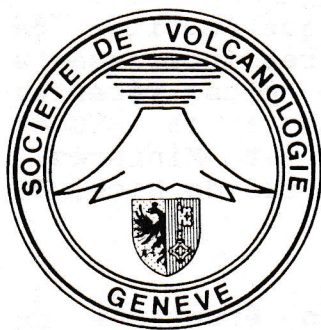


# Société de Volcanologie Genève

Case postale 298 CH-1225 CHENE-BOURG

CCP 12-16235-6



## INFORMATIONS (janvier 1988)

### Voyages

- \*\* "LES VOLCANS DE SICILE"**, du 30 mai au 7 juin 1988.  
Partez 10 jours à la découverte du volcanisme de l'Italie du sud pour seulement 1800 FS. Vous visiterez Vulcano, Alicudi, Filicudi, Salina, Panarea et Stromboli (îles éoliennes) ainsi que l'Etna, le plus grand volcan actif d'Europe. La SVG vous recommande ce magnifique voyage.  
Pour tout renseignement supplémentaire, contactez la SVG ou écrivez à GEO-DECOUVERTE, Luigi Cantamessa, 5 rue François-Durafour, CP 282, 1211 Genève 1.
- \*\* Camp Volcans: le Vésuve, l'Etna, le Stromboli.** Du 5 au 27 juillet 1988 pour 3950 FF (15-18 ans) ou 6000 FF (adultes dès 18 ans) au départ de Paris. Le prix comprend les transports (car, bateau, train), la nourriture, l'hôtel, le bivouac, le matériel scientifique, etc..  
Inscription avant le 15 mai 1988 dernier délai. Des bulletins d'inscription sont disponibles à la SVG.  
Organisation: Interclub 17, Association des Jeunes Naturalistes Français Volcans, 47 rue de Saussure, 75017 Paris, FRANCE, tél.: 42-27-68-81 (le mercredi de 18h00 à 19h30).

### Congrès

- \*\* Sessions de Sciences de la Nature: Géologie-Ecologie.** Ces sessions sont destinées aux enseignants, étudiants et animateurs nature. Le programme est le suivant:
- du 5 au 8 avril 1988, géologie pratique
  - du 15 au 19 août 1988, socle du Massif Central
  - du 22 au 26 août 1988, volcanisme du Massif Central
  - du 4 au 8 juillet 1988, du Cause aux Crêtes du Cantal
- Les prix varient de 700 FF à 1100 FF (prix du logement inclus). Limite d'âge 18 ans minimum. Pour tout renseignement supplémentaire contactez la SVG ou écrivez à la MAISON DES VOLCANS, Château St Etienne, 15000 Aurillac, FRANCE, tél.:71-48-49-09.

## Divers

- \*\* Nous vous signalons la parution de la carte géologique du Piton de la Fournaise. Elle est accompagnée d'une notice très intéressante qui fait le point sur les données scientifiques les plus récentes concernant ce volcan. Elle peut être consultée à la SVG et commandée au BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières), Service Géologique Régional Océan Indien, 46 bis rue de Nice, BP 1206, 97484 St Denis Cédex, FRANCE.
- \*\* Le film le plus spectaculaire jamais tourné sur les éruptions du volcan de la Réunion maintenant disponible en cassette vidéo (VHS)!

### "LA FOURNAISE UN VOLCAN DANS LA MER"

Film de Maurice Krafft et Alain Gerente.

Fontaines incandescentes, lacs en fusion, la rencontre fantastique de l'océan et du magma, des phénomènes filmés pour la première fois: en particulier une coulée de lave à plus de mille degré progressant au fond de la mer. Vous découvrirez aussi la vie souterraine du volcan et les principales techniques utilisées pour prévoir ses éruptions. Science, poésie, images fascinantes, musique et bruits des profondeurs: une fabuleuse symphonie à la gloire du Piton de la Fournaise.

