

SOCIETE DE VOLCANOLOGIE GENEVE

C.P. 6423, CH-1211 GENEVE 6, SUISSE

(www.volcan.ch FAX 022/786 22 46, E-MAIL: SVG@WORLD.COM.CH)

SVG



GENEVE

# 92 Bulletin mensuel



Nouvelles de la Société	p.3
Volcan info.	p.3
Hommage	p.4
Tom Simkin	
Activité volcanique	p.4
Nevado del Huila (Colombie)	
Point de Mire	p. 5-11
Okmok (Alaska)	
Récit de voyage	p.12-23
Costa Rica	p.12-15
Alaska	p.16-23

**IMPRESSUM**

Bulletin de la SVG N°92, 2009, 20p, 250 ex. Rédacteurs SVG: P.Vetsch, J.Metzger & B.Poyer (Uniquement destiné aux membres SVG, N° non disponible à la vente dans le commerce sans usage commercial).

Cotisation annuelle (01.01.09-31.12.09) SVG: 50.- SFR (38.- Euro)/soutien 80.- SFR (54.- Euro) ou plus.  
Suisse: CCP 12-16235-6

**IBAN CH88 0900 0000 1201 6235 6**

Paiement membres étrangers: RIB, Banque 18106, Guichet 00034, N° compte 95315810050, Clé 96.

IBAN (autres pays que la France): FR76 1810 6000 3495 3158 1005096 BICAGRIFRPP881  
Imprimé avec l'appui de:



et une Fondation Privée

En plus des membres du comité de la SVG, nous remercions **J.Kuenlin, C.Grandpey** pour leurs articles, ainsi que toutes les personnes, qui participent à la publication du bulletin de la SVG.

**DERNIERES MINUTES -DERNIERES MINUTES ABONDANTES COULÉES PYROCLASTIQUES SUR MONTSERRAT, PLUSIEURS FLANCS AFFECTÉS**



Impressionnant front de coulée pyroclastique dans Gages Valley au-dessus de Plymouth (flanc Ouest) [voir aussi p.24] (Photo MVO)

**Rapport Activité MVO 23 - 30 octobre 2009** <http://www.montserratvolcanoobservatory.info/>

L'activité du volcan Soufrière Hills a été d'un niveau légèrement plus faible cette semaine. L'activité sismique a été plus faible que les deux dernières semaines avec 1 séisme volcano-tectonique, 693 signaux d'éboulements de blocs du dôme (rockfalls) et 299 séismes longue période. Malgré la légère baisse d'activité sismique, de nombreux écoulements pyroclastiques ont affecté la plus part des principales vallées qui drainent le volcan. L'essentiel de l'activité d'éboulements de blocs du dôme se concentre sur la zone sud du dôme. Cependant des écoulements pyroclastiques significatifs ont affecté sporadiquement la vallée de Gages à l'ouest, la vallée de Tuitts au nord-est. Des écoulements pyroclastiques d'ampleur modérée ont affecté aussi la vallée de Tar River à l'est. En revanche aucun



éboulement de blocs et aucun écoulement pyroclastique n'a affecté la vallée de Tyers au nord-ouest. De brèves observations du dôme de lave le 29 octobre ont révélé la présence au sommet d'une aiguille de lave de 40 m de hauteur. Cependant, une bonne visibilité le matin du 30 octobre a permis d'observer de nombreux changements morphologiques dans la région sommitale du dôme de lave. Ces observations couplées au fait que depuis le 29 octobre la fréquence des écoulements pyroclastiques affectant la vallée de Tuitts au nord-est, indiquent que la croissance du dôme a lieu désormais dans la partie sommitale centrale du dôme ■

Flanc ENE du strato-volcan Cleveland (alt.1730m), depuis la plage d'Applegate Cove, partie ouest de l'île de Chuginadak, dans les Aléoutiennes. Dernière éruption le 2 octobre 2009 (© Photo S.J. SMITH, 2004, [www.avo.alaska.edu](http://www.avo.alaska.edu))

**RAPPEL : BULLETIN SVG SOUS FORME ÉLECTRONIQUE ET SITE WEB SVG**

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 la mention bulletin, à l'adresse suivante :

[membresvg@bluemail.ch](mailto:membresvg@bluemail.ch) et... le bulletin du mois prochain vous parviendra encore plus beau qu'avant ■



Le site web de la SVG est accessible. Son adresse est facile:

[www.volcan.ch](http://www.volcan.ch)



## NOUVELLES DE LA SOCIETE -NOUVELLES DE LA SOCIETE -NOUVELLES REUNION MENSUELLE

Nous continuons nos réunions mensuelles **chaque deuxième lundi** du mois. La prochaine séance aura donc lieu le:

**lundi 9 novembre à 20h00**

dans notre lieu habituel de rencontre situé dans la salle de:

**MAISON DE QUARTIER DE ST-JEAN**  
(8, ch François-Furet, Genève)

Elle aura pour thème:

### PEREGRINATIONS VOLCANIQUES

Nous aurons une séance particulière axée sur le dialogue et le partage puisque nous aurons le plaisir d'accueillir **Jacques Barthélemy**, guide-alpiniste, cheville ouvrière de nombreuses expéditions volcaniques qui viendra spécialement de Paris témoigner de son expérience sur les volcans. Il en a plus de 50 à son actif, pour la plupart en activité entre Hawaï, l'Alaska et le Kamtchatka d'une part et du Nyiragongo à l'Hekla d'autre part en passant par l'Indonésie le Japon, le Rift Africain et l'Amérique Latine ■



Photo R.Etienne

*Dur, Dur les petits matins sous la tente mess au sommet du Nyiragongo: Jacques Barthélemy (à gauche et à droite son ami et compère Jacques Durieux*

### MOIS PROCHAIN

Nous partirons à la découverte des paysages volcaniques d'Arménie

## VOLCANS INFOS -VOLCANS INFOS -VOLCANS INFOS -VOLCANS

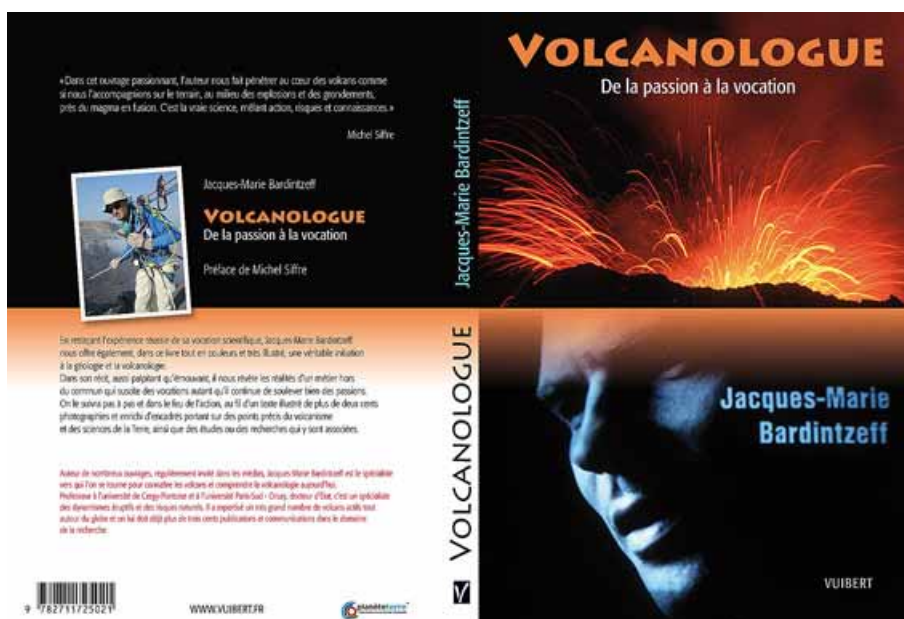
De le cadre de notre collaboration avec la **Société Genevoise de Minéralogie**: celle-ci a le plaisir de vous inviter à la conférence du Dr. Edwin Gnos, conservateur du département de minéralogie et de pétrographie du Muséum d'Histoire Naturelle de Genève, sur le thème : «**Les météorites d'Arabie : un cadeau du ciel ?**». Quelle est l'origine et la formation de ces corps extraterrestres ? D'où proviennent-ils et que peuvent-ils nous apporter comme informations sur l'origine et l'évolution de notre univers ? Comment retracer les chutes de ces bolides sur notre planète ? Edwin Gnos, spécialiste de ces objets mystérieux, apportera nombre de réponses lors de cette soirée. ■

### CONFERENCE

**Mardi 17 novembre 2009**  
à **20h00**

**Au Muséum d'histoire naturelle, GE**  
(salle de cours à droite de la loge)

### LIVRE SUR LES VOLCANS



### VOLCANOLOGUE, DE LA PASSION A LA VOCATION



## HOMMAGE HOMMAGE HOMMAGE HOMMAGE HOMMAGE HOMMAGE

### ADIEU TOM

B. Poyer



Nous nous étions retrouvés, plusieurs fois, à Washington (photo ci-contre). Nos rencontres se réalisaient au Muséum d'Histoire Naturelle. C'est au décès des Krafft que j'eus l'opportunité de faire la connaissance de cet éminent personnage. Puis, en 1997, il avait invité les parents de Katia et de Maurice à assister à sa conférence sur la vie et l'œuvre de leurs enfants. En raison de leur état de santé les Conrad me demandèrent de les représenter.

