

SOCIETE DE VOLCANOLOGIE GENEVE

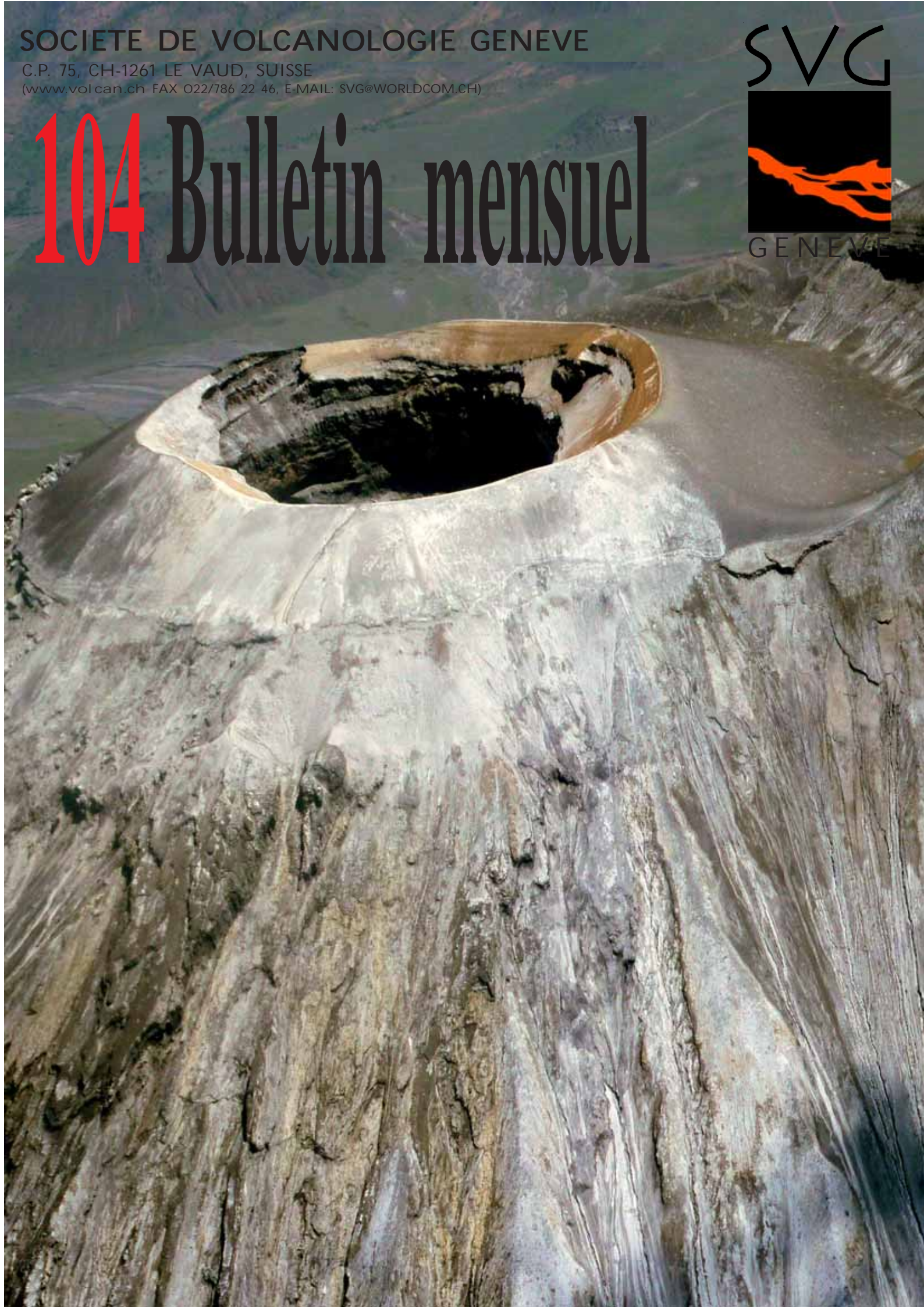
C.P. 75, CH-1261 LE VAUD, SUISSE

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

SVG



104 Bulletin mensuel



Nouvelles de la Société	p. 3-5
Volcan info.	p. 5
Dossier du Mois	p.6-23
Volcans d'Equateur	

MOIS PROCHAIN

Nous aurons en principe une séance sur les volcans du **Nicaragua** avec des images de M.G.Borel

DERNIERES MINUTES -DERNIERES MINUTES

REVEIL DU KIZIMEN (KAMCHATKA):

unique éruption connue 1927-28

IMPRESSUM

Bulletin de la SVG No104, 2011, 24p, 240 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 (01.01.11-31.12.11) SVG: 50.- SFR(40.- Euro)/soutien 80.- SFR(64.- 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.

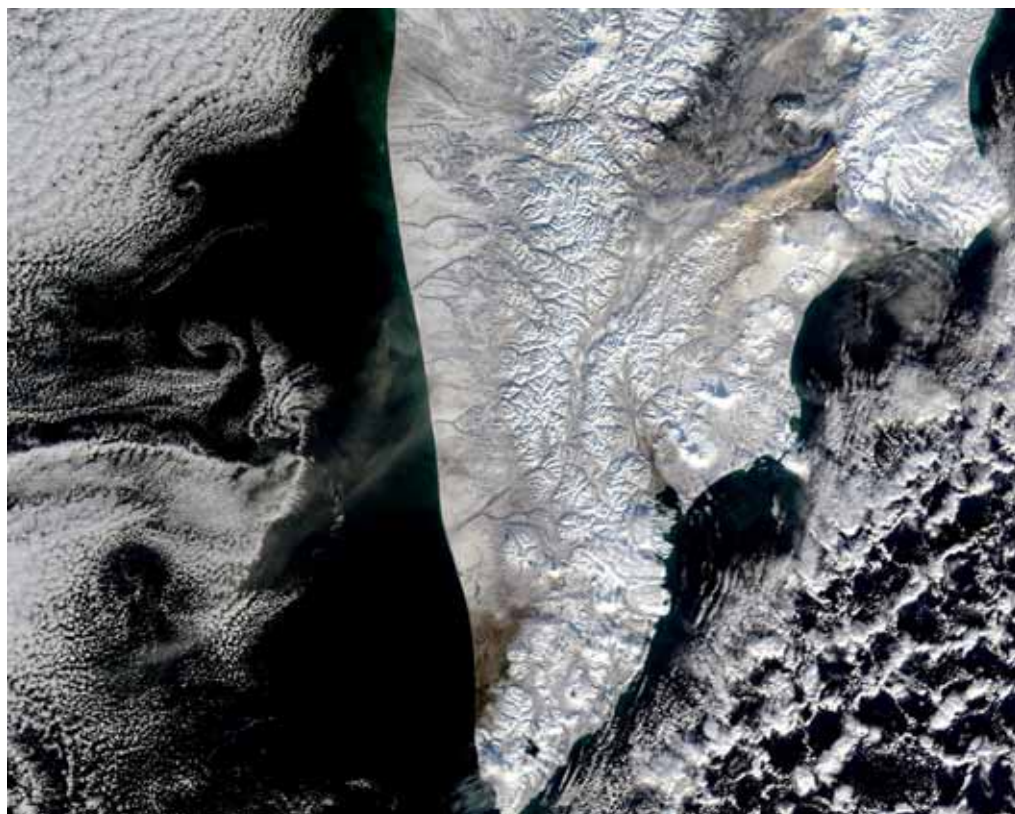
IBAN (autres pays que la France): FR76 1810 6000 3495 3158 1005 096 BICAGRIFRPP881
Imprimé avec l'appui de:



et une Fondation Privée



En plus des membres du comité de la SVG, nous remercions **E.Pradal** et **Y.Bessard** pour leurs articles, ainsi que toutes les personnes, qui participent à la publication du bulletin de la SVG.



