieff M. Derruau Masson 1990

En plus, sans numéro ?

Destination volcans Arnaud Guérin Ed. Ouest France 2012





ACTUALITÉ VOLCANIQUE



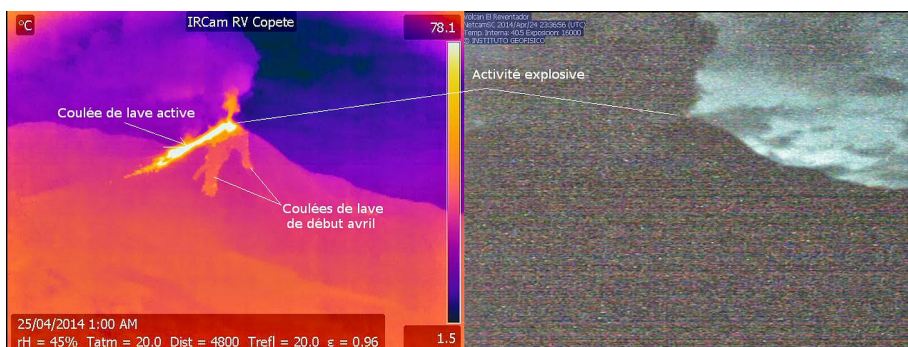
09/04/2014 / 6:47:45
CCTV Sinabung



Sinabung, Indonésie, 2460 m

L'activité effusive se poursuit et continue d'alimenter la coulée de lave viqueuse qui descend du sommet et a débuté sa formation mi janvier. Sa longueur dépasse actuellement les 2km et son front s'est considérablement épaissi à partir de mi-mars (la coulée a d'ailleurs relativement peu progressé depuis une semaine et s'est surtout épaissi).

<http://laculturevolcan.blogspot.ch/2014/04/un-point-sur-lactivite-des-volcans.html>



Reventador, Equateur, 3660 m

Le 23 avril, le volcan a de nouveau connu une crise éruptive relativement intense. Le 25 avril les webcams ont permis de constater la présence d'une nouvelle zone incandescente au sommet du cône actif

<http://laculturevolcan.blogspot.ch/2014/04/nouvelle-crise-au-reventador-entre-hier.html>



Chaparrastique, Salvador, 2130 m

San Salvador, le 28 avril. Les autorités salvadoriennes restent vigilantes contre une éruption volcanique possible du Chaparrastique (ou San Miguel), dans le département de l'est de San Miguel, en raison de son comportement qui ne répond pas aux paramètres considérés dans la plage normale.

Texte: http://prensa-latina.cu/index.php?option=com_content&task=view&idioma=1&id=2623761&Itemid=1

Photo: http://www.prensalibre.com/multimedia/volcan-chaparrastique-hace-erupcion_5_1056544339.html

© Benjamin Bernard



Tungurahua, Equateur, 5023 m

Coulée de lave du 10 avril 2014 au Tungurahua. La lave est sortie par le côté nord-ouest du cratère qui correspond à son point le plus bas. Comme les précédentes, la coulée de lave du 10 avril 2014 est une coulée à blocs du fait de sa très forte viscosité. Elle a parcouru un peu plus de 2 km avant de s'arrêter sur le flanc du volcan à une altitude de 3625 m.

<http://bigbenber.over-blog.com/2014/04/a97-coulee-de-lave-du-10-avril-2014-au-tungurahua.html>



Batu Tara, Iles de la Sonde, Indonésie, 748 m

La petite île de Batu Tara, dans la mer de Florès, au cœur de l'archipel d'Indonésie, montre ces derniers jours (30 avril 2014) une activité volcanique.