Le grand amphithéâtre était plein. Les images projetées et merveilleusement commentées captivaient l'assistance. A la fin, tout le monde se leva et, dans un long applaudissement, rendit un émouvant hommage aux Krafft. La journée se termina autour d'un barbecue chez Tom, nous offrant le privilège de faire la connaissance de son épouse et de ses enfants.

A l'étage du musée il avait monté une exposition Krafft qui dura six mois. L'ouvrage majeur que Tom Simkin réalisa, en collaboration avec Lee Siebert, est « *Volcanoes of the World* », paru en 1994. C'est un recueil qui détaille tous les volcans du monde avec de nombreuses références sur leur activité. L'édition est épuisée. Nous en possédons un exemplaire dans notre bibliothèque. Dans la longue introduction un paragraphe mentionne les Krafft.

Durant sa carrière consacrée à la volcanologie sur plus de quatre décennies, il fut le fondateur, au Smithsonian, du GVP (Global Volcanism Program) dont l'objectif est la diffusion permanente de l'activité volcanique, et la tenue d'une base de données sur les volcans et leurs éruptions durant les 10 000 dernières années.

Tom Simkin fut le premier récipiendaire, en 2004, de la prestigieuse Médaille Krafft décernée par l'AIVCEI, honorant ceux dont les contributions à la communauté volcanologique sont méritoires.

Il s'est éteint cet été 2009. Pour plus d'informations, consulter : <http://mineralsciences.si.edu/staff/pages/simkin.htm>

## ACTIVITE VOLCANIQUE - ACTIVITE VOLCANIQUE - ACTIVITE VOLCANIQUE

### NEVADO DEL HUILA (COLOMBIE) : des effondrements du dôme en croissance rapide génèrent des coulées pyroclastiques

Le 4 Novembre 2009, les scientifiques colombiens ont procédé à un survol du volcan Nevado del Huila. Ils ont constaté que le nouveau dôme, qui a été repéré au mois d'Octobre dernier, connaît un taux de croissance élevé. De petits effondrements se produisent générant de courtes coulées pyroclastiques, qui sont observées avec inquiétude par les habitants des zones proches. Ces effondrements se déroulent sur le secteur ouest du dôme, mais restent dans les parties hautes du volcan. Les scientifiques craignent une aggravation de la situation [ref <http://www.ingominas.gov.co/>].



*Nevado del Huila le 04.11.2009*



## POINT DE MIRE - POINT DE MIRE - POINT DE MIRE - POINT DE MIRE

Le 12 juillet 2008, l'Alaska Volcano Observatory (AVO) a reçu un appel inattendu, des US Coast Guard qui leur annonçait une éruption dans la caldera du volcan Okmok dans la partie centrale de l'arc volcanique des Aléoutiennes. Ils avaient reçu un appel de détresse d'une famille vivant dans un ranch sur les flancs de ce volcan. Ces personnes ont signalé des grondements, des éclairs et de fortes retombées de cendres provoquant une nuit en milieu de journée. Les membres de l'AVO ont pu confirmer immédiatement ce témoignage en observant un fort signal sismique éruptif sur le réseau installé sur l'Okmok et par l'observation d'un important panache de cendres sur les images satellite du volcan. Dans les 5 minutes qui ont suivi l'appel des gardes côtes l'AVO a déclenché une alerte

## UNE ÉRUPTION INHABITUELLE D'UN VOLCAN D'ALASKA

Jessica Larsen et al.

Traduit de: «Eruption of Alaska Volcano Breaks Historic Pattern», EOS, Vol 90, No20, 19 mai 2009, p.173-180

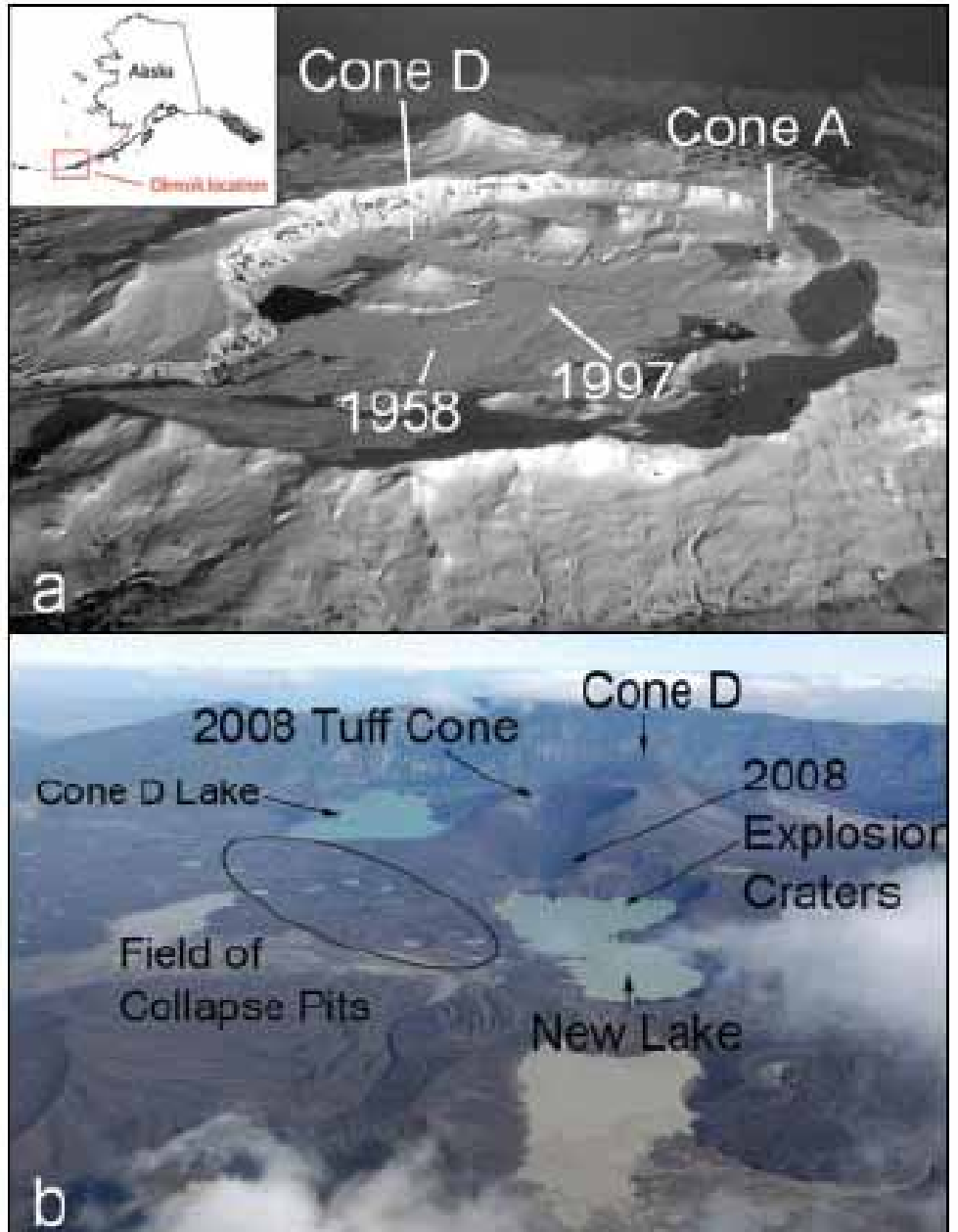
Traduction P.Vetsch

rouge pour les avions, qui signifiait qu'une violente éruption explosive, riche en cendres était en cours.

Les 21 juillet et le 2-3 août les scientifiques de l'AVO ont observé l'éruption depuis les airs. Plusieurs panaches de cendres et de vapeur s'élevaient de nouveaux cratères d'explosions dans le secteur Est de la jeune caldera (env. 2000 ans) couronnant le sommet du volcan. Des images satellite ont révélé l'abondance de vapeur dans le panache éruptif de l'Okmok, témoignant d'une forte présence d'eau. Cette éruption de l'Okmok est donc devenue le premier événement phréatomagmatique des USA depuis l'éruption des maars Unirek en Alaska en 1977. Contrairement à ce dernier cas, l'éruption de l'Okmok de 2008 est un des rares cas de ce type se produisant sur un volcan disposant d'un réseau d'instruments de surveillance terrestre.