NASA image courtesy Jeff Schmaltz, MODIS Rapid Response Team at NASA GSFC. Caption by Michon Scott 30.12.2010

RAPPEL NOUVELLE ADRESSE

Pour une meilleure efficacité, suite à la réorganisation du comité de la SVG, notre adresse est maintenant la suivante:

Société Volcanologie Genève
Case Postale 75
CH-1261 Le Vaud
SUISSE



Survol sommet de l'O1 Doinyo Lengai (Tanzanie) 19 décembre 2009 (© Photo E.PRADAL) [voir aussi p.24]

RAPPEL : BULLETIN SVG SOUS FORME ÉLECTRONIQUE ET SITE WEB

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** 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



NOUVELLES DE LA SOCIETE -NOUVELLES DE LA SOCIETE -NOUVEL-

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

lundi 10 janvier à 20h00

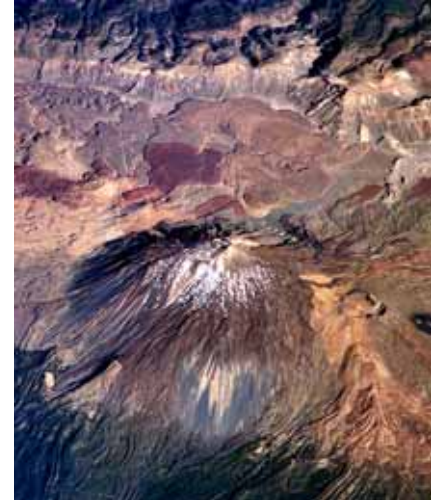
dans notre lieu habituel de rencontre situé dans la salle de:

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

Elle aura pour thème:

1er partie: Le Nyiragongo entre 1966 et 1977
par Jean-Claude Pasquier

2ième partie Grande-Canarie et Ténérife
une fenêtre volcanique sur l'Atlantique
par Cédric Schnyder, président SGAM



Nyiragongo 1973 (Photo J.Durieux)

Notre **assemblée générale ordinaire** aura lieu **le vendredi 28 janvier 2011**, à **19h** à la Maison de Quartier de St Jean (8, ch François-Furet, GE). L'ordre du jour sera le suivant:

- 1) Bilan des activités 2010 de la SVG
- 2) Présentation des comptes de 2010
- 3) Réorganisation Comité SVG
-élections complémentaires
- 3) Divers (en fonction des suggestions éventuelles)

Venez à l'AG car elle est un moment privilégié pour nous faire part de vos propositions ainsi que de vos critiques. Nous invitons les membres qui désirent qu'un autre point soit officiellement ajouté à l'ordre du jour à nous écrire avant le 15.01.11. **Notre traditionnel et réputé repas aura lieu après l'AG. Pour le repas: inscription préalable indispensable (feuille ci-jointe). Cette annonce tient lieu de convocation pour l'AG** ■

La cotisation 2011 reste de **50.- Frs (40.- Euro, 30.- Frs (24.- Euro)** pour les moins de 20 ans). Cependant, pour ceux qui le désirent et le peuvent, nous vous proposons une **cotisation de soutien**, comme dans d'autres associations, d'un minimum de **80.- Frs (64.- Euro), ou plus bien sûr**. Nous ne pouvons que vous encourager à opter pour cette cotisation de soutien, mais quelque soit votre choix, veuillez régler votre cotisation rapidement, avant le 31 janvier 2011, **MERCI D'AVANCE**.

Un tiers de nos membres habite l'étranger (la France principalement). Pour ceux-ci nous avons ouvert un compte bancaire au Crédit Agricole de St Julien-en-Genevois au nom de la Société de Volcanologie Genève (RIB, Banque 18106, Guichet 00034, N°compte 95315810050, Clé 96. IBAN (autres pays que la France): FR76 1810 6000 3495 3158 1005 096 BIC AGRIFRPP881). En cas de paiement par chèque l'envoyer uniquement à notre nouvelle adresse postale: SVG, Case Postale 75, CH-1261 Le Vaud, Suisse ■

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ET REPAS SVG 2011

VENEZ NOMBREUX



Maison de Quartier de St Jean
le vendredi 28 janvier 2011 à 19h

COTISATION 2011: cotisation de soutien, le bon fonctionnement de la SVG est en jeu. A régler avant le 31.01.11



Une carte de membre est toujours disponible, valable trois ans, et pour l'obtenir vous devez nous faire parvenir une photo d'identité format passeport accompagnée d'une quittance (copie) du paiement de trois ans de cotisation (150.- Frs ou 120 Euros) à l'adresse suivante : **Marc Bausière – Vi-Longe 7A – 1213 Onex – Suisse**



VOLCANS PASSION: UNE NOUVELLE EX- POSITION AU MU- SÉUM DE GENÈVE

Collection privée de Pierre
Matthey, membre SVG



Photos: P. Wagneur © Muséum de Genève

En marge de l'exposition *Supervolcan*, le Muséum d'histoire naturelle de la Ville de Genève présente, du 14 décembre au 6 mars 2011, *Volcans passion*, une exposition thématique sur les volcans et leurs représentations. Depuis plus de quarante ans, le genevois Pierre Matthey, membre de longue date de la SVG, rassemble de l'iconographie ancienne sur les volcans : gravures, tableaux, dessins et objets datant pour la plupart des 18e et 19e siècles. Il a ainsi constitué l'une des plus importantes collections du monde sur les volcans dans l'édition, l'art et le folklore.

Les visiteurs découvriront un aperçu de cette fabuleuse collection privée qui est présentée au grand public pour la première fois. Ils pourront notamment admirer les différentes manières de représenter les volcans et leurs éruptions fulgurantes avant l'apparition de la photographie et du cinéma !

Entrée libre, 2e étage

Informations pratiques

Muséum d'histoire naturelle de la Ville de Genève

1 route de Malagnou, 1208 Genève Entrée libre Ouvert du mardi au dimanche, de 10h à 17h.