<http://80joursvoyages.com/newsletter/indonesie-le-batu-tara-encore-actif/>

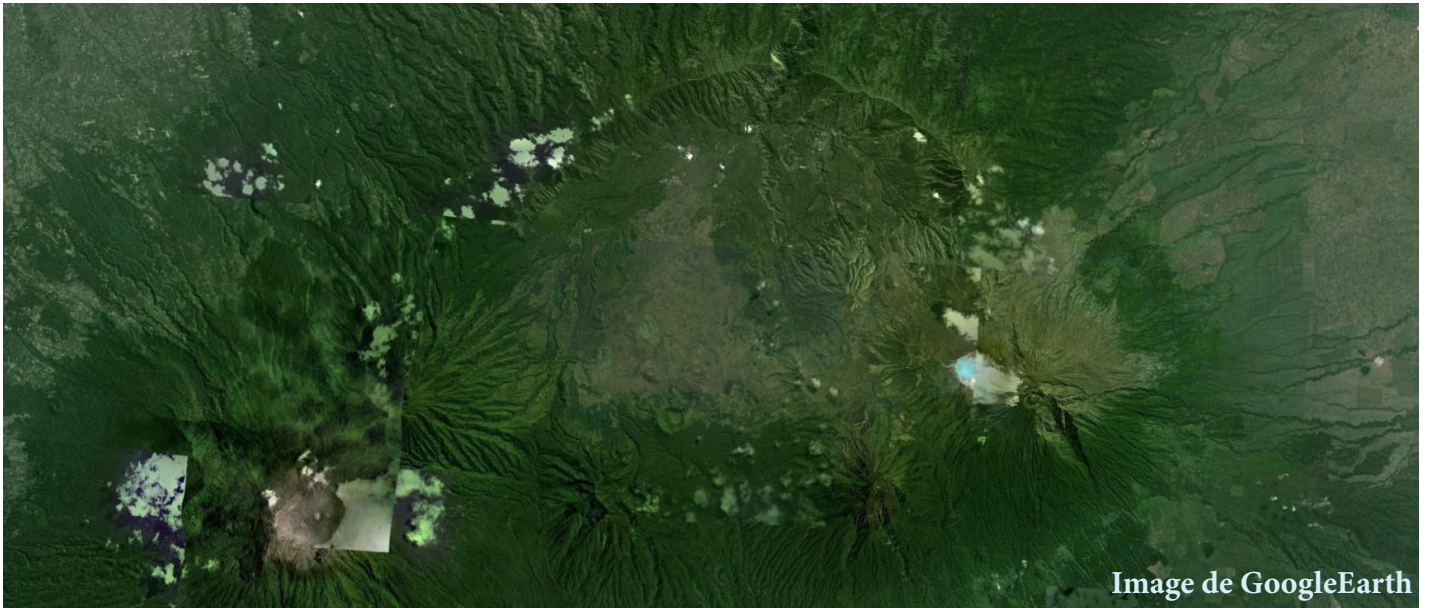


Image de GoogleEarth



Photo de Jacques Kuenlin





FOCALE

Le mystère des Flammes Bleues

Et c'est comme ça que tout a commencé !

Tout a débuté d'une manière finalement très banale, c'était à l'automne 2008.

J'étais chez Régis qui rentrait d'Indonésie : il me dit, « tiens on a vu un truc pas banal le dernier soir ou on était sur le Kawah Ijen » et me montre une photo sur laquelle on distingue des lueurs bleutées et la silhouette de personnages en contre jour sur des lumières orangées. Il me raconte cette soirée, Ingrid la guide de leur petit groupe qui propose de descendre à la nuit voir ce phénomène peu banal, le groupe fatigué qui préfère se coucher et Régis qui part à la frontale avec Ingrid.

J'avais déjà été au Kawah Ijen en 2005 et jamais je n'aurais imaginé ce que Régis m'a raconté. Au vu de ses photos, mon sang n'a fait qu'un tour et j'ai tout de suite imaginé un reportage sur cet angle du sujet, sachant que le reportage pendant la

journée a été fait des centaines de fois.

J'ai commencé à faire des recherches sur internet, quelques rares, très rares photos, et surtout aucune précision sur le fait de savoir si les flammes étaient présentes toutes les nuits et si les mineurs descendaient travailler régulièrement.

Seul moyen d'en savoir plus, y aller !

En juin 2009, nous voilà Franck et moi démarrant notre première nuit avec un guide pas sportif et totalement inadapté à ce genre de virée nocturne. Il traîne et je demande à Franck de rester avec lui, je suis trop impatient.