Cette éruption de 5 semaines a été inattendue car précédée par seulement moins de 5 heures de sismicité, reconnue seulement après, comme anormales par les volcanologues de l'AVO. Il n'y a pas eu de signes précurseurs géodésiques (déformations, etc) et durant l'éruption les hauteurs des colonnes de cendres n'ont pas été toujours corrélées avec des signaux sismiques de grandes amplitudes. La détection par satellites des cendres était également difficile en raison de l'abondance de l'eau dans les panaches éruptifs.

La nature complexe, soudaine et riche en eau de l'éruption de l'Okmok met en lumière un important enseignement pour comprendre comment un volcan passe du calme à une activité explosive en quelques heures. De plus comme l'Okmok se situe sur un axe aérien Pacifique Nord très fréquenté cette éruption montre



(a) Caldera de l'Okmok vue en direction du Sud, avant l'éruption (Photo C.Read, AVO),  
 (b) nouvelle morphologie dans la caldera, vue en direction du NE (Doc. AVO)



combien il est indispensable de pouvoir informer rapidement le monde de l'aviation des risques encourus. Un des objectifs majeurs de la recherche en volcanologie sera donc d'améliorer nos techniques de surveillance et d'alarmes pour capter la brève sismicité anormale, ainsi que de suivre mieux sur les images satellites ces panaches cendreux riches en eau.

### Histoire éruptive et surveillance géophysique de l'Okmok

Avec ses 14 éruptions attestées depuis 1817, l'Okmok est un des volcans les plus actifs des Aléoutiennes. Ce volcan est constitué de deux calderas emboîtées, formées il y a respectivement environ 12,000 et 2050 ans. Les trois dernières éruptions se sont produites en 1945, 1958 et 1997, depuis un cône sur la bordure SW de la caldera (cône A). L'éruption de 1997 a produit de modestes panaches de cendres (de 5 à 6 km d'altitude), ainsi que des coulées qui se sont propagées dans la caldera. Par contre en 2008 l'éruption s'est déroulée à partir de nouveaux cratères proches d'un ancien cône datant d'environ 1000 ans. L'activité était fortement explosive à cause d'interactions entre le magma et des eaux de surface.



Caldera Okmok 13 juillet 2008 (Photo K. Reeves Alaska Airline)

Cette éruption de 2008 a été la première à se produire sur l'Okmok depuis l'installation d'un réseau de surveillance de l'AVO. Il est constitué de 8 stations sismiques de courtes périodes et 4 à large spectre combiné avec 4 stations de mesures GPS en continu. Au moment de l'éruption seules 2 stations étaient en activité. Cependant depuis 2000 des campagnes estivales de mesures GPS de terrain (32 point de références) ont été menées régulièrement sur l'Okmok dans sa caldera et à l'extérieur. La surveillance sismique et géodésique en temps réel a débuté en avril 2003 enregistrant 198 séismes jusqu'à des magnitudes 2.0 avant l'éruption. Des phases de trémors se sont produites périodiquement durant des épisodes de remplissage du réservoir qui a alimenté l'éruption de 1997. L'éruption de 2008 a été remarquable par la brièveté des signes précurseurs. Durant les 2 mois précédents, l'Okmok n'a produit que seulement 3 tremblements de terre et aucune phase de trémor. Le 12 juillet 2008, de faibles secousses sont apparues vers 14 :36 (Temps universel coordonné, UTC), seulement 5 heures avant le début de l'éruption, enregistrées uniquement parce que le volcan était très calme. Des tremblements de terre suffisamment forts pour être localisés, dont le nombre allait en augmentant, sont apparus vers 15 :07 (UTC) soit seulement une heure avant le début de l'éruption. La phase paroxysmale de



l'éruption a déjà débuté vers 19:43 (UTC), marquée par un tremor continu de plus de 10 heures. L'éruption a été caractérisée par des périodes très longues de tremors continus (non-harmoniques), des « bouffées » courtes de tremors et des tremblements de terre de basses fréquences. [...]. Les longues périodes de tremors provenaient d'une zone à environ 1 kilomètre du cône D, d'une profondeur d'environ 2 km, Contrairement à ce qui s'observe sur d'autres éruptions explosives, l'amplitude des trémors, à partir du 1er août 08 n'était pas toujours corrélable avec la hauteur du panache éruptif. La sismicité s'est arrêtée de manière significative 10 jours (le 29.08.2008) après la dernière observation confirmée d'un panache de cendres.

Les données GPS de l'Okmok montrent une inflation quasi continue du volcan de 1997 à 2005, puis une période calme, stable entre 2005 et 2008, sauf une inflation notable au début 2008. Ces études GPS et d'autres d'interférométrie spatiale, montrent une inflation du centre de la caldera d'une zone entre 2.6 à 3.2 km sous le volcan. Pendant l'éruption un déplacement d'environ 1.7 m horizontalement et 2 m d'enfoncement s'est produit sur un des sites GPS dans la caldera. [...] Une modélisation, en cours, sur les déformations des sites GPS suggère qu'environ 80 millions de m<sup>3</sup> de magma ont été émis, soit presque le double de l'éruption de 1997 et plus du double du volume de magma accumulé sous la caldera depuis 1997.

### Observations satellites

Un des meilleurs moyens pour suivre la propagation des cendres d'une éruption est normalement de le faire par des images satellite. Les premières images obtenues du panache éruptif datent du 12 juillet à 20:00 (UTC) prises par GOES (Goestationary Operational Environmental Satelllite). Vers 22:00, le panache s'étend sur plus de 100 km dans toutes les directions. Ces images GOES montrent d'abord un nuage foncé, opaque, puis une heure plus tard celui-ci est surmonté par un panache de vapeur blanche. Son altitude est d'environ 16000 mètres. Ces données initiales ont été confirmées par la suite par un modèle théorique. Cependant la forte opacité, l'abondance d'eau et la présence de glace sur les particules cendreuse grossières a rendu difficile l'interprétation des ces images GOES quant à la teneur en cendres du panache. [...] Le 13 juillet à 22:25 (UTC) une image MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer satellite) montre un panache avec deux branches l'une vers le SE riche en cendres, l'autre vers le l'ESE riche en vapeur.



*Le nouveau cône de tuf proche du cône D  
(Photo Jessica Larsen, Image courtesy of  
the AVO/UAF-GI)*

*Image satellite MODIS 13.07.2008, double panaches bien visibles  
(MODIS Rapid Response team and the NASA Earth  
Observatory)*





*Panache Okmok depuis le SW, le 03.08.2008 depuis env. 10000m d'altitude (Photo B.Mees, Alaska Airline)*

Le 20 juillet 2008 les images témoignent clairement que le panache provient de plusieurs bouches dans la caldera. Durant les semaines qui suivent le nuage volcanique va fluctuer en hauteur de 2 à 12 km au-dessus du volcan. A partir du début d'août, l'altitude du panache va plutôt en déclinant jusqu'à la fin des émissions de cendres le 19 août 2008.

### **Observations de terrain**



*Depuis un avion ligne (alt. 11 000 m) le 20 juillet 2008 en direction du Nord (Photo Phil Wlagren Alaska Airline)*