Tél.: +41(0)22 418 63 00, fax: +41 (0)22 418 63 01, info.mhn@ville-ge.ch; www.ville-ge.ch/mhng.

Facilités pour personnes handicapées, Bibliothèque, Boutique «Science et nature», Cafétéria (avec plat du jour).

Bus 1-8 (arrêts Tranchées & Muséum), 20-27 (arrêt Muséum), trams 12-16-17 (arrêt Villereuse), parking Villereuse



Gouache napolitaine. Coulée de lave du Vésuve, anonyme, approximativement 1830. Coll. P.MATTHEY Photo: Philippe Wagneur ©Muséum de Genève



Gouache napolitaine. Destruction de la ville de Torre del Greco en 1794, approximativement 1820 à 1850. Coll. P.MATTHEY Photo: Philippe Wagneur ©Muséum de Genève



Copie faite probablement d'après Histoire, physique et politique du Chili (28 volumes et 2 atlas), 1844-1871.



Lithographie du Vésuve, 19e siècle. La colorisation est ultérieure. Coll. P.MATTHEY Photo: Philippe Wagneur ©Muséum de Genève

VOLCANS INFOS -VOLCANS INFOS -VOLCANS INFOS -VOLCANS

«Partez à la découverte d'une nature à l'état brut, entre feu et glace».

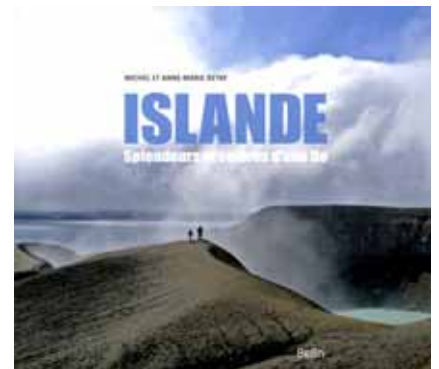
Mars 2010 : après 200 ans de sommeil, le volcan islandais Eyjafjöll entre en éruption et provoque une paralysie sans précédent d'une partie de l'Europe. La situation géographique particulière de l'Islande, île perdue dans le nord de l'océan Atlantique, en fait une des zones les plus actives de notre planète, avec plus de 200 volcans et 600 sources d'eaux chaudes.

Véritable île «extraterrestre», l'Islande fascine. Au-delà du saisissement, comment comprendre les geysers? les tunnels de lave? les aurores boréales? Et pourquoi cette île jeune, qui doit son existence à l'activité de ses volcans, est-elle aussi explosive?

Illustré des magnifiques photographies des auteurs, ce livre propose un voyage naturaliste et émerveillé dans un des derniers sanctuaires de la nature en Europe, au cœur de paysages extraordinaires, d'une faune exceptionnelle et d'une flore surprenante. Il fournit des explications claires sur les phénomènes naturels propres à cette terre de feu et de glace. Il comporte également des conseils photographiques qui renseigneront utilement tout voyageur photographe.

Michel Detay, géologue de formation, spécialiste de l'eau et de l'environnement au sein de grands groupes du secteur privé et d'organisations internationales, a dirigé deux expéditions en 1978 et 1980 en Islande pour y étudier la géologie, la faune et la flore. Il est y revenu de nombreuses fois, avec Anne-Marie Detay, qui se consacre à la photographie et aux récits de voyages [Extrait site web Eds Belin]

LIVRE SUR LES VOLCANS



prix :29.00 euros
ISBN 978-2-7011-5762-7
208 pages
26 x 28 cm

http://www.editions-belin.com/ewb_pages/fiche-article-islande-16339.php



Evelyne PRADAL nous confirme que son projet de conduire un nouveau voyage de groupe dans le Rift Ethio-pien en Afar aura lieu du 27 février au 7 mars 2011 date limite d'inscription 20 janvier 2011

De plus un autre voyage à Montserrat et Soufrière de la Guadeloupe sera guidé par ses soins du 19 au 27 mars 2011 ((organisation et inscription par Volcanodiscovery <http://www.volcanodiscovery.com/>)

VOYAGES VOLCANIQUES



Evelyne PRADAL SCITERRE, 2 rue de la camomille, 30800 SAINT GILLES - FRANCE +33(0)9 52 82 66 17; +33(0)6 80 84 84 21; epradal.sciterre@laposte.net



DOSSIER DU MOIS

VOLCANS D'ÉQUATEUR

Textes et images
Y. BESSARD



[Ndlr. ce dossier est complémentaire au récit de voyage sur les volcans d'Équateur de J.M. Seigne paru dans les bulletins SVG No 97/98/99]



Fleurs de la paramo

DOSSIER DU MOIS

Le plus petit des pays andins est l'une des destinations préférées des alpinistes se rendant en Amérique latine. Altitudes élevées et accès aisés à partir de la capitale Quito, font que les volcans d'Équateur sont en général très fréquentés, même si la météo plus que variable ne facilite pas la pratique de la montagne. Mais cela ne rebutera pas l'amateur de nature qui ne se lassera pas de parcourir les prairies humides d'altitude, que l'on nomme *paramo*, à la recherche de plantes rares autour des sommets enneigés. Ni l'amateur de volcans, attiré autant par l'esthétisme d'un Cotopaxi ou un coucher de soleil sur le Chimborazo. Avec un peu de chance, il pourra peut être même assister au spectacle d'une éruption du Pichincha ou du Tungurahua, très régulièrement en activité ces dix dernières années.