J'arrive sur le rebord du cratère, et les gaz cachent en partie le lac et la zone hydrothermale. Dans ma tête, c'est cuit, on est venu pour rien. Et puis, miracle le vent tourne et dégage le fond du volcan et les flammes apparaissent : des flammes, pas du tout les petites flammèches



Textes et Photos :
Olivier et Régis

Kawah Ijen





de 30 cm que j'imaginai. Je rentre en transe ! Franck arrive, il a au passage « embauché » un porteur pour venir nous aider et porter un sac.

Nous descendons ventre à terre et en arrivant au fond, les coups sourds d'une barre à mine et des voix résonnent. Au détour du chemin des leurs orangées apparaissent.

Je suis au comble de l'excitation : je ne sais pas si ce qui se présente cette nuit là se reproduira un jour. Les mineurs sont surpris et viennent nous voir. Nous leur offrons cigarettes, biscuits et rapidement je commence à photographier. Cette nuit restera comme un rêve, tout est réunis, je cours dans tous les sens, m'écourche sérieusement un mollet

en tombant, mais rien ne m'arrête.

La deuxième nuit sera plus rude. Les vents tournent et nous nous faisons piéger pendant parfois une heure sans voir nos mains et dans l'impossibilité de se déplacer.

Le bilan de cette deuxième nuit sera lourd. Nous finissons couvert de soufre à tel point que je dis bonjour





sur le chemin à un gars blond assis et je réalise que c'est Franck.

Nos yeux ont souffert aussi et nous allons pleurer toute la journée avec des compresses sur les yeux. La troisième nuit est inquiétante : je vois flou et je suis obligé de mettre une casquette pour me protéger la vue de la lumière de la lune !!!!! Franck

n'est pas mieux avec les yeux rouge et très gonflés. Nous décidons de ne pas trop nous exposer cette troisième nuit et surtout d'arrêter les frais. J'ai de tout manière un boîtier qui ne marche plus et deux objectifs dont les connexions sont inopérantes. Nous avions imaginé aller ensuite sur le Séméru, mais sont activité s'est arrêtée. Nous opterons

pour le Kraratau très actif. Il nous faudra 5 jours pour récupérer une vue à peu près normale.

Au retour, Régis est impatient de savoir. Nous parlons déjà d'y retourner et c'est début octobre que nous nous retrouvons ensemble sur le terrain.

Puis un nouveau voyage et encore





un autre, l'expérience augmente, et un nouveau départ, mais cette fois, j'ai un boîtier qui permet de filmer et donne des résultats meilleurs que la caméra de Régis dans des conditions de lumières difficiles.

Et l'idée de ce film commence à germer. Au début, si je filme c'est pour le film de Régis, et ensemble on se

rend compte que nous avons accumulé des images peu courantes.

J'en parle à une voisine qui travaille dans une maison de production et qui accroche à l'idée. Nous montons un projet plus avancé et repartons tenter notre chance pour réaliser quelques images qui nous font fantasmer. De retour nous attaquons la

partie concrète du pré montage du film que nous aimerions aboutir. Et l'idée séduit une chaîne de télé puis, de fil en aiguille, une deuxième. Je me retrouve co réalisateur d'une manière totalement imprévue.

Par chance, j'arrive à faire accepter comme monteuse une autre voisine et c'est parti pour un nouveau genre





d'aventure, longue, plus statique, pleine de rebondissements et de stress, et puis un jour, la monteuse tape le mot fin, et ça nous fait tout drôle de voir, ce film dont on a tant parlé avec Régis.

Ce seront au total 30 nuits dans le cratère que nous aurons totalisé en 6 voyages, 30 nuits de souvenirs,

de galères souvent, mais derrière le côté volcanique, une grande expérience humaine avec les « hommes forts » de Java, et l'aboutissement d'un beau projet entre amis.









HISTORIQUE

L'ARCHEEN (suite)

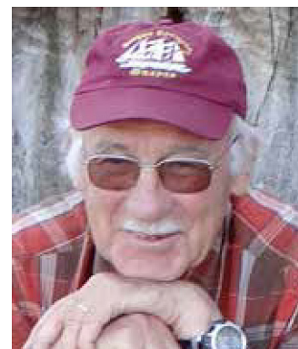
2- TECTONIQUE DES PLAQUES ET ÉVACUATION DE LA CHALEUR

Les TTG n'ont pu se former que dans le cadre d'une tectonique des plaques : par la suite, cette tectonique allait conditionner la géologie (et la vie) de la Terre. Un élément important de cette tectonique est la subduction. A l'Archéen, le magma étant plus chaud que celui d'aujourd'hui et les plaques moins rigides, la subduction se faisait à angle faible, c'était une subduction plate.