**ATTENTION: système français SECAM L.**

Prix: 350 FF.

Renseignements et commandes à la SVG.

- \*\* Le Muséum d'Histoire Naturelle de Genève vous invite à assister au film:

### "LES VOLCANS DE SICILE"

de Salvatore et Anne Silvestri-Chatelain

Les séances auront lieu le dimanche 6 mars à 14h00 et 15h30 et le jeudi 10 mars à 14h30 à la salle de conférence du Muséum d'Histoire Naturelle de Genève.



# Société de Volcanologie Genève

Case postale 298

CH-1225 CHENE-BOURG

CCP 12-16235-6



SVG Informations, No 1, 1988

*J.M. Bardintzeff, chercheur au labo. de Pétrographie-Volcanologie de l'université de Paris sud, nous a fait parvenir les précisions suivantes, qui viennent compléter son article intitulé "Les nuées ardentes: origines et mise en place" (SVG Informations, No 2, 1987):*

## DIFFERENTS TYPES D'ÉCOULEMENTS PYROCLASTIQUES: UNE MISE AU POINT

Plusieurs types éruptifs se caractérisent comme les nuées ardentes par une mise en place sous forme d'écoulement explosif dirigé.

Les nuées d'*ignimbrites* s'apparentent à des nuées hypertrophiées, avec un volume et une vitesse de déplacement bien supérieurs. La température de mise en place dépasse souvent 500 °C et conduit à la soudure des dépôts. Un tel phénomène cataclysmal reste exceptionnel. La vallée des Dix Milles Fumées, résultant de l'éruption du Katmaï en Alaska en 1912, constitue le seul cas historique connu. De tels dépôts existent bien entendu également dans le passé. Consolidés, ils résistent bien à l'érosion, contrairement aux nuées ardentes, et font le bonheur des paléovolcanologues.

L'éruption de 1980 du Mont St Helens a permis de bien comprendre le mécanisme d'un *blast*, déjà bien décrit lors de l'éruption du Bezymianny au Kamchatka en 1956. Un glissement de terrain provoque un éboulement du toit du volcan, sur plusieurs centaines de mètres d'épaisseur. Le magma en cours d'ascension se retrouve d'un seul coup en subsurface et jaillit sous l'effet de cette brusque surpression relative, tel un "coup de fusil". En général des nuées ardentes succèdent au blast initial.

Un *surge* (ou déferlante), écoulement turbulent pauvre en particules, souvent lié à l'effondrement d'une colonne éruptive se caractérise par une épaisseur faible (quelques centimètres) mais très variable de ses dépôts (formation de "vagues") et une stratification bien particulière (entrecroisée) de ceux-ci.

Enfin un lahar (terme indonésien) s'assimile à une coulée de boue dont le matériel constitutif a une origine volcanique pour sa plus grande part. Il ne s'agit pas à proprement parler d'un événement éruptif, mais lié de près à un volcan. Ce phénomène remobilise des cendres et des blocs retombés sur le flanc d'un volcan à la faveur d'une instabilité (séisme, pluie, fonte de neige ou de glace). L'ensemble, fluidifié, dévale les pentes et possède un pouvoir destructeur énorme. La température reste faible sauf si le matériel volcanique suffisamment récent est encore chaud. Ultérieurement, les dépôts contenant souvent des argiles sont consolidés. Le 13 novembre 1985, un tel lahar, issu du Nevado del Ruiz en Colombie a parcouru 50 km et recouvert Armero et d'autres villages en tuant 22 000 personnes.