DOSSIER DU MOIS



Cône presque parfait du Cotopaxi



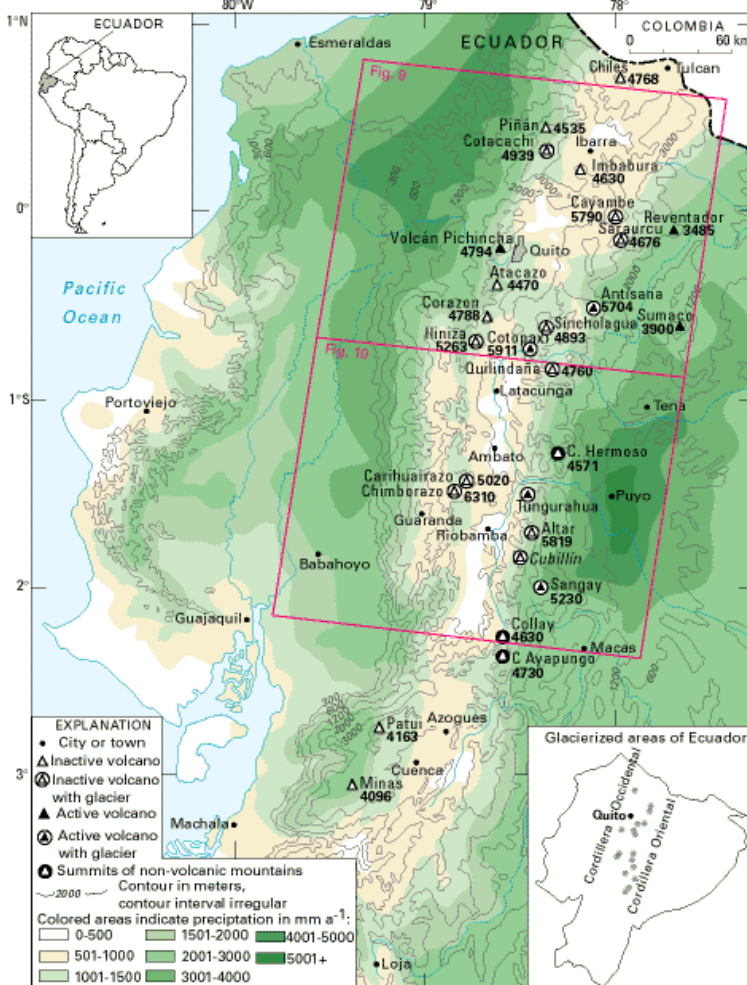
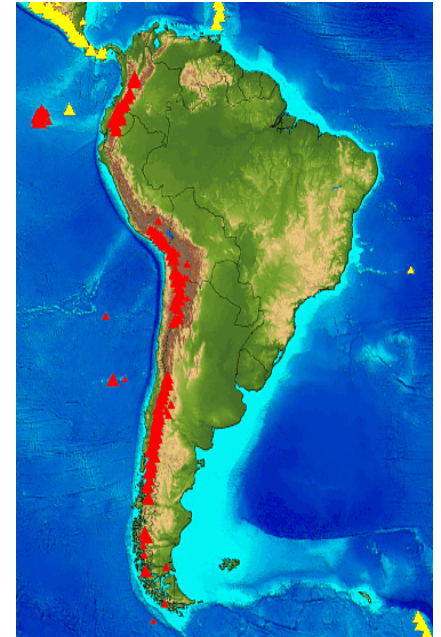
Volcan Tungurahua, éruption de novembre 1999



La ceinture volcanique andine qui s'étire du nord de la Colombie à la Terre de Feu au sud de l'Argentine, est le résultat de la subduction de la plaque Nazca et de la plaque Antarctique sous la plaque sud américaine. Elle est divisée en quatre grandes zones : celle du nord, du centre, du sud et la zone australe. La Colombie et l'Équateur appartiennent à la zone volcanique du nord.

Lorsqu'elle pénètre en territoire équatorien, la cordillère andine se sépare en deux chaînes principales, la Cordillère occidentale et la Cordillère orientale formant une vallée appelée la Vallée Centrale qui s'étire sur plusieurs centaines de kilomètres. Se situant déjà à une altitude moyenne proche de 3000 m, les volcans qui l'entourent sont par conséquence des édifices très élevés, une dizaine dépasse les 5000 m et le plus haut, le Chimborazo culmine à 6310 m d'altitude. La Vallée Centrale mérite bien son nom d' « Allée des Volcans » ou *Avenida de los Volcanos*, ainsi nommée par Alexander von Humboldt, le grand naturaliste et géographe allemand qui passa plusieurs années à explorer l'Amérique du Sud entre 1799 et 1804.

L'Équateur continental (sans les Galapagos) compte environ 200 volcans ou manifestations d'origine volcanique. La très grande majorité de ces volcans sont des stratovolcans dont une vingtaine peut être considérés comme potentiellement actifs.



Major Volcanoes in Ecuador



USGS Topinka, USGS/CVO, 2003; basemap modified from: CIA, 1997; volcanoes from: Simkin & Siebert, 1994



Le texte qui suit décrit de façon sommaire une vingtaine de volcans de la Sierra, facilement accessibles et situés le long des deux grandes cordillères qui traversent le pays. Il n'a pas d'autre prétention que vous inciter à venir découvrir ce petit pays de l'Amérique du Sud, petit par la taille, mais grand par la diversité de ses paysages, mêlant zones semi arides, forêts humides, cultures en damiers si caractéristiques, etc. Légendes, religion et sacré sont toujours très présents dans la vie des communautés indiennes très attachées à leurs coutumes. On en aura un bel exemple en en se promenant dans les marchés souvent très colorés ou en assistant à une fête traditionnelle.



Forêt humide, portes de l'Amazonie



Paysage d'altitude, nord de Quito



Glaciers et séracs, pentes supérieures du Cotopaxi

Azufral, Cumbal et Chiles

Tout au nord du pays, ces trois volcans alignés sur un axe N-S forment une petite chaîne volcanique, à cheval sur la frontière entre la Colombie et l'Équateur.

L'Azufral (1.08°N / 77.68°W) est un stratovolcan s'élevant à 4070 m. Une vaste caldeira occupe son sommet tronqué. Celle-ci contient, outre un magnifique lac vert (Laguna Verde), de nombreux dômes de lave formés durant l'Holocène, le dernier il y a environ 3600 ans. L'éruption connue la plus récente s'est produite il y a 1000 ans. Fumeroles et sources chaudes sont encore actives à l'intérieur de la caldeira. Des trois volcans, l'Azufral est le plus facile d'accès, depuis la ville colombienne de Tuqueres. Une bonne piste permet d'accéder relativement proche du cratère, ensuite, une petite demi-heure marche pour pouvoir observer le lac.



Caldeira de l'Azufral, sud de la Colombie



Volcan Azufral, lac et zone fumerollienne



Volcan Cumbal (Colombie), vue d'avion

Le Cumbal (0.95°N / 77.87°W) est un stratovolcan colombien de 4764 m situé juste de l'autre côté de la frontière équatorienne. Deux petits cratères occupent la partie sommitale du volcan dont subsiste un glacier. Il n'y a eu que deux éruptions historiques répertoriées au Cumbal, en 1877 et 1926. Fumeroles et sources chaudes sont bien présentes à l'intérieur des cratères et sur les pentes SE. Il y a peu, le glacier était encore exploité par quelques locaux pour en faire des glaces.



Volcan Cumbal (Colombie)

Le Chiles (0.49°N / 75.76°W), avec ses 4768 m est le volcan le plus élevé de la chaîne. Son sommet est occupé par un grand cratère ouvert du côté colombien. Formé durant le Pléistocène, il est maintenant considéré comme éteint. Aucune éruption n'aurait eu lieu dans les temps historiques. Néanmoins on y trouve encore des sources chaudes sur ses pentes E. Situé juste sur la frontière, l'approche la plus commode se fait depuis la ville de Tulcan. Une piste permet de s'élever jusque vers 4000 m, à la *Paramo de el Angel*, endroit magnifique pour l'observation de la faune et de la flore telle que lobélies et séneçons, et tout particulièrement, les *frailejon* géantes que l'on ne trouve qu'au dessus de 3800 m et qui peuvent atteindre les 4 mètres de hauteur !