La Terre évacue sa chaleur interne par un mode principalement convectif : convection thermique et déplacements conjoints de matière chaude vers le haut et de matière froide vers le bas. Les déplacements de matière froide dans le manteau sont principalement le fait de la

subduction, une plaque froide s'enfonçant dans le manteau ; les déplacements de matière chaude sont le fait des remontées de magma au niveau des dorsales, du moins dans la partie supérieure du manteau, et des points chauds. A l'Archéen il y avait deux à quatre fois plus de chaleur à évacuer qu'actuellement.

Aujourd'hui, la chaleur est essentiellement évacuée au niveau des rides médio-océaniques ou dorsales. Comme il devait en être de même à l'Archéen, et comme la Terre a toujours gardé une surface constante, il est logique de penser qu'il y avait beaucoup de rides médio-océaniques, donc un grand nombre de petites plaques (fig.7) se déplaçant plus rapidement que



Textes et Photos :
Désiré Corneloup

LA SAGA DE LA TERRE COMMENCE

*Série en 7 chapitres
qui vous explique la
formation de notre
terre*

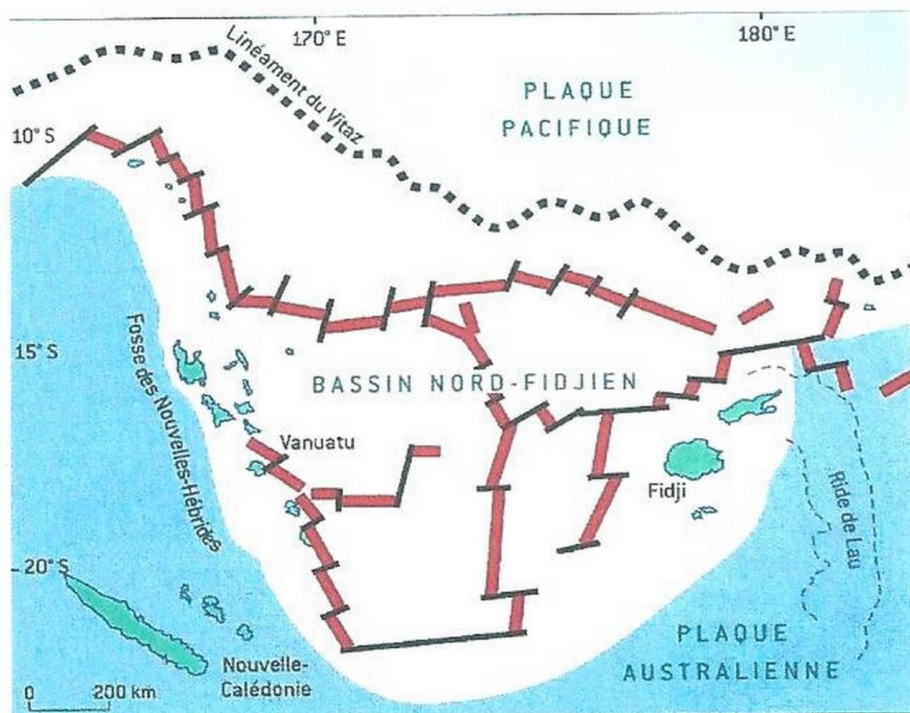


Fig. 8 : Le Bassin Nord-Fidjien actuel. H.M



ne se déplacent les plaques aujourd'hui et subductant tout aussi rapidement.

Le phénomène, simple d'apparence, doit tenir compte des remarques suivantes :

- la plaque plongeante étant encore relativement chaude, le gradient thermique le long du plan de Bénioff (plan de plongement) devait être élevé, et comme la densité diminue lorsque la température augmente, la plaque plongeante pénétrait dans le manteau avec un angle faible, on parle de subduction plate ;
- au début de l'Archéen, la moins grande rigidité des roches limitait l'empilement des lames crustales et favorisait les déformations des blocs de surface et les mouvements aboutissant à une subduction forcée.