J.-M. BARDINTZEFF

*Pour les personnes intéressées, un article du même auteur s'intitulant "Les nuées ardentes" a paru dans La Recherche en décembre 1987 (n°194).*

*[Les informations suivantes sont des renseignements pratiques pour visiter certains volcans du Guatemala et du Costa Rica. Elles nous ont été fournies par Mr G. GRANGER, membre de la SVG, qui s'est rendu sur place. Les phrases en italiques sont quelques informations géologiques complémentaires, ajoutées au texte reçu. Le comité de la SVG encourage vivement les membres à avoir la même attitude, qui permet ainsi de partager des renseignements pratiques, souvent très précieux, pour ceux qui désirent se rendre sur des volcans. Par ailleurs, nous profitons également de l'occasion pour signaler à ceux qui, au cours de leurs voyages dans des régions volcaniques, se procurent des cartes topographiques, géologiques, etc, que la SVG est très intéressée à acheter, dans la mesure de nos moyens, un exemplaire . Nous pourrions ainsi constituer une "cartothèque" sur les volcans, disponible pour les membres. Tout dépend de votre participation pour que ce projet se réalise !]*

## VOLCANS D'AMERIQUE CENTRALE

### Généralités sur le volcanisme d'Amérique centrale

*Les volcans cités ci-dessous appartiennent à la chaîne volcanique quaternaire, allant de la frontière mexico-guatémaltèque à la partie centrale du Costa Rica. Ce front volcanique résulte de la convergence et de l'enfoncement (subduction) d'une partie de la plaque Pacifique (plaque Cocos) sous la plaque Caraïbe. Il s'étend sur plus de 1,100 km, découpé en huit segments distincts, comprenant plus de 80 volcans, dont 41 actifs (ayant des éruptions historiques connues). Chacun des ces segments, constitué d'un alignement de volcans, correspond probablement à des conditions de subductions différentes (angles de plongements et directions de la plaque subductée variables). Les volcans les plus actifs sont le plus souvent aux extrémités de ces segments, c'est par exemple le cas du Pacaya au Guatemala.*

### GUATEMALA

Centre de Volcanologie: INSIVUMEN face à l'aéroport, sur la gauche (le nom précédent est peint, en grosses lettres, sur le mur d'enceinte). Peu de renseignements.

### Pacaya

*C'est un massif volcanique complexe, avec des zones fortement faillées et effondrées, constitué de plusieurs cônes et dômes volcaniques. Il se trouve dans le prolongement des failles bordant la zone effondrée de Guatemala City et est tributaire de vastes systèmes de cassures est-ouest, marquant la limite Nord de la plaque Caraïbe. Le Guatemala est ainsi un point triple entre les plaques Cocos, Caraïbe et nord Américaine. Cette situation explique malheureusement le nombre élevé de séismes dévastateurs qui affecte ce pays.*

*Le massif du Pacaya a connu cinq phases importantes de constructions, la dernière a vu l'édification du cône de scories et de coulées de lave du Pacaya actuel. Il a une activité où s'alternent des phases de constructions avec un dynamisme strombolien (projection de lambeaux de lave, d'intensité variable, avec parfois des coulées) et des phases de destructions (effondrement, destruction de cône intracratérique). L'activité historique de ce volcan est résumé dans le tableau ci-joint.*

TABLEAU RESUMANT L'ACTIVITE HISTORIQUE DU PACAYA

DATES	DUREES (jours)	REMARQUES
1565	--	fortes explosions + <u>coulées</u> ; destructions
1651	54	explosions modérées
1664	--	fortes explosions
1668	--	explosions modérées
1671	--	"
1674	--	"
1677?	--	"
1690-1699	?	"
1775	--	explosions latérales modérées
1846 ?	--	explosions modérées
1961	34?	éruption latérale; <u>coulées</u> 5 Km au sud; dégâts
1962	30?	effondrements flanc sommitale ouest
1965-1966	315	explosions moyennes à fortes + <u>coulées</u>
1967	90	faible activité effusive
1967-1968	110	explosions modérées
1969-1970	106?	" " + <u>coulées</u>
1972	30	" " + <u>coulées</u>
1972-1973	427	" " "
1975	--	activité effusive faible
1976	101	explosions modérées
1977	56	"
1980	300	faibles explosions; forte émission de gaz
1981-1986		explosions modérées + <u>coulées</u> soit depuis le cr subterminal, soit depuis des bouches latérales; constructions de cônes de scories intracraterique; remplissage par les laves du cratère sommitale actif.
1987		paroxysme explosive; émission importante de tephra sur env. 30Km <sup>2</sup> ; une douzaine de blessés légers; une centaine de têtes de bétail tués; dégâts aux cultures et aux habitations dans un secteur de 45° vers NE à partir du volcan. Chute de cendre jusqu'à 300 Km dans l'est du pays.