Cependant les précipitations sont particulièrement abondantes dans cette région des Andes. Même lorsqu'il ne pleut pas, les sommets sont la plupart du temps enveloppés de nuages tenaces. La neige est très souvent présente sur les pentes sommitales du Cumbal et du Chiles



Volcan Chiles, plantes de la Paramo del Angel



Cuicocha et Cotacachi



Caldeira du volcan Cuicocha



Volcan Cotacachi



Paysages, volcan Cotacachi

Le volcan Cuicocha (0.31°N / 78.36°W) est un volcan relativement jeune, adjacent au complexe volcanique du Cotacachi (4939 m). Ce dernier, formé durant le Pléistocène est totalement inactif. Les deux volcans se sont construits le long de la zone de fracture d'Otavalo – Umpala. L'activité éruptive du Cuicocha (3246 m) a commencé il y a 4500 ans et s'est poursuivie par une série de violentes éruptions qui ont abouti à la formation, il y a 3000 ans, d'une vaste caldeira d'environ 3 km de diamètre et 450 m de profondeur. Il a été estimé que près de 5 km³ de matériaux volcaniques ont été émis sous forme de coulées pyroclastiques et de cendres. L'activité a ensuite repris avec la formation de 4 dômes de lave à l'intérieur de la caldeira. Il a quelques centaines d'années, l'eau a commencé à s'accumuler à l'intérieur formant un lac actuellement profond d'environ 150 m. Ses eaux ont une haute teneur en carbonate de sodium ainsi qu'en sel de manganèse et de calcium. Une activité post-volcanique continue sous la forme de sources chaudes et dégagements de gaz (principalement du CO₂) à l'intérieur du lac. Situés à une centaine de kilomètres au nord de Quito, les deux volcans font partie de la réserve écologique Cotacachi – Cayapas. Un sentier d'une vingtaine de kilomètres a été aménagé sur les hauts de la caldeira pour pouvoir en faire le tour, tout en offrant de superbes points de vue sur le lac et les deux îles recouvertes de forêts qui en occupent le centre.



Caldeira du volcan Cuicocha



Imbabura

L'Imbabura (0.26°N / 78.18°W) est un stratovolcan situé à 60 km au nord de Quito. La partie la plus ancienne « Taita Imbabura » s'est construite durant le Pléistocène et l'activité s'est arrêtée il y a environ 43'000 ans avec un effondrement majeur de l'édifice. Le « Huami Imbabura » (4660 m) a commencé à se former au SW de l'édifice principal sous la forme d'un dôme de lave, l'activité s'est ensuite poursuivie jusqu'au début de la période holocène. De belles randonnées peuvent être organisées à partir des villages à son pied, offrant des vues spectaculaires sur la Laguna San Pablo.



Volcan Imbabura

Mojanda et Fuya Fuya



Caldeira, volcan Mojanda

Les deux volcans adjacents Mojanda et Fuya Fuya (0.13°N / 78.27°W) forment un complexe volcanique proche de la ville d'Otavalo, à 85 km au nord de Quito. Mojanda, le plus ancien, a d'abord formé un vaste stratovolcan entre 600'000 et 200'000 ans sur lequel s'est construit un cône andésitique. De puissantes éruptions phréatomagmatiques ont finalement donné naissance à une caldeira de 3 km de diamètre, occupée maintenant par des lacs, Laguna de Mojanda (Caricocha, Yanacocha et Huamicocha) à 3760 m d'altitude.

Le Fuya Fuya s'est construit sur le bord W de la caldeira. Des effondrements du volcan, en plusieurs phases il y a 165'000 ans ont créé une caldeira en fer à cheval ouverte vers l'Ouest et à l'intérieur de laquelle des dômes de lave ont été extrudés, le plus récent durant l'Holocène. La partie la plus élevée du complexe s'élève à 4263 m.



Paysages près du volcan Fuya Fuya



Autochtones de la région d'Otavalo, Laguna Moranda



Volcan Fuya Fuya



Volcan Cayambé, vue depuis le volcan Pichincha

Cayambé



Volcan Cayambé, vue d'avion

Le Cayambé est un imposant massif volcanique au nord de la Cordillère orientale. Avec ses 5790 m c'est le troisième sommet le plus élevé du pays. Il est situé presque exactement sur la ligne équatoriale (0.03°N / 77.97°W), à 60 km au nord de Quito. Les pentes au-dessus de 4400 – 4800 m sont recouvertes par de grands glaciers qui ne cessent de reculer. Le Cayambé s'est formé en trois étapes. Le « vieux » Cayambé, la partie la plus érodée située à l'ouest du complexe volcanique, s'est formé durant le Pléistocène, entre 500'000 et 250'000 ans. Le Nevado de Cayambé est un stratovolcan qui s'est construit sur la partie E du complexe à la fin du Pléistocène et durant l'Holocène en formant deux dômes de lave principaux, celui le plus à l'ouest étant le point culminant. Enfin, un petit cône parasite s'est formé durant l'Holocène sur la partie la plus à l'est du massif. Il a été à l'origine de très grosses coulées de lave. La seule éruption historique du Cayambé s'est produite en 1785 – 1786.

La première ascension a été effectuée en 1880 par l'alpiniste Anglais Edward Whymper accompagnés de guides Italiens, les frères Jean Antoine et Louis Carrel.

Pichincha



Développement mal contrôlé de Quito sur les pentes du volcan Pichincha

Le Pichincha (0.17°S / 78.60°W) forme un large complexe constitué de deux centres volcaniques, le Rucu Pichincha (4698 m) actif durant le Pléistocène, et le Guagua Pichincha (4794 m), l'un des plus actifs d'Equateur actuellement. Un vaste cratère formé vers la fin du Pléistocène est le siège d'une activité explosive régulière depuis 50'000 ans. La forme en fer à cheval, ouverte vers l'ouest, canalise les flux pyroclastiques vers le versant opposé direction Pacifique, épargnant la ville de Quito et son développement mal contrôlé. En effet, les banlieues pauvres s'étirent toujours plus haut sur les flancs à l'Est du volcan.



Caldeira du volcan Guagua Pichincha

Depuis la conquête espagnole les cycles éruptifs se sont succédés à l'intérieur de la caldeira, caractérisés par des phases de formation/destruction du dôme de lave central. La plus importante s'est produite en 1660, les chutes de cendre ayant affecté une immense zone jusqu'à 1000 km tout autour du volcan. Après une période très calme d'une centaine d'années, une nouvelle phase d'activité a débuté en 1981, sous forme d'éruptions de type phréatomagmatique, la plus spectaculaire en octobre – novembre 1999. Le 6 octobre un panache de cendres d'environ 20 km de hauteur causa la fermeture de l'aéroport international de Quito.