*Photographie prise par Lonnie Kennedy, flanc ESE Okmok*





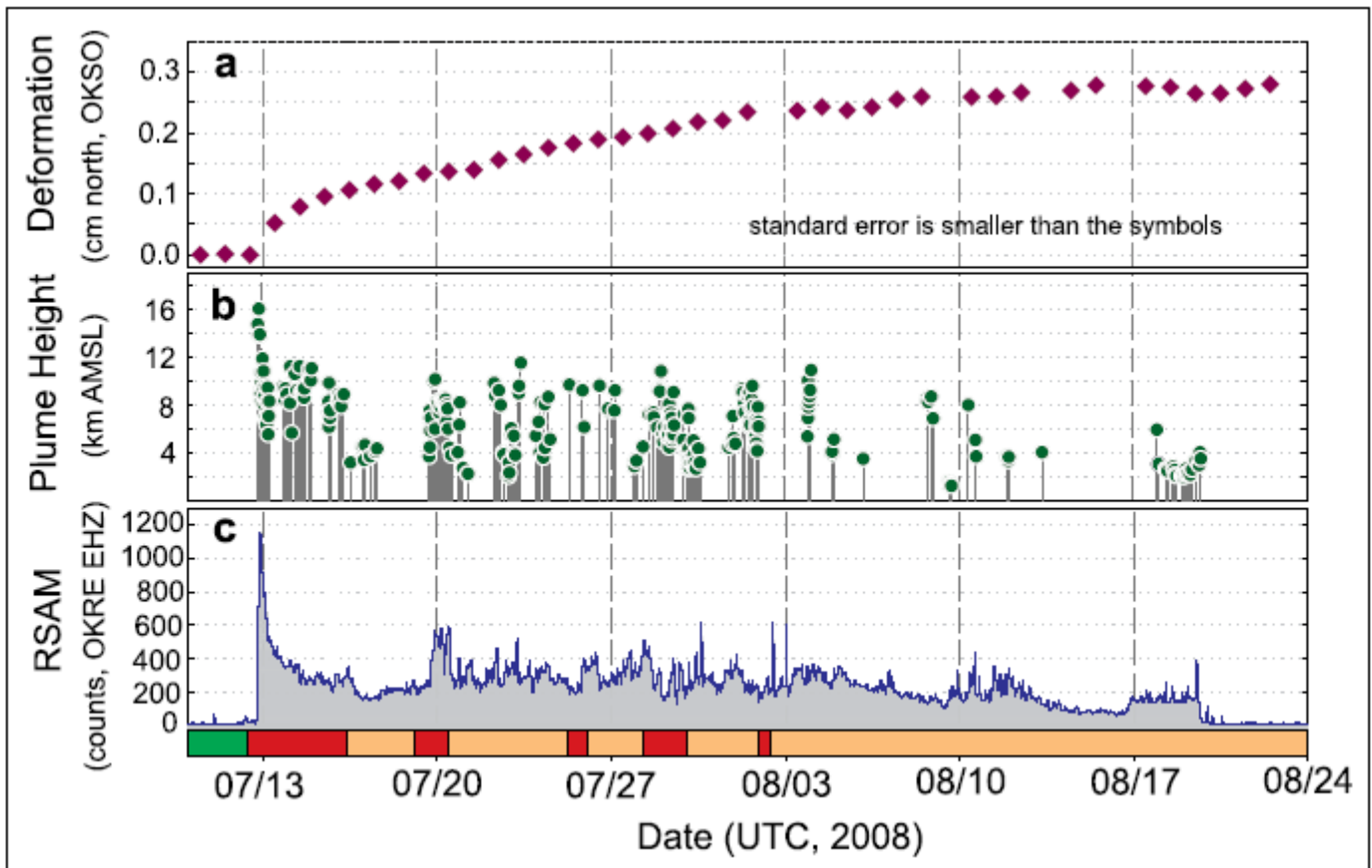
Les observations sur place confirment le rôle dominant des interactions entre magma et eau durant cette éruption. Par exemple, le 2-3 août les observations de terrain corroborent bien les interprétations des images satellites pour la présence de points d'émissions différents pour les cendres et le panache de vapeur. Les changements physiographiques témoignent également du rôle important des eaux de surface dans cette éruption. Les dépôts de tephras sont des couches planes, montrant des structures de haute énergie (surge) et des lapilli accrétonnés (lapilli « soudés »). Chaque niveau de cendres est poreux témoignant d'un départ de l'eau après dépôt (dewatering). Durant les deux premières semaines l'éruption a donné naissance à une série de nouveaux cratères d'explosions s'étendant sur 2 km au NW du cône D. Un de ces cratères, au NE du cône D, s'est formé à proximité d'un lac qu'il a finalement capturé et drainé. Un nouveau et vaste cône de tephras (250-300 m de haut) s'est édifié sur la bouche la plus longuement active de 2008. Les nouveaux cratères d'explosions sont souvent remplis d'eau et ont formé un nouveau lac d'environ 0.6 km<sup>2</sup>. Le lac préexistant au NE du cône D a été fortement modifié. Un champ de puits d'effondrements s'est développé sur les coulées de 1958, recouverte de cendres jusqu'au versant N du nouveau cône de tuf. Il résulte probablement de drainage d'eaux souterraines durant l'éruption. En combinant le volume des tephras émis (à partir des cartes de dépôts) et la hauteur de colonne éruptive du début de l'éruption (16 km) l'AVO estime un indice d'explosivité de 4 (VEI index), ce qui fait de cette éruption la plus forte et la plus explosive de l'Okmok depuis des siècles.



*Panache de l'éruption du volcan Okmok, le 3 août 2008. Cette photo a été prise depuis un hélicoptère, en regardant vers l'ouest à la verticale de la bordure est de la caldera (Photo Jessica Larsen, l'Alaska Volcano Observatory / Université d'Alaska Fairbanks, Institut de géophysique)*



*Puissant panache de cendres l'Okmok, 3 août 2008 (photo Tytgat, Guy; Image courtoisie de l'AVO / UAF-GI)*



Graphique déformations (en cm, direction N), altitude du panache volcanique (en km), sismicité RSAM (Real-time Sismique Amplitude Measurement) en fonction du temps et des codes d'alertes aviation (vert, orange rouge) : (a) OKSO station GPS continu flanc SW externe caldera ; (b) altitude du panache volcanique selon observations satellitaires ; (c) RSAM reflète l'intensité sismique moyenne d'une station sismique OKRE à env. 10 km au NNW de la bouche principale. Echelle temps mois/jour. A partir du 03.08.08 la hauteur du panache n'est plus directement corrélable à l'activité sismique (Graphe C.Nye, AVO)



Vue en direction de l'ENE à travers le champ de puits d'effondrements et de cratères d'explosions des coulées de 1958 recouvertes de cendres (Photo Christina Neal, 10.09.2008, AVO/USGS)



*Okmok en éruption, 02.08.08, base du cône D, zone fortement touchée par l'activité de 2008 (photo Janet Schaefer; AVO/ADGGS)*

## Conclusions

Cette soudaine et violente éruption de l'Okmok marque pour la première fois dans les 15 ans d'histoire de l'AVO le passage d'un volcan du code vert (pas d'activité) à rouge (fortement explosif, avec d'importantes quantités de cendres) dans les niveaux d'alertes pour l'aviation, en seulement quelques heures d'activité sismique associatrice. Cette éruption démontre la capacité de l'Okmok à produire une activité fortement explosive sans quasiment d'avertissement, ce qui peut avoir de graves conséquences pour les habitants sur le flanc du volcan et pour les avions des lignes nord-pacifique. Des études supplémentaires sur cette éruption et d'autres similaires pourront contribuer à améliorer la surveillance et les applications pratiques pour essayer de diminuer les risques avec ce genre d'activité explosive ■



*Dépôt tephra collé (plastered) sur bloc à 5km pt émission (sur la droite) [Photo Christina Neal AVO/USGS]*



*L'Okmok en éruption depuis le ranch Fort Glenn, flanc ESE du volcan le 3 août 2008, à gauche le strato-cône hors caldera du Tulik (photo Jessica Larsen; Image courtoisie de l'AVO / UAF-GI)*



## RECIT VOYAGE RECIT VOYAGE RECIT VOYAGE RECIT VOYAGE RE-

### COSTA RICA DU 2 AU 16 AVRIL 2009

Texte et images J.Kuenlin



Nous avons pris un vol de Genève vers San José en passant par Madrid avec la compagnie Iberia. Il y a eu un atterrissage mouvementé avec des fortes turbulences faisant crier plusieurs passagers. La voiture couleur bronze qui nous attendait nous paraissait très voyante mais par la suite, comme ils n'y en avaient tellement de la même couleur, on passait totalement inaperçu. La montée vers notre premier hôtel, situé aux pieds du Poas fut passablement perturbée par la pluie et le brouillard. Un brouillard si épais que l'on ne voyait pas plus loin que le bout du capot de la voiture. C'est dire que le panneau indiquant l'hôtel est resté invisible. Le plan nous disait que nous devions parcourir environs 55 km avant d'arriver. Après plus de 70 km nous rentrions dans un village. A l'épicerie du coin, heureusement encore ouverte, on nous dit que la route pour notre hôtel était coupée et que nous ne pouvions pas y aller... Mais comme il nous indiquait la route par laquelle on venait d'arriver, nous avons fait demi tour. Et après 15 km nous avons vu une pancarte ... Elle indiquait le Poas Volcano Lodge. Nous étions passés une heure plus tôt sans rien y voir.

C'est un paysage typique des Préalpes que l'on découvre depuis le lodge. Il y a même un troupeau de vaches noires et blanches. A-t-on vraiment quitté le canton de Fribourg ? Le brouillard du soir de notre arrivée nous a-t-il joué un mauvais sort et nous a ramenés directement chez nous comme dans un vrai film de fiction ? On pourrait le croire.

Pour ce premier jour, on décide de monter au Poas. En partant du Lodge, on voit bien les nuages sur le sommet, mais en arrivant à la porte du parc, c'est le déluge. La jeune fille à la caisse nous déconseille de monter. Elle nous dit que de toute façon on ne verra rien du tout. Il serait préférable de venir un autre jour. Elle ne doit pas être payée aux nombres d'entrées. On fait demi tour, et sur la descente on décide d'aller vers l'Irazu en espérant un meilleur temps. La nuit suivante, le ciel est clair sur le Poas, laissant présager un temps meilleur.