Ce volcan, qui culmine à 2550 m, est en activité permanente depuis 1965.

Faibles explosions stromboliennes toutes les 3 minutes environ.

Le volcan est à une quarantaine de kilomètres de Guatemala City. Prendre la route de Escuintla (autoroute). Après Amatitlan, prendre la piste qui monte sur San Vicente Pacaya. Avant d'arriver bifurquer sur El Cedro et monter à San Francisco del Sales (la piste est parfois mauvaise mais une voiture de tourisme passe quand même). On peut laisser la voiture dans la cour de la première maison, à gauche, en arrivant au village (donner 2 ou 3 quezales au gardien).

Le chemin s'engage derrière la deuxième maison, à droite, sur la place. Monter en traversant des prés, une forêt et arriver sur le rebord d'un ancien cratère que l'on remontera pour ascensionner le cône sommital. Il est possible de trouver un guide: Ascension Ribera, par exemple, que l'on peut trouver à El Cedro (15 quezales). Il faut deux heures pour monter (5km à l'aller).

Remarques:

- les nuages montent très vite sur le volcan. Y aller de bonne heure (être au sommet vers 8 ou 9 heures). En avril on ne le voit pas longtemps.



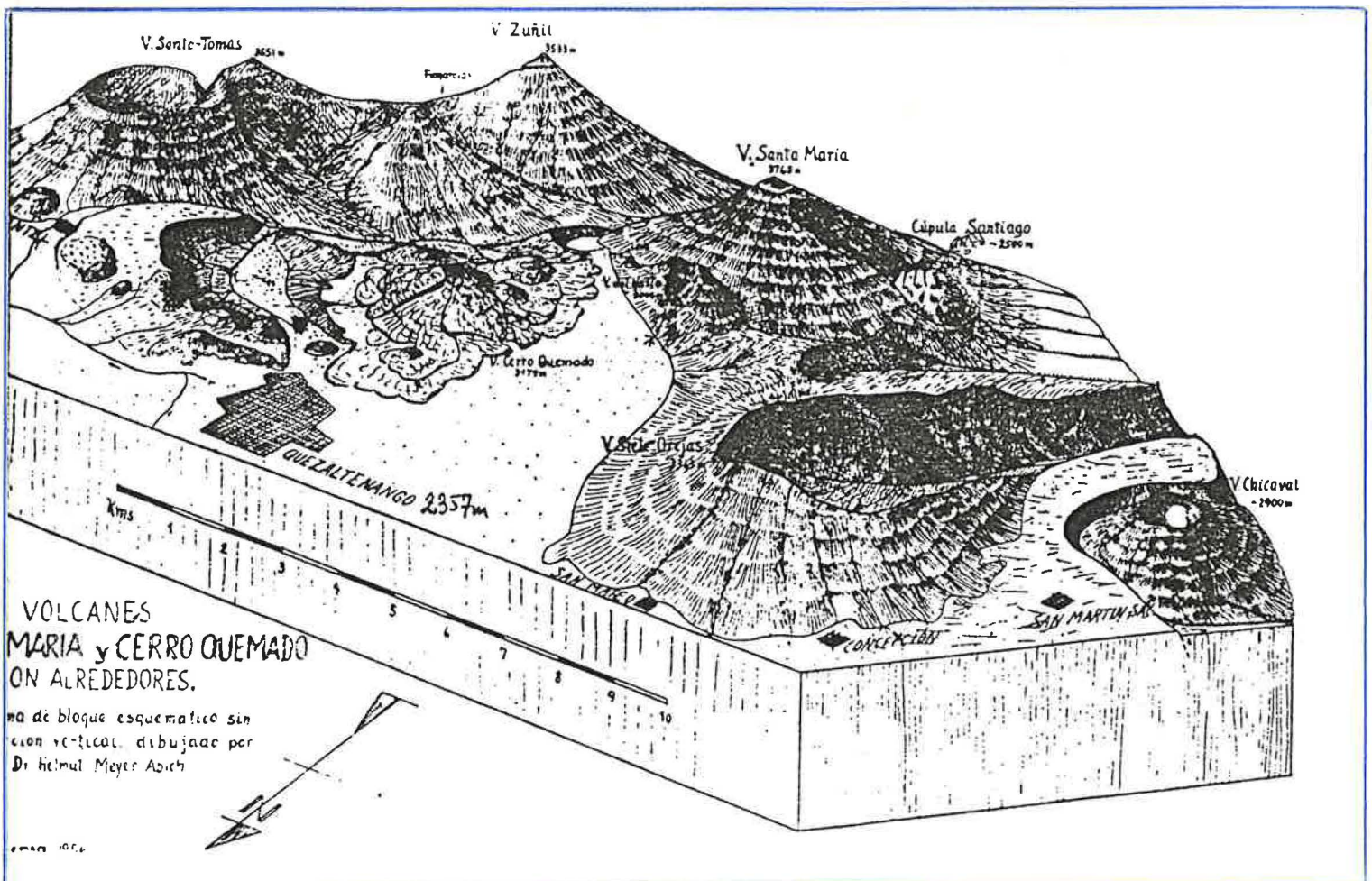
- Il est possible de camper au trailer-park "La Red", 2,5 km avant l'embranchement de San Vicente Pacaya. Il y a une piscine d'eau chaude naturelle (2,5 quezales par personne).
- Juste à la hauteur d'Atitlan, sur le côté gauche de l'autoroute (près de la station d'essence en venant de Guatemala City) le motel "Seul" (8 quezales par personnes) est très convenable.