C'est aussi l'un des volcans les plus accessibles d'Équateur. Situé à seulement 11 km de Quito, une piste permet d'atteindre facilement un refuge situé à 4600 m d'altitude. De là un bon sentier mène en une trentaine de minutes au bord de la caldeira, offrant une vue panoramique sur la zone



Cratère actif du volcan Pichincha



Volcan Pichincha, vue depuis l'Est



Arête sommitale du volcan Guagua Pichincha



active. En suivant la ligne de crête vers le Sud et l'escalade de quelques gros blocs faciles, on atteint la partie culminante du massif, à 4794 m. Par temps dégagé, on a une vue extraordinaire sur la vallée centrale et les cônes glacés du Cayambé et du Cotopaxi, pour ne citer que les principaux.

Pasachoa

Le Pasachoa (0.26°S / 78.48°W) n'est plus qu'un vieil édifice volcanique très érodé. Sa forme actuelle est le résultat d'une violente éruption il y a 100'000 ans qui détruisit son cône volcanique. Aujourd'hui il ne reste qu'une dépression semi circulaire vestige de l'ancien cratère et surmontée d'une ligne de crête déchiquetée culminant à 4200 m. Le massif volcanique fait partie du Pasachoa Wild Life Refuge. Son rôle principal est de protéger l'une des dernières forêts primaires andines du pays. Sangolqui, à une vingtaine de kilomètres au sud de Quito est le point de départ idéal pour accéder aux chemins de randonnée qui est l'activité la plus populaire du parc avec une attention particulière pour l'observation des oiseaux et une riche flore de montagne.



Plante de la paramo, volcan Pasachoa



Volcan Pasachoa, vue depuis le Cotopaxi

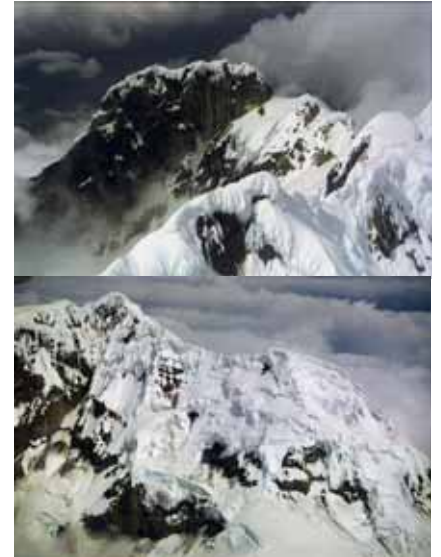


Antisana

L'Antisana (0.48°S / 78.14°W) est un autre géant de glace (5754 m) situé à l'est de la cordillère volcanique, là où elle est la plus large, à 50 km au SE de Quito. C'est un volcan du quaternaire qui s'est construit en deux phases principales. Sa partie SE, la plus ancienne et qui représente les 2/3 de l'ensemble du massif, a été fortement remodelée par l'érosion glaciaire. Très peu de choses sont connues sur son passé éruptif. Il semble que son activité se soit terminée par deux grosses explosions à l'origine de deux caldeiras à l'Est et au Sud.

Un cône presque parfait forme la partie NW de l'Antisana. Il est composé de nombreuses coulées de lave qui semblent s'être épanchées de son sommet, durant la période Holocène. Très peu de dépôts pyroclastiques ont été identifiés aux alentours du cône ce qui laisse pencher pour une dominante plutôt effusive de son activité. La dernière éruption eut lieu en 1801 – 1802 générant deux grosses coulées qui se sont propagées sur 10 et 15 km vers le Nord.

L'Antisana a la caractéristique d'être situé à l'intérieur d'une vaste propriété privée, transformée en réserves, l'Antisana Ecological Reserve et la Condor Bioreserve. Un permis est donc requis pour accéder à la Laguna Santa Lucia (4100 m) au pied du volcan. D'un point de vue montagne, l'Antisana est considéré comme le plus difficile des quatre grands sommets de l'Équateur.



Volcan Antisana, vue d'avion



Corazon

Le Corazon est un stratovolcan inactif et très érodé, situé à une trentaine de kilomètres au Sud de Quito. Avec ses 4790 m et sa relative proximité, il constitue un but intéressant pour s'acclimater à l'altitude avant de s'engager vers des sommets plus élevés. A partir de la petite ville d'Aloasi, une piste permet une approche jusque vers 3800 m, d'où commence une ascension facile suivant principalement l'arête NE.



Volcan Corazon, vue depuis le volcan Iliniza



Ruminahui

Le volcan Ruminahui est situé à l'intérieur du parc national du Cotopaxi, 40 km au sud de Quito. Il se présente sous la forme d'un vaste massif très érodé avec trois sommets orientés dans un axe N – S, le plus élevé étant le sommet N. Avec ses « modestes » 4712 m, il passe un peu inaperçu par comparaison avec son imposant voisin, le Cotopaxi et ses 5897 m, à une dizaine de kilomètres au NW.

Il est assez souvent gravi comme préparation pour des sommets plus élevés ou tout simplement pour la vue spectaculaire qu'il offre sur le Cotopaxi tout proche. On peut aussi apprécier une randonnée autour du lac Limpiopungo, dont les berges ont été colonisées par les oiseaux de la *Paramo*.

Volcan Ruminahui, vue depuis le parc national du volcan Cotopaxi

Sincholagua

Comme le Ruminahui, le Sincholagua (4893 m) est un vieux massif volcanique éteint et situé en bordure du parc du Cotopaxi, à 15 km au NE de celui-ci. L'ascension par son arête SW peu difficile est aussi un lieu d'observation privilégié du condor des Andes.



Volcan Sincholagua, vue depuis le parc national du volcan Cotopaxi



Iliniza Norte et Iliniza Sur



Volcans Iliniza Sur et Iliniza Norte

L'Iliniza (0.66°S / 78.71°W) est un massif volcanique complexe formé durant le Pléistocène et comportant deux sommets très différents. L'Iliniza Norte conserve les restes de l'édifice principal, sous forme d'une crête très escarpée dont le sommet principal culmine à 5126 m. L'Iliniza Sur, comme son nom l'indique, s'est formé dans la partie au Sud du massif. Actif durant l'Holocène, il n'y a pas eu d'éruptions historiques confirmées.

Du village d'El Chaupi, à environ 60 km au Sud de Quito, un chemin puis une piste s'élève à travers les cultures, puis les prairies jusqu'à environ 4000 m d'altitude. De là un sentier permet



Volcan Iliniza Norte



Volcan Iliniza Norte, zone sommitale



Volcan Iliniza Sur



Volcan Iliniza Sur, vue depuis le sommet de l'Iliniza Norte

d'atteindre une vieille moraine qu'il faut remonter jusqu'à un petit refuge situé juste au-dessous du col qui sépare les deux volcans.

L'Iliniza Norte offre une escalade intéressante et peu difficile avec des vues superbes dans un terrain varié. Seule la neige qui recouvre assez souvent les rochers au-dessus de 5000 m peut compliquer un peu la progression vers le sommet. L'ascension de l'Iliniza Sur (5263 m) présente par contre plus de difficultés de part sa composante à dominante glaciaire dans des pentes particulièrement raides.