### L' Irazu (3432 m)

L'Irazu est l'un des plus hauts volcans actifs du Costa Rica. Mais la montée se fait sans problème, il y a une route qui nous permet de monter en voiture jusqu'au sommet sans se fatiguer. Pour une première sortie, c'est plutôt facile... Au sommet, parc à voitures, restaurant avec terrasse et boutique de souvenirs, c'est vraiment un coin à touristes. Il y a les touristes locaux, avec plusieurs classes en course d'école et nous les touristes internationaux de service. En fait pour aller voir le cratère il faut descendre un petit chemin bétonné. On arrive ainsi dans la plaine de sable, qui est le fond d'un ancien cratère ayant recueilli les cendres des éruptions du cratère actif. Au bord du cratère actif, il y a une balustrade faite de gros troncs, et un écriteau avec une interdiction de la franchir. C'est réjouissant. La vue sur le lac est passablement limitée. Pour mieux voir, il y a une seule chose à faire si l'on ne veut pas passer outre l'interdiction de franchir, c'est de monter sur les gros troncs de la balustrade. La vue y est meilleure. Mais à plus de 3400 m, les nuages ne sont jamais loin. Et en quelques secondes, ils recouvrent le lac et nous cache la vue. Il est temps de rentrer.

En redescendant de l'Irazu, comme nous avons un peu de temps, nous avons fait un détour vers le jardin botanique Lancaster, qui fait partie de l'université du Costa Rica. Ce jardin, établi en 1973 est un centre pour la conservation des plantes tropicales et principalement des orchidées. Nous en avons vu plusieurs beaux exemplaires, en voici quelques unes pour vous faire envie.

Le 9 janvier 2009 un tremblement de terre ravageait la région sud-est du Poas.



On a dénombré près de 23 morts et disparus. 3 mois après cet événement, les signes de la catastrophe sont toujours là. Le soir de notre arrivée, nous sommes passés sans le savoir, et sans le voir (à cause du brouillard). De jour, les routes ont été coupées à plusieurs places. De grosses machines de chantier s'activent dans tous les virages pour les remettre en ordre. Les traces vont rester encore plusieurs mois.

### Le Poas (2574 m)



L'ascension du Poas est tout aussi aisée que celle de l'Irazu. Le Poas n'est qu'à 2574 m, une route, un parking, un restaurant, une boutique souvenir et un centre touristique avec musée nous y attendent après avoir payé le droit d'entrée au poste de garde. Au sommet il y a tout de même 500 m à marcher pour arriver au cratère principal. Vingt minutes de plus et une cinquantaine de mètre plus haut il y a le lac Botos, un ancien cratère qui est maintenant rempli d'eau de pluie et entouré d'une abondante végétation tropicale. L'observation du cratère principal se fait d'une terrasse bétonnée et entourée d'une palissade de rondin. De plus un garde est continuellement là pas moyen d'aller plus loin. Et quand nous lui demandons comment faire le tour du cratère c'est un NON sans discussion possible.



Nous quittons le Costa Rica central pour nous rendre au bord du Pacifique. Un voyage de 180 km, mais avec l'état des routes et la circulation qu'il y a, ce n'est pas une sinécure. Si au début, nous maintenons une bonne moyenne, à l'approche de la mer, c'est la catastrophe. Plus de 50 km au pas... Pas d'accident visible, une fois on voit des travaux, mais après c'est le même bouchon, pourquoi ? On ne le saura jamais. Mais il est vrai que c'est la veille de Pâques et beaucoup de familles du centre descendent à la mer. Une fois que nous sommes arrivés à Puntarenas, nous prenons le bac jusqu'à Paquera. Une petite heure de traversée pour arriver sur la péninsule de Nicoya. Une nouvelle fois nous passerons à côté de l'hôtel sans le voir... pour après quelques kilomètres revenir en arrière. Un hôtel avec une très grande piscine et quelques restaurants. Nous y voilà pour 3 jours de détente après ces rudes ascensions du Poas et de l'Irazu....



De Tambor à Rincon de la Vieja, il nous faut traverser la péninsule du Nicoya. Il n'y a pas beaucoup de kilomètres, mais les routes sont horribles sur les 30 premiers kilomètres. Aussi nous ferons plus de 2 heures pour parcourir cette portion du trajet. Des nids de poules de plus de 30 cm de profond couvrent la route. De plus les montées et les descentes suivent fidèlement les dénivelés du terrain. Certaines fois des voitures sont plantées en pleine montée, impossible pour elles de repartir, elles doivent redescendre pour reprendre l'élan et essayer de passer la bosse. Un petit détour par le nord nous permet d'admirer une dernière fois le Pacifique de la playa del Coco. Ensuite c'est la montagne et ses routes de terre qui nous conduisent à l'Acienda Guachipelin, une ferme avec une vingtaine de chambres d'hôte. Ici tout est organisé pour satisfaire le touriste : canyoning, chemin suspendu, promenade à cheval, baignade dans les gorges des rivières, et accessoirement montée sur le volcan à ses risques.



## Rincon de la Vieja (1895 m)



Dans la forêt tropicale, au pied du Rincon de la Vieja, on rencontre des arbres impressionnants, qui sont parfois entourés d'une brume digne des meilleurs films d'horreur. Dans ce coin du parc, des sources de vapeurs montrent que l'on est au pied d'un volcan. Les feuillages semblent très bien s'accoutumer à cette vapeur. Un chemin nous conduit à travers cette forêt pour aboutir vers un lac de boue. Des bulles de plus de 50 cm grandissent, forment de belle sculpture et finissent par éclater avec un bruit sourd. La répétition de ce spectacle avec chaque fois des formes différentes nous passionne pendant près d'une heure.

La montée au sommet est longue. Une marche d'approche de 6 km dans la forêt tropicale nous amène au pied de la pente. La végétation à cet endroit laisse petit à petit place aux cailloux et à la cendre. Un choix s'impose à ce moment, soit la voie courte soit la voie longue un dilemme que nous résolvons en décidant de prendre la voie longue pour la montée et la courte pour la descente. Dès cet instant, le chemin devient ravin, heureusement ils restent quelques buissons pour nous accrocher. Puis nous longeons la crête pour enfin arriver au pied du cratère du mont Weber, un cratère éteint. Une longue marche sur l'arête des différents cratères nous conduit vers le lac du cratère principal. Nos 4 heures d'effort ne seront pas bien récompensés. Sur la terrasse surplombant ce lac, il y a une dizaine de personnes. Mais elles sont toutes entrain de se préparer à repartir. Les nuages montent rapidement. Il faut vite faire une photo. Tout se couvre. On est dans le brouillard. La vue est limitée à 10 m. Le lac nous ne le reverrons plus. Plus d'une heure après notre arrivée, le temps et la vue n'ont pas changé, à contre cœur nous redescendons. La descente sera mouvementée dans les ravines de la voie courte que nous avons décidée d'empreinter lors de la montée.



## Arenal (1633 m)

Le trajet de Rincon de la Vieja à l'Arenal est fait en reprenant la route 1, puis en bifurquant vers la droite à Las Canas. Il suffit de contourner le lac Arenal, qui est un barrage artificiel, produisant de l'électricité. La route ne fait que de tourner, de monter et de descendre en suivant le terrain, comme nous l'avions déjà constaté durant nos précédant trajets. Dès que nous sommes au bord du lac on devrait voir le cône de l'Arenal. Mais les nuages sont aussi là, et plafonnent vers 1300 m nous bouchant totalement la vue.

Le cratère laisser couler continuellement de la lave très visqueuse qui se solidifie assez vite. A la cassure de la pente, des morceaux se détachent de la coulée et



finissent par dévaler la pente. La journée nous voyons régulièrement ces morceaux de lave descendre avec des bruits d'éboulement. Parfois ils font de gros rebonds et finissent souvent par éclater en morceaux. Une explosion, la seule que nous verrons secoue le milieu de l'après midi alors que les nuages reprennent possession du sommet.

Devant l'hôtel, les employés ont disposé des perchoirs sur lesquels ils placent des fruits. Avec les fleurs des alentours, c'est un vrai restaurant pour les oiseaux de l'Arenal.

Les randonnées dans la forêt tropicale sont l'une des activités les plus prisées de la région. C'est sur un petit chemin agrémenté de plusieurs ponts que l'on traverse cette verdure luxuriante. Les ponts nous font grimper vers la cime des arbres, et parfois on émerge carrément au dessus de la forêt. À ce moment, l'Arenal est visible devant nous. Il faut prendre son temps sur le chemin, car c'est en s'arrêtant et en regardant autour de nous que les choses les plus fabuleuses se distinguent petit à petit. Un vrai régal pour les amoureux de la nature.