Un autre argument en faveur d'une subduction archéenne, c'est la découverte d'un ensemble ophiolitique vieux de 3,8 Ga mis à jour en 2007 au Groenland à Isua. On sait en effet qu'un complexe ophiolitique constitue une preuve de l'ouverture océanique caractéristique de la tectonique des plaques.

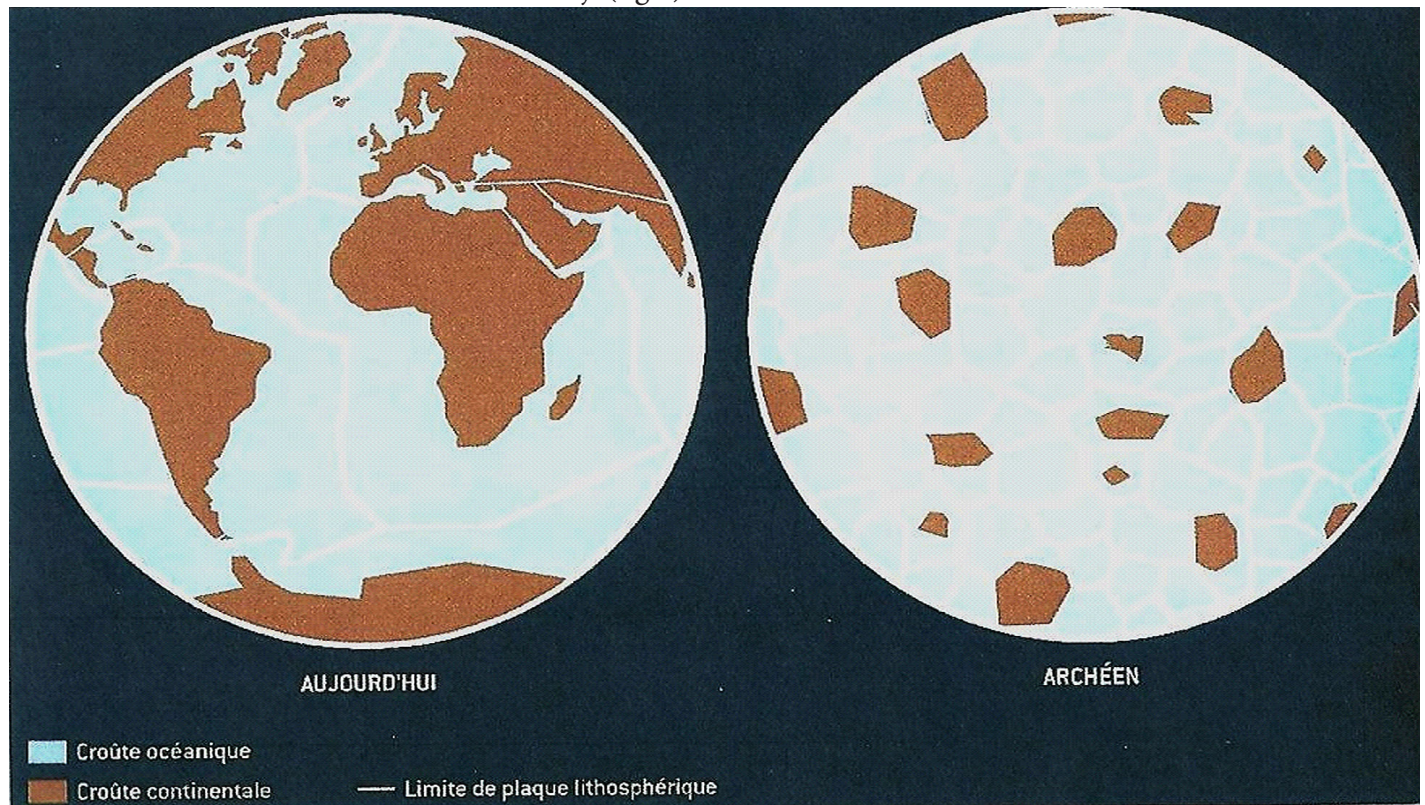
Les petites plaques archéennes se mouvant rapidement, la croûte océanique devait entrer en subduction plus rapidement qu'aujourd'hui : des calculs ont donné un âge moyen de la croûte océanique (avant qu'elle ne subisse la subduction) de 10 Ma, alors qu'aujourd'hui cet âge est de 80 Ma.