Cotopaxi



Volcan Cotopaxi, vue du parc national



Cratère du volcan Cotopaxi, vue d'avion

Situé dans la Cordillère orientale, à 60 km au Sud de Quito, le Cotopaxi (0.68°S / 78.44°W) fait partie des volcans les plus actifs d'Équateur. C'est aussi l'un des plus connus des Andes. L'esthétisme de son cône enneigé à la symétrie presque parfaite culminant à 5897 m l'a rendu très populaire.

Ce cône majestueux dont le sommet est occupé par un vaste cratère de 550 x 800 m et profond de plus de 300 m, s'est construit après la destruction d'un ancien édifice il y a environ 5'000 ans, mais son passé volcanique remonte 450'000 – 500'000 ans. Son activité dominante est caractérisée par des éruptions explosives avec coulées pyroclastiques souvent accompagnées par des lahars très dévastateurs, comme ce fût le cas lors des éruptions de 1744, 1768 et 1877. Dans le cas de 1877, les coulées de boue causées par la fonte rapide des glaciers qui recouvrent le sommet sur plus de 1000 m de dénivelé, ont dévalé les vallées adjacentes jusqu'à 100 km du volcan en faisant des milliers de victimes et en causant des dégâts considérables. La dernière éruption d'une certaine importance eu lieu en 1904.

L'ascension du Cotopaxi est un but très prisé, aussi bien pour les andinistes équatoriens que pour les étrangers. Un grand refuge construit sur les pentes au Nord du volcan, à 4800 m d'altitude, en facilite son ascension. Il faut en effet moins d'une heure de marche depuis la fin de la piste à 4600 m pour se rendre jusqu'au refuge. Au dessus de celui-ci débute la voie normale de montée par des pentes neigeuses qui font assez rapidement place à la glace dans les raides pentes de la face nord. Il faut raisonnablement compter 5h à 8h pour atteindre son sommet et 2h à 4h pour redescendre jusqu'au refuge. Sa première ascension on la doit au géologue Wilhelm Rajss, le 27 novembre 1872.



Volcan Cotopaxi, vue du parc national



Volcan Quilotoa



Caldeira du volcan Quilotoa

Quilotoa

Le volcan Quilotoa ($0.85^{\circ}\text{S} / 78.90^{\circ}\text{W}$) à environ 80 km au SSW de Quito sur la Cordillère occidentale, se présente sous la forme d'un cône dacitique tronqué contenant une caldeira de 3 km de diamètre et entourée de parois très escarpées dont le point le plus élevé atteint 4010 m. Elle s'est formée il y a environ 800 ans (en 1280 selon certaines sources) lors de l'une des plus puissantes éruptions que la Terre ait connu au cours du dernier millénaire avec un VEI de 6. L'éruption fût accompagnée de coulées pyroclastiques et de gigantesques dépôts de cendres ainsi que des lahars qui ont atteint l'Océan Pacifique. Un petit dôme de lave s'est ensuite formé à l'intérieur de la caldeira qui contient aujourd'hui un magnifique lac de couleur verdâtre. Il n'y aurait plus eu d'autres signes d'activité réellement authentifiés. Cependant, en plus de sources chaudes à l'Est de la caldeira, des fumeroles auraient été détectées au fond du lac.

C'est en remontant la vallée du Rio Zumbahua que l'on peut se faire une véritable impression de l'ampleur des éruptions qui ont jalonné l'histoire du volcan. La rivière a creusé un canyon à travers les dépôts pyroclastiques atteignant par endroits 200 m d'épaisseur !

Située un peu à l'écart des circuits touristiques et autrefois difficile d'accès, la caldeira du Quilotoa est maintenant atteignable par une route pratiquement jusqu'au bord de la caldeira.

Chimborazo

A 150 km au Sud de Quito, le Chimborazo ($1.46^{\circ}\text{S} / 78.82^{\circ}\text{W}$) avec ses 6310 m est le volcan le plus élevé des Andes équatoriales. Proche de la ligne équatoriale, son sommet est aussi l'endroit le plus éloigné du centre de la Terre en raison de sa forme non sphérique dont le rayon est 21 km plus grand à l'Équateur qu'aux Pôles. Longtemps considérée comme la montagne la plus haute de la Terre, son sommet a été foulé pour la première fois par Whymper en 1880.



Volcan Chimborazo et Laguna Colta



Le volcanisme du Chimborazo date essentiellement du Pléistocène. Il a subi une destruction massive il y a 35'000 ans et les trois sommets alignés dans un axe E-W sont le résultat de l'activité qui a suivi. Celui situé le plus à l'ouest est le sommet le plus récent et aussi le point culminant du massif. On a longtemps pensé que toute activité avait cessé à la fin du Pléistocène, mais des études récentes ont montré que des éruptions, suivies de coulées pyroclastiques, se seraient produites à plusieurs reprises au cours de l'Holocène, la dernière entre le 5^{ème} et le 7^{ème} siècle. Couvert de gros glaciers et dominant un important bassin de population, le Chimborazo doit être considéré comme un volcan potentiellement dangereux.

Depuis le retrait accéléré des glaciers, l'ascension du Chimborazo devient de plus en plus engagée au point de vue technique. Chutes de pierres et de séracs plus fréquentes ont aussi augmenté les risques. Comme pour le Cotopaxi, la présence d'un refuge aisément accessible et situé à près de 5000 m d'altitude facilite grandement la logistique.

Carihuairazo

Comme son grand voisin le Chimborazo, dont il est éloigné que d'une quinzaine de kilomètres plus au nord, le Carihuairazo se trouve au sud de la Cordillère occidentale. Les pics, dont le plus haut s'élève à 5020 m, qui émergent de la caldeira de 1.5 km de diamètre, sont les restes de ce qui a dû être autrefois un volcan peut être aussi imposant que le Chimborazo, après qu'une série d'explosions aient détruit la plupart du massif. Depuis, aucune activité n'a pu être mise en évidence, le Carihuairazo devrait donc être considéré comme éteint.

Depuis sa première ascension par Whympfer (encore lui !) en 1880, la fonte de ses glaciers a été spectaculaire ce qui a pour conséquence de rendre son ascension plus difficile car plus technique qu'elle ne l'a été par le passé.

Une légende indienne raconte que la destruction des volcans Carihuairazo et Altar serait le résultat d'une romance qui aurait mal fini après qu'ils aient tous les deux courtisé «Lady » Tungurahua, ce que le grand et jaloux Chimborazo n'aurait pas vraiment apprécié !

Une réserve, qui s'étend jusqu'au Chimborazo, a été créée pour le repeuplement des vigognes qui avaient presque complètement disparu de la région.