## Le complexe volcanique Santa Maria - Santiaguito

Le cône du St Maria est un strato-volcan, constitué pour environ un tiers de coulées de lave et le reste de dépôts pyroclastiques variés (bombes, cendres, brèches, etc). En octobre 1902 il s'est produit sur ce volcan l'une des dix plus fortes éruptions historiques ( avec un panache éruptif de plusieurs dizaines de km de hauteur et des énergies libérées comparables à l'éruption du Krakatoa). De cette éruption résulta une vaste dépression sur le flanc SW du St Maria. C'est là que prit naissance un dôme de lave acide (riche en silice), le Santiaguito. L'activité volcanique de ce complexe s'est depuis concentré sur ce dôme. Elle se marque par l'alternance de périodes d'extrusions, pouvant donner des courtes coulées et l'émission de nuées ardentes. Cette activité persiste jusqu'à maintenant.

Le volcan Santiaguito (2500 m) est en activité permanente depuis 1922. C'est un système volcanique adventif du Santa Maria (3768 m).

Des explosions vulcaniennes se produisent plusieurs fois par jour au cratère Caliente. Un nuage de cendre, en forme de choux-fleur, de plusieurs centaines de mètres de hauteur, s'élève au-dessus du cratère.



Pour visiter ce volcan se rendre à Quetzaltenango (205 km au nord-ouest de Guatemala City). Sortir de la ville par la Calle 11. A partir du moment où l'on s'engage dans cette rue (au niveau de la 13ème Avenida) il faut continuer sur une large piste de terre battue en prenant comme repère le magnifique cône du Santa Maria. On arrive ainsi au village de Pinal. Poursuivre jusqu'à l'extrémité de la piste (6,5 km depuis le croisement). Sur la gauche se trouve une stèle de couleur verte du Club Andin. On peut trouver un guide: Alphonso Lopez, à la maison qui se situe quelques mètres avant la stèle. Pour une trentaine de quezales il vous guidera sur le volcan.