Le soir arrivé, c'est le moment que tous attendent. Car c'est là que le spectacle sur le cône est le plus formidable. La lave sort du cratère continuellement. Elle coule très lentement sur le flanc ouest, jusqu'à une cassure de la pente. Elle est très visqueuse. A la cassure, des blocs se détachent et commen-

cent à rouler vers le bas. Ils sont encore incandescents et la rougeur, non visible la journée laisse voir leurs trajectoires lors de la descente. En faisant une longue pose avec l'appareil de photo, ces trajectoires sont marquées comme des lignes continues, voir pointillée lorsque le morceau tourne sur lui-même, nous montrant tour à tour sa face chaude et rouge ou sa face froide.

Il est bientôt temps de rentrer chez nous. La dernière nuit, les nuages se sont invités et nous ont masqué le sommet du volcan. Mais les chutes n'ont pas pour autant cessé. Le spectacle était limité, mais toujours impressionnant ■





## RÉCIT D'UN VOYAGE DE 3 SEMAINES EN ALASKA EN SEPTEMBRE 2009

Textes et images\*

C. Grandpey

Vice-président de L.A.V.E.

\*sauf mention

[Réf. <http://volcans.blogs-de-voyage.fr/> il y a d'autres images et les dernières nouvelles volcaniques ainsi que les site web de L.A.V.E. [www.lave-volcans.com](http://www.lave-volcans.com)]



Ours dans le Katmai



Panneaux pédagogiques dans Earthquake Park à Anchorage

### L'Alaska

L'Alaska est un Etat à part, dans tous les sens du terme. Comme Hawaii, il est séparé du bloc géographique principal formé par les États-Unis et se situe au nord-ouest du Canada. Il est d'ailleurs amusant de voir que les bulletins météo à la télévision ne mentionnent jamais ces deux Etats, sauf quand il s'y passe des événements extraordinaires, comme les cyclones à Hawaii ou les blizzards en Alaska.

L'Alaska (« continent » en inuit) est l'État des États-Unis le plus étendu, avec une superficie totale de 1 717 854 km<sup>2</sup>, soit trois fois celle de la France métropolitaine. Il est peuplé de 683 478 habitants. C'est le troisième État le moins peuplé des États-Unis, derrière le Vermont et le Dakota du Nord. La densité est la plus faible du pays, avec 0,46 habitant par km<sup>2</sup>.

En 2009, l'Alaska fête le cinquantenaire de son entrée dans l'Union comme 49<sup>ème</sup> Etat, de la même façon qu'Hawaii fête son cinquantenaire comme 50<sup>ème</sup> et dernière étoile du drapeau américain.

L'Alaska est donc un Etat particulièrement jeune. C'est la dernière frontière, celle qui a donné naissance à tant d'histoires de chercheurs d'or et autres trappeurs. Les axes de communication terrestres sont peu nombreux et la plupart des déplacements se font par avion ou hydravion. Il suffit de se rendre sur les bords du Lac Hood, au cœur d'Anchorage, et d'assister au ballet incessant de ces *floatplanes* pour se rendre compte de leur importance dans la vie des Alaskiens. La plupart des hommes possèdent un brevet de pilote et la plupart des familles disposent en outre de *pick ups* 4x4 qui permettent de se déplacer plus facilement sur les pistes en terre battue en été ou sur les routes enneigées en hiver. En effet, l'Alaska ne connaît guère ces deux saisons car le printemps et l'automne sont beaucoup plus courts que chez nous.

Nous avons choisi le mois de septembre pour visiter l'Alaska car c'est le moment de l'année où les couleurs de la nature sont les plus belles ; les touristes

sont partis et les moustiques aussi ! C'est l'époque où les ours sont les plus nombreux dans les cours d'eaux ; ils viennent dévorer les derniers saumons avant d'hiberner pendant les longs mois d'hiver.

Le pari était un peu risqué car les statistiques météorologiques montrent que septembre est aussi le mois le plus arrosé ! En fait, hormis quelques averses de courte durée, c'est un temps fort agréable qui a régné sur la région pendant tout le séjour.

Notre association étant avant tout volcanologique, je m'attarderai donc sur la visite du Katmai et sa Vallée des 10 000 Fumées, sur la Péninsule du Kenai et sur l'Augustine que nous avons eu la chance de pouvoir survoler.

### Quand la terre tremble...

En Alaska, tout commence à **Anchorage**, ville sans charme particulier avec son quadrillage de rues et d'avenues entrecoupées de nombreux espaces verts fréquemment visités par les élans et les ours quand la nourriture se fait rare dans les forêts aux alentours.

Il ne subsiste plus aucune trace physique du terrible **séisme de 9,2** qui a secoué le sud de l'Alaska le jour **du Vendredi Saint 1964**. Toutefois, au nord de la ville, là où s'est produit un glissement de terrain particulièrement meurtrier, on peut visiter un parc parsemé de panneaux pédagogiques qui rappellent ce douloureux événement. Au cœur de la ville, l'Alaska Experience Theater présente un film avec des images d'archives et de nombreux témoignages. Comme cela se fait de plus en plus aujourd'hui, les sièges des spectateurs vibrent, donnant ainsi un





aperçu des secousses qui ont ébranlé Anchorage pendant plusieurs minutes. Le séisme s'est accompagné d'un tsunami qui a dévasté Valdez et Seward, petits ports sur les bords du Golfe d'Alaska. Que ce soit à Anchorage, à Homer ou à Valdez, on trouve des panneaux indiquant les lieux de rassemblement et les parcours d'évacuation en cas de tsunami. Des dépliants sont à la disposition du public. Ils indiquent ce qu'est un tsunami, à quel moment il faut évacuer les lieux et où il faut se rendre, en emportant avec soi son « kit catastrophe » pour 7 jours (de la nourriture non périssable, un gallon d'eau, des couvertures et vêtements, un couteau, une petite tente, des lampes, un nécessaire de toilette, des masques à poussière, des allumettes, etc.) Eu égard au laps de temps très bref dont on dispose dans le cas d'un raz-de-marée, il n'est pas certain que ces précautions soient suffisantes. Les personnes avec lesquelles j'ai pu discuter à Valdez sont très sceptiques car aucun exercice n'a – paraît-il – été effectué pour préparer la population à une telle éventualité.

### Le Katmai : des ours et des volcans

Anchorage nous a servi de point de départ pour aller dans la région du Katmai, là où commence l'arc volcanique des Aléoutiennes, dans le sud-ouest du pays. Il faut passer par un organisme local pour s'y rendre, car seule la voie aérienne permet d'accéder à ce coin perdu de l'Alaska. Bien que nous nous y soyons pris très longtemps à l'avance, tout était complet pour septembre et ce n'est qu'au mois de mai que nous avons bénéficié de deux désistements, avec un délai de cinq jours pour confirmer et payer car la liste d'attente est longue malgré les prix élevés. Afin de profiter au maximum de cette visite et ne pas subir les assauts des intempéries, j'avais cassé ma tirelire et réservé un hébergement dans le *lodge* du Parc. Il y a également possibilité de camper, mais les années ont passé et je préfère maintenant le confort douillet d'une cabine en rondins à celui plus rudimentaire d'une toile de tente mouillée, avec l'obligation de planquer tout ce qui est susceptible d'attirer les ours !

Un premier avion effectue le trajet d'environ deux heures entre Anchorage et King Salmon et c'est en hydravion que l'on glisse une demi-heure plus tard sur Naknek Lake où **les ours** sont les premières créatures vivantes que l'on aperçoit sur les bords du lac ! Il est vrai que **les saumons** sont particulièrement abondants et les plantigrades se régaleront de poissons ainsi que de baies qu'ils dégustent à pleine gueule dans les forêts environnantes. Il faut être particulièrement prudent pour randonner dans le secteur car une rencontre avec les grizzlis est toujours possible. La première mission des rangers est d'ailleurs d'indiquer la marche à suivre dans un tel cas. Comme sur un volcan qui projette des bombes, il ne faut surtout pas s'enfuir en courant car on devient alors une proie potentielle pour l'animal.



*Evacuation en cas de tsunami (Panneau photographié à Valdez)*



*Ours dans le Katmai*



*Vue générale de la Vallée des 10 000 Fumées.*



*Vue générale de la Vallée des 10 000 Fumées.*



*Accumulation de ponce à Utak Falls*

**Le Katmai** est l'un des 80 volcans de l'arc des Aléoutiennes. Cette chaîne qui mesure 2400 km de long présente de nombreux volcans actifs dont le dynamisme éruptif et la nature des matériaux émis témoignent de la subduction de la plaque Pacifique sous la plaque nord-américaine.

La phase paroxysmale de **l'éruption du Katmai** s'est déroulée les 6, 7 et 8 juin 1912. Elle a duré une soixantaine d'heures avec une émission de 28 à 30 km<sup>3</sup> de coulées de ponce et de cendre. Ces coulées, d'une épaisseur de plus de 100 mètres par endroits, ont rempli la vallée glaciaire d'Utak, large de 4 à 5 km, sur une longueur de 20 km. Robert Griggs, qui fut le premier à explorer cette vallée en 1916, l'a appelée **Vallée des 10 000 Fumées** à cause de ses innombrables fumerolles, aujourd'hui disparues.