Un test grandeur nature en faveur d'une tectonique du type archéen permettant d'évacuer un flux de chaleur important nous est donné par le bassin fidjien actuel situé entre la Nouvelle-Calédonie et les îles Fidji (fig.8).

Là, le flux de chaleur évacué est de 240 mW/m², soit quatre fois plus que le flux moyen actuel, conditions qui nous rapprochent des conditions de l'Archéen. Or, que constate-t-on dans ce bassin ? On note la multiplication des segments de rides actives qui limitent de petites plaques. Il y a donc un lien entre le flux de chaleur à évacuer, le nombre et la longueur des rides et le nombre de petites plaques.

Enfin, l'étude cartographique, stratigraphique et géochronologique des terrains archéens de la Province du Supérieur au Canada montre un assemblage de blocs différents, de largeur de quelques dizaines de kilomètres, mis en contact entre 2,8 et 2,6 Ga et séparés les uns des autres par des ceintures de roches vertes.

(à suivre)



Comparaison de la taille des plaques lithosphériques actuelles et de la taille supposée des plaques lithosphériques archéennes. À l'Archéen, la Terre produisait davantage de chaleur qu'aujourd'hui. Cette chaleur était évacuée par des rides médio-océaniques dont la longueur totale était donc également plus importante, d'où une mosaïque de plaques lithosphériques beaucoup plus petites que celles de la Terre moderne. [D'après De Wit et Hart, 1993.]

Fig. 7 : Comparaison des plaques lithosphériques



VU D'EN HAUT

Vue de l'espace : Sarychev, Russie



Photograph by NASA

Une orbite fortuite de la Station spatiale internationale a permis aux astronautes de prendre cette vue saisissante du volcan Sarychev (Îles Kouriles en Russie , au nord-est du Japon). Nous y voyons le début de l'éruption du 12 Juin 2009. Sarychev Peak est l'un des volcans les plus actifs de la chaîne des Kouriles et est situé à l'extrémité nord-ouest de l'île Matua.

Auparavant, la dernière éruption explosive avait eu lieu en 1989 et les précédentes en 1986 , 1976 , 1954 et 1946. Toutes produisirent également des coulées de lave . Plusieurs vols des compagnies aériennes commerciales ont été détournés de la région afin de minimiser le risque de pannes de moteur suite à l'absorption de cendres . Cette photographie détaillée est passionnante pour les volcanologues , car elle capte plusieurs phéno-

mènes qui se produisent pendant les premiers stades d'une éruption volcanique explosive. La colonne principale est partie d'une série de plumes qui s'élevait au-dessus île Matua (latitude 48,1 degrés nord et 153,2 degrés de longitude est) le 12 Juin . Le panache semble être une combinaison de cendres brunes et de vapeur blanche. Le panache hausse vigoureuse donne la vapeur une apparence de bulle ; l'atmosphère environnante a été poussé par l'onde de choc de l'éruption . Le nuage blanc lisse sur le dessus peut être de la condensation de l'eau qui a résulté de la hausse rapide et le refroidissement de la masse d'air au-dessus de la colonne de cendres , et est probablement une caractéristique temporaire (le panache de l'éruption commence à perforer) . La structure indique également que peu ou pas de vent de cisaillement étaient présents pour perturber la

plume . En revanche , un nuage de plus dense , gris cendré - probablement un écoulement pyroclastique - semble étreindre le sol , descendant du sommet du volcan . L'éruption panache ascendant jette une ombre au nord-ouest de l'île (au centre en bas) . Cendres Brown à une altitude inférieure de l'atmosphère se propage au-dessus du sol en haut à droite . Stratus bas niveau abordent l'île Matua de l'Est , d'emballage autour des pentes du volcan . Seuls environ 1,5 kilomètres de la côte de l'île Matua (centre supérieur) peuvent être vus sous les nuages ??et de cendres .