Remarques:

- Monter de bonne heure car les nuages arrivent vite.
  - Choisir la bonne période (en hiver). Avril est déjà bien trop tard car la saison des pluies arrive.
  - Coucher à Quetzaltenango, par exemple à l'hôtel "Kiktem-Ja" où une chambre à trois lits avec douche chaude et parking pour la voiture, coûte 30 quezales. Il est situé près du Parque Centro América, dans la 13ème Avenida (à côté d'un cinéma).
- [ 1 dollar = 2.5 quezales, en avril 1988]

## COSTA RICA

Centre de Volcanologie: Universidad Nacional. Heredia (banlieue nord-ouest de San José).

### Poas

*C'est un strato-volcan complexe, qui, comme l'Irazu, appartient à la Cordillera Central du Costa Rica, dont les volcans sont de façon générale plus massifs que les autres volcans d'Amérique Centrale. Le Poas a une longue histoire géologique avec la formation de deux vastes cratères d'effondrements (caldera), suivit de l'établissement de 3 cônes volcaniques différents, dont le cône actif actuel. Le sommet de ce dernier est occupé par deux cratères d'effondrement, dont un inclut un lac acide presque pur (pH 0,1, 40-60 °C).*

*Durant la période historique le Poas a eu une activité quasi-permanente, constituée de période d'émission de fumerolles à haute température (+ de 700 °C et environ 600 t/jour de SO<sub>2</sub>) et des éruptions phréatomagmatiques (interaction magma et eau) d'intensités variables. En plus une activité stromboliennne avec une coulée a également été observée. La dernière éruption du Poas date de décembre 1980.*

L'accès à ce volcan (2722 m) est très facile puisqu'on peut atteindre son sommet en voiture.

De San José prendre la direction de Alajuela (23 km) puis San Pedro de Poas. Des panneaux routiers indiquent ensuite la direction du Parc National du Poas. Avant d'arriver au cratère, un Visitor Center donne quelques indications sur le volcan. Un parking permet de laisser la voiture à quelques mètres du belvédère d'où l'on peut contempler le cratère (1,5 km de diamètre, 300 m de profondeur) au fond duquel se trouve un lac d'eau grisâtre.

La descente est, en principe, interdite. Mais si on arrive tôt (avant 8h) il n'y a pas de gardien. Le Chemin prend naissance à gauche du belvédère, où se trouve la pancarte interdiction (sorte d'escaliers taillés dans un sol jaune). Il est assez raide et est impraticable en période humide. La descente demande environ une heure (placer quelques cairns pour retrouver son chemin à la montée). On arrive dans une petite ravine que l'on remonte sur une centaine de mètres jusqu'à un petit col. De là on descend, le long d'une petite crête, sur la gauche, dans le cratère lui-même.

Le fond est dantesque. Une très grosse solfatare émet des fumerolles très abondantes qui déposent beaucoup de soufre. Il est difficile d'atteindre le fin bord du lac. Pour prélever des échantillons (eau à 40 °C, ph = 0) prendre une bouteille maintenue par une longue ficelle.





**PLANO TURÍSTICO DE LA CIUDAD DE QUEZALTENANGO**  
**Tourist Guide of Quezaltenango**

1. Parque Minerva — Minerva Park
2. Hipódromo Municipal — Municipal Horse Race Track
3. Parque Benito Juárez — Benito Juárez Park
4. Iglesia San Nicolás — San Nicolás Church
5. Iglesia de Jesús de la Buena Esperanza — Jesús de la Buena Esperanza Church
6. Estadio