Altar

L'Altar (1.69°S / 78.42°W) est un vieux massif volcanique de la période Pliocène – Pléistocène situé au sud de la Cordillère orientale, à 170 km au sud de Quito. Son nom lui a été donné par les conquistadors espagnols en raison de sa ressemblance avec une immense cathédrale. Sa caldeira en forme de fer à cheval, large de 3 km et ouverte vers l'ouest, est entourée de très hauts pics glaciaires acérés. Une dizaine dépasse les 5000 m d'altitude et le plus élevé, le Pico Obispo atteint 5321 m. Le fond du cirque est occupé par un magnifique lac glaciaire vert émeraude, à 4200 m d'altitude.

Les difficultés techniques rencontrées font que l'ascension du point culminant n'a pu être réalisée qu'en 1963 par le trio italien Gaspard, Tremonti et Zardini. L'ascension de sa face Nord n'a jamais été répétée.

Tungurahua

Le Tungurahua (1.47°S / 78.44°W) est un très beau stratovolcan dominant de plus de 3000 m la petite ville thermale de Banos. Son activité a commencé au milieu du Pléistocène où un premier massif s'est construit sur la base de roches métamorphiques jusqu'à la destruction de ce premier édifice. Une deuxième phase de construction débuta il y a environ 14'000 ans et se termina par la destruction de ce deuxième édifice il y a 3000 ans. Le volcan actuel, qui culmine à 5016 m, est le résultat de la troisième phase de construction. Toutes les



Coucher de soleil, glaciers du volcan Chimborazo



Volcan Carihuairazo



Vigognes de la réserve du volcan Carihuairazo - Chimborazo



Coucher de soleil sur le volcan Altar



éruptions historiques proviennent du cratère sommital. Explosions, avalanches pyroclastiques, écoulements de lave caractérisent son activité. Après une assez longue pause depuis le début du vingtième siècle, un nouveau cycle d'activité a débuté en 1999 avec des phases assez intenses ayant nécessité l'évacuation totale des communautés locales, dont les 20'000 habitants de la ville de Banos. Depuis la reprise de l'activité, le glacier qui couvrait autrefois le sommet a complètement disparu, ne subsistent que quelques névés après la saison des pluies.

Son ascension, dont la première l'a été par les volcanologues et alpinistes allemands Stübel et Reiss en 1872, est désormais interdite et de toute façon jugée trop dangereuse en raison de l'imprévisibilité de l'activité éruptive.

A 140 km au Sud de Quito et à 1800 m d'altitude, la douceur du climat fait de Banos une étape idéale choisie par nombre d'andinistes pour se reposer après les rudes conditions rencontrées sur les sommets. La ville est aussi située à l'entrée de la vallée donnant accès aux grandes plaines amazoniennes. Les pluies fréquentes alimentent de nombreuses cascades qui dévalent les flancs abruptes de la vallée au milieu de denses forêts.



Orgues basaltiques, base du volcan Tungurahua

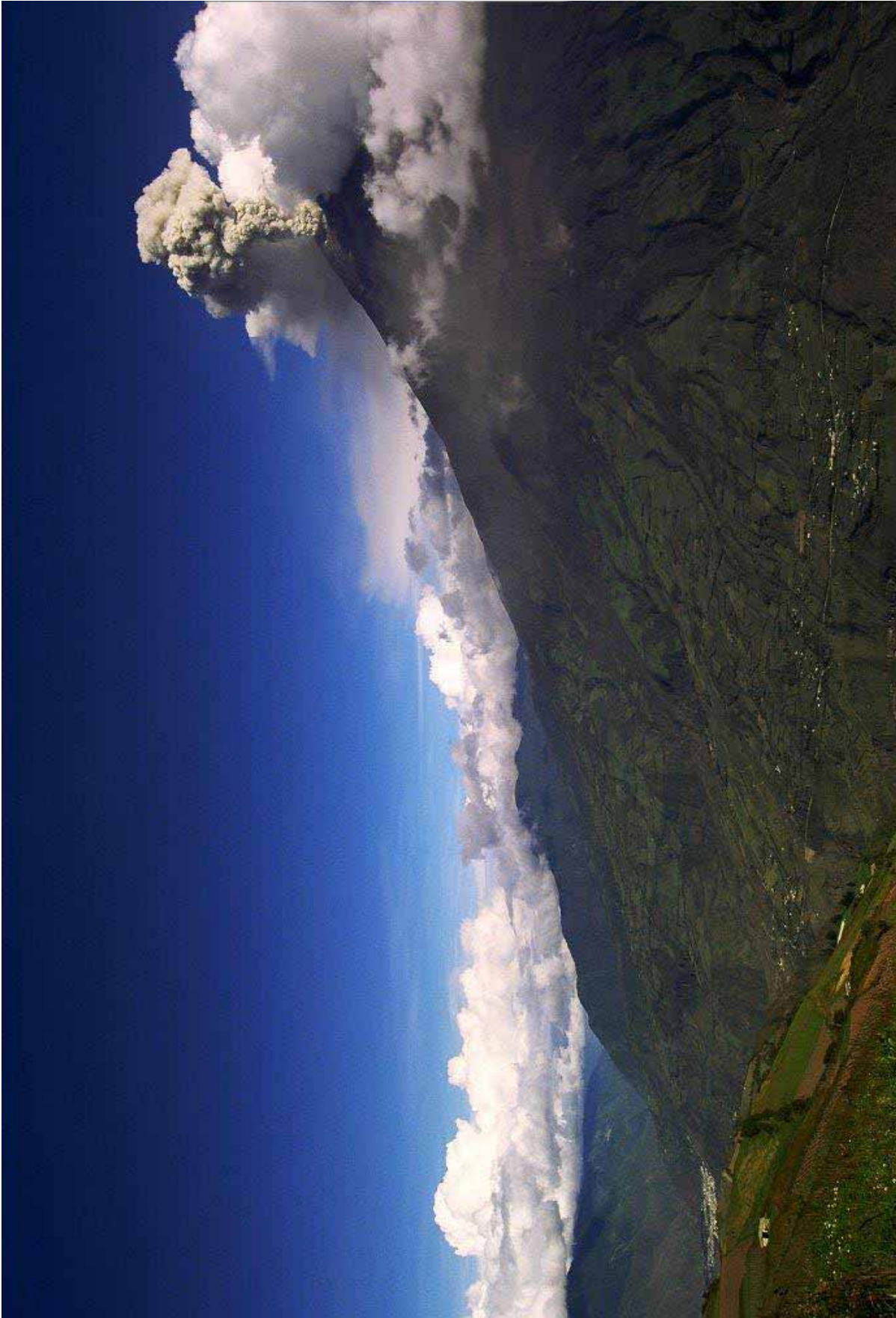


Lahars, base du volcan Tungurahua



Volcan Tungurahua, éruption de novembre 1999

Notes : Les altitudes des sommets cités sont pour la plupart tirés du livre Montanas del Ecuador (1993) de Marco Cruz, naturaliste et guide de montagne.



Volcan Tungurahua en éruption et ville de Banos (1999?)



Sommet Ol Doinyo Lengoi (Tanzanie) 19.12.2009 [© Photo E. PRADAL]