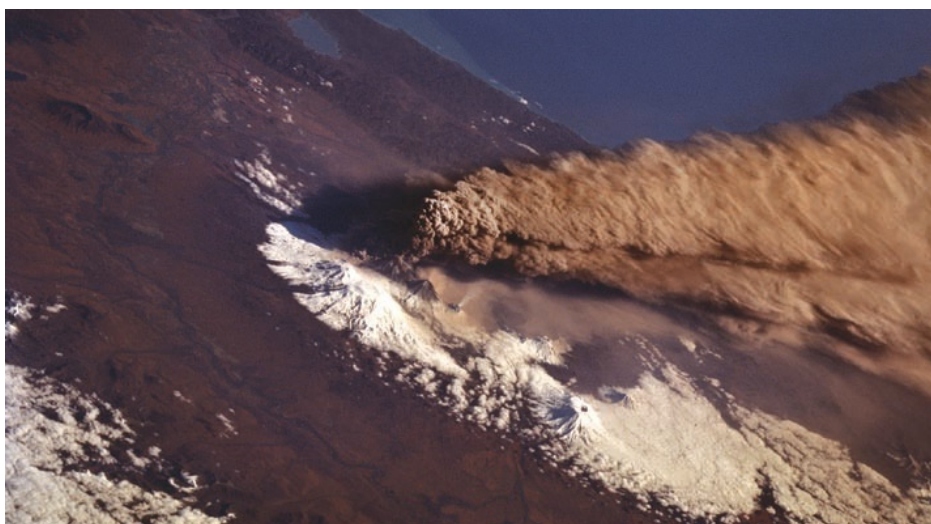


Vue de l'espace : Kliuchevskoi, Russie



Photograph by NASA (STS068-218-007)

Six astronautes de la NASA ont passé une semaine et demi à bord de la navette spatiale Endeavour pour la mission STS068-218-007 avec le Space Radar Laboratory 2 (SRL-2). Les membres d'équipage ont utilisé une caméra 70mm pour photographier le Kliuchevskoi en regardant au nord-est. Le Kliuchevskoi est un volcan de la péninsule du Kamchatka. Il est rentré en éruption au début d'octobre 1994. L'éruption a été photographié à partir de 115 miles nautiques au-dessus de la Terre.



pour les deux volcans :
<http://twistedstifter.com/2013/07/volcanoes-eruptions-as-seen-from-space/>



VOYAGE





Sur les traces de l'activité de la déesse.....Pélé

En février dernier, pour notre retour à Hawaii, c'est un voyage prémédité qui se profilait à l'horizon. Dès le lendemain matin, c'est sur des chapeaux de roues que nous partons pour nos observations sur l'activité en cours du volcan. Tout d'abord, vu une météo radieuse, c'est par les airs que nous commençons. Nous pouvons alors aisément et très clairement constater un changement dans la zone du Kilauéa mais également dans le cratère du PU'u O'o. En effet, plus aucune traces de coulées de lave n'ont été visibles en bordure de la sortie de la forêt de Glenwood. Elles se dirigent dorénavant uniquement plus à l'est dans cette même végétation mais à plus de cinq à six kilomètres d'ici. Dans le grand cratère du PO 'o U'u, nous avons la satisfaction d'observer un mini lac de lave issu d'un hornito récemment effondré. Celui-ci comme il se doit, une fois approché de nuit, nous révèle une activité incroyablement bien agitée, projetant dans tous les sens des quantités impressionnantes de lapillis incan-



descents sur plusieurs dizaines de mètres. Des gonflements et variations rapides du niveau du lac de lave nous obligent même à une grande prudence vu notre proximité, les débordements n'étant en effet pas rares. Plus loin, un autre hornito manifeste également sa colère. Sortis tout droit de ses orbites et dans un bruit de fracas, des grondements sourds et lourds laissent s'échapper de fortes flammèches rougeoyantes. Le spectacle est donc bien au rendez-vous. Au Halema'uma'u cratère, peu de changement depuis

septembre dernier si ce n'est, pour notre plus grand plaisir, une activité de fontaine de lave plus importante. Ah j'oubliais, étonnamment il neige à Hawaii.... !!

Amicalement, Thierry

Pour visionner des vidéos de cette activité, voici mon site <http://dos.lave.be/>



Texte et photos
Thierry Dockx













Porteur de soufre dans le cratère du Kawah Idjen - Photo © Olivier Grunewald