Le Katmai, qui culminait à l'origine à 2280 mètres d'altitude, a été décapité par l'éruption pour laisser place à une caldeira d'environ 4 km de diamètre et de 600 à 1100 mètres de profondeur, avec un lac en son milieu.

En fait, les scientifiques ont découvert que l'éruption était plus complexe qu'il n'y paraît. En effet, si le Katmai semble être le principal responsable de l'éruption, celle-ci a eu en réalité sa source sur le volcan Novarupta, à 10 km plus à l'ouest. Les premières laves émises par le volcan étaient de nature rhyolitique, très acides (77-78% de SiO<sub>2</sub>) ; elles furent suivies de matériaux dacitiques (63-68% de SiO<sub>2</sub>). La fin de l'éruption fut essentiellement constituée d'andésite (58-63% de SiO<sub>2</sub>). On pense que ce changement dans la nature des laves correspondait à la migration du magma situé sous le Katmai en direction du Novarupta.

L'éruption de 1912 n'a fait aucune victime car les peuplades présentes, peu nombreuses il est vrai, furent prévenues par les tremblements de terre qui avaient précédé l'éruption et avaient fui la région. Depuis cette éruption, l'érosion et l'Utak River ont entaillé des canyons étroits, profonds de plusieurs dizaines de mètres dans lesquels nous sommes allés randonner.



*Couche de ponce au fond de la Vallée*

Depuis Brooks Lodge où nous séjournons, il faut emprunter une piste de 37 km pour atteindre la Vallée dont on atteint assez rapidement le fond. Je recommande en particulier de se rendre aux Utak Falls et au *Confluence* où l'on se rend compte de l'épaisseur des dépôts de ponce.

Il est aussi possible de survoler le site en hydravion au départ de Brooks Lake mais, même si le temps était clément sur la Vallée pendant notre visite, le plafond nuageux était souvent trop bas et les sommets trop fréquemment accrochés pour pouvoir espérer faire de bonnes observations aériennes.



*Vallée des 10 000 Fumées : The Confluence*



*Utak Falls*



La caldera du Mt Katmai et son vaste lac (Photo C.Read, 08.09.2009, Doc. AVO <http://www.avo.alaska.edu/> et US Geological Survey)



Le dôme de lave du Mt Redoubt, depuis le Nord 20.08.2009 (Photo McGimsey, Game Doc. AVO <http://www.avo.alaska.edu/> et US Geological Survey)

## La Péninsule du Kenai et les volcans de Cook Inlet

Après une nouvelle halte à Anchorage où nous avons pu une nouvelle fois apprécier le confort douillet des *bed & breakfast* alaskiens, le cap est mis vers le sud et la magnifique **Péninsule du Kenai**. Me concernant, l'intérêt de ce trajet résidait dans le fait que la route longe la Baie de Cook (Cook Inlet) avec, sur la rive opposée, les premiers volcans de l'arc aléoutien.

Après un temps ensoleillé au départ d'Anchorage, le ciel s'est vite couvert et la pluie nous a accompagnés pour arriver à Homer où j'avais réservé le B&B suivant. Temps complètement bouché. Aucun volcan à se mettre sous la dent ! Notre logement sur la colline qui domine Homer offrait une vue imprenable sur la mer, les fjords et les glaciers. Il manquait seulement un rayon de soleil pour pouvoir apprécier ce superbe paysage. Le seul point positif était que le baromètre de ma montre indiquait une hausse de la pression atmosphérique, ce qui laissait place à un certain optimisme pour le lendemain.

Ma grenouille personnelle avait raison car le petit déjeuner se prit avec en toile de fond un superbe lever de soleil sur les glaciers. Dans les heures qui suivirent, le ciel ne cessa de se dégager, avec une météo estivale en cours de matinée. Il ne fallait donc pas hésiter à reprendre la route en sens inverse pour longer à nouveau Cook Inlet vers le nord, en attendant que Dame Augustine veuille bien accepter de se dévoiler pour en permettre le survol.

La pluie à basse altitude s'était transformée en neige sur la chaîne volcanique dominée par la masse imposante du **Mont Redoubt** dont le sommet laissait échapper un panache de vapeur. Ses voisins **Spurr** et **Illiamna** étaient parfaitement dégagés eux aussi. Il fallait profiter rapidement de cette embellie. En effet, l'après-midi, lorsque nous avons repris la route vers l'est de la Péninsule du



*Le Mont Redoubt photographié depuis Happy Valley dans la Péninsule du Kenai*



*Le dôme de lave du Mt Redoubt, depuis le NW 20.08.2009  
(Photo McGimsey, Game Doc. AVO <http://www.avo.alaska.edu/> et US Geological Survey)*



*Le majestueux volcan Redoubt et la partie haute de la Drift River Valley 23.09.2009 (Photo McGimsey, Game Doc. AVO <http://www.avo.alaska.edu/> et US Geological Survey)*



Kenai, les nuages avaient fait leur retour et dissimulaient à nouveau les montagnes.

Il faut avoir un brin de chance pour pouvoir survoler l'**Augustine** qui disparaît souvent sous une couverture nuageuse. Les pilotes s'appuient sur les images de la webcam ([http://www.avo.alaska.edu/webcam/Augustine\\_-\\_Homer.php](http://www.avo.alaska.edu/webcam/Augustine_-_Homer.php)) pour décider ou non de décoller et ils naviguent uniquement à vue. Ils refusent de s'engager dans les nuages, de peur d'être pris dans les gaz émis par le volcan. Il peut faire très beau à Homer et pleuvoir de l'autre côté de Cook Inlet ! Il faut compter une quarantaine de minutes pour atteindre l'Augustine. Après plusieurs refus du pilote qui ne

discernait pas le volcan sur son écran d'ordinateur, c'est finalement à bord d'un petit Cessna que nous avons pu observer ce volcan qui est le plus jeune de l'Alaska. Sa première éruption remonte à 25 000 ans ; son activité est explosive, de type peléen et se résume à des émissions de nuées ardentes et de panaches de cendre. Périodiquement, des effondrements majeurs donnent un nouvel aspect au volcan. Le dernier de ces effondrements s'est produit en 1883 et a généré un tsunami de neuf mètres de haut.

Le survol a permis de découvrir les langues de matériaux déposés par les coulées pyroclastiques, tandis qu'un panache de gaz perçait le sommet du volcan avant d'être emporté par le vent. J'aurais aimé atterrir, mais la marée étant haute au moment du survol, la plage qui sert de terrain d'atterrissage était recouverte par la mer. Toutefois, je pense que la dépose d'une demi-heure que m'avait proposée au départ le pilote n'aurait pas été suffisante pour bien découvrir cette île qui couvre plus de 83 000 km<sup>2</sup>.

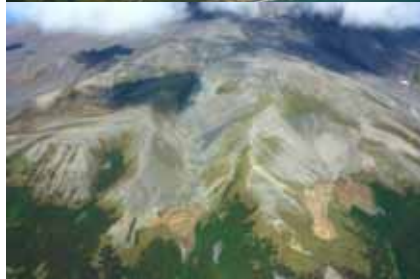
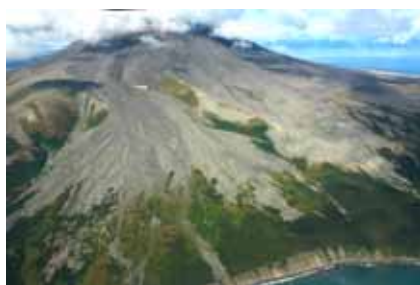
Comme les autres volcans des Aléoutiennes, les nuages de cendre des éruptions peuvent perturber le trafic aérien entre les États-Unis et l'Asie passant dans la région.

Des éruptions se sont produites en 1812, 1883, 1885, 1893, 1895, 1902, 1908, 1935, 1944, 1963, 1971, 1976, 1986, 1988, 1998 et la dernière en 2006. L'éruption de 1976 projeta un panache volcanique à dix kilomètres d'altitude et saupoudra de cendre la ville d'Anchorage.

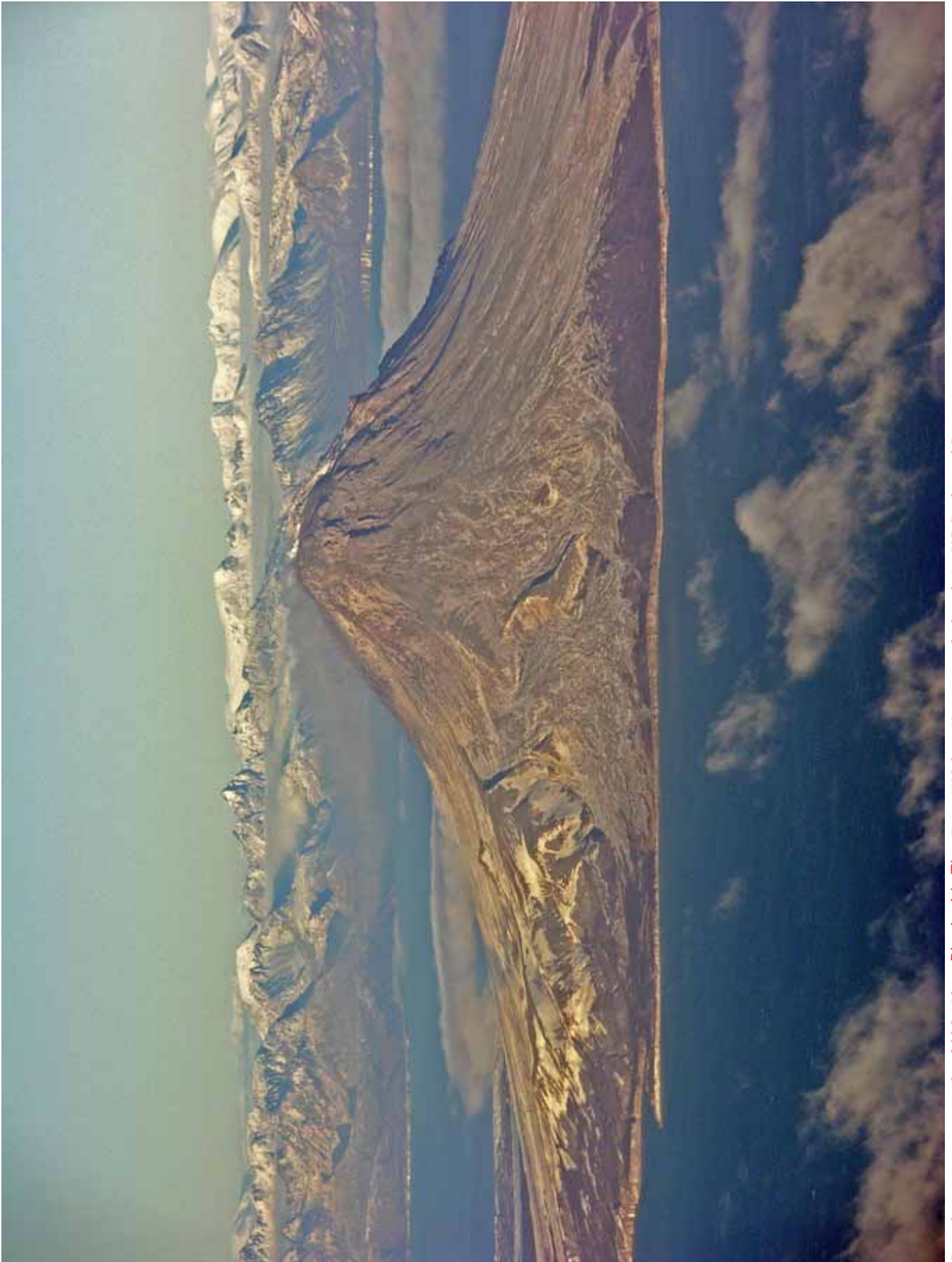
L'éruption de 1986 émit des panaches de cendre jusqu'à douze kilomètres d'altitude et des nuées ardentes filmées par Maurice Krafft comme personne ne l'avait jamais fait auparavant.

### Epilogue

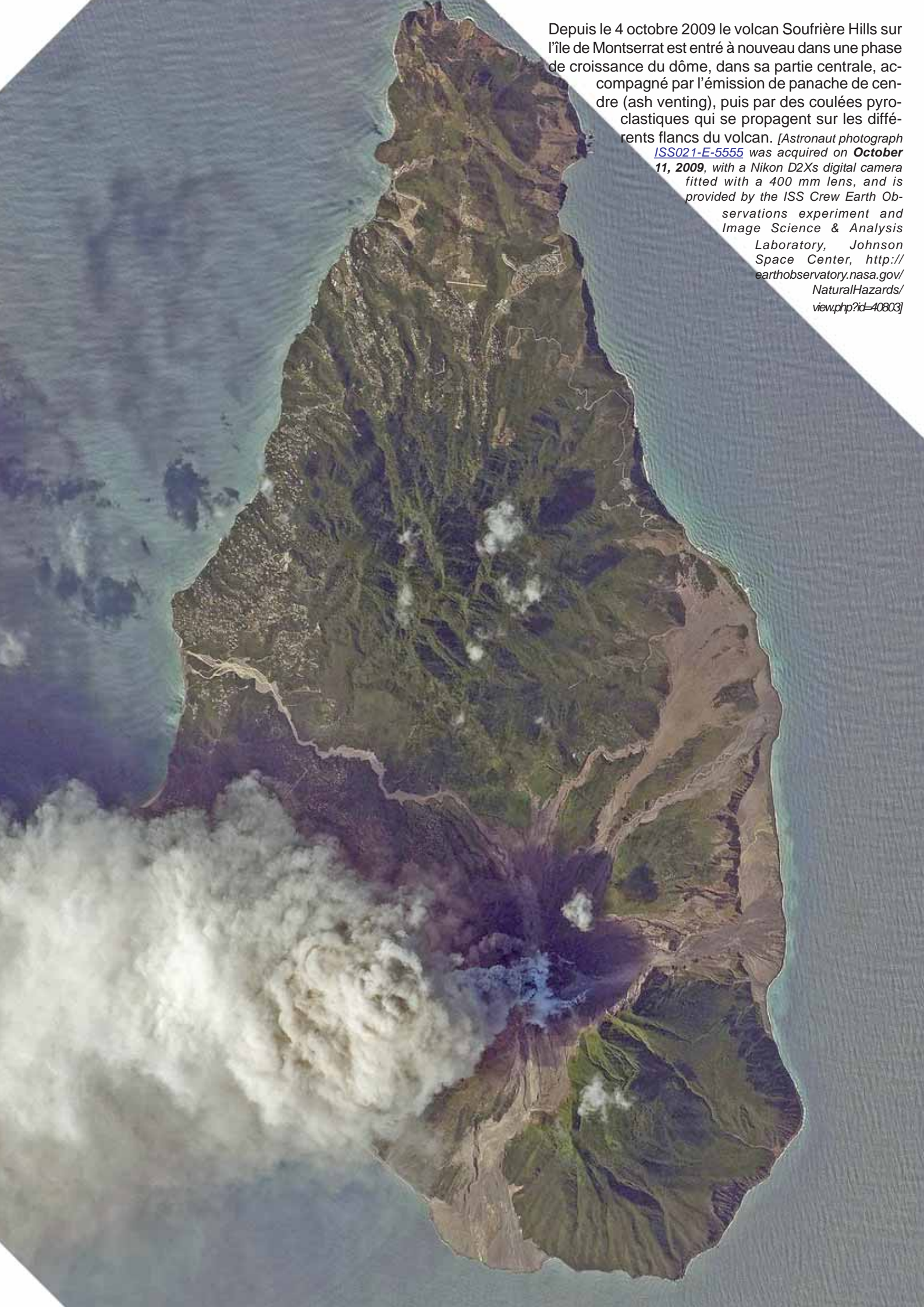
Le survol de l'Augustine sera le dernier épisode majeur de ce périple dans le Grand Nord. L'Alaska est un magnifique pays, avec des paysages somptueux en automne. Les gens sont très sympa et de contact facile. Nous avons toujours été accueillis avec une grande cordialité dans des maisons où l'on se rend compte de l'importance du confort intérieur en prévision d'un hiver rigoureux. La Nature est bien sûr omniprésente dans cette région du globe où la densité de population est très faible. Les zones volcaniques présentent un intérêt certain mais, comme dans beaucoup d'autres pays, ce serait une erreur de faire une fixation sur les volcans actifs et d'oublier ce qui se passe autour d'eux. Au final, cette expérience alaskienne fut très enrichissante et il n'est pas impossible que les ours du Katmai me voient revenir parmi eux un jour ou l'autre... ■



*Vues aériennes de l'Augustine*



Survol Augustine , novembre 2006 ( Photo Plucinski, Tim Doc. AVO <http://www.avo.alaska.edu/> et US Geological Survey)



Depuis le 4 octobre 2009 le volcan Soufrière Hills sur l'île de Montserrat est entré à nouveau dans une phase de croissance du dôme, dans sa partie centrale, accompagné par l'émission de panache de cendre (ash venting), puis par des coulées pyroclastiques qui se propagent sur les différents flancs du volcan. [Astronaut photograph [ISS021-E-5555](#) was acquired on **October 11, 2009**, with a Nikon D2Xs digital camera fitted with a 400 mm lens, and is provided by the ISS Crew Earth Observations experiment and Image Science & Analysis Laboratory, Johnson Space Center, <http://earthobservatory.nasa.gov/NaturalHazards/view.php?id=40803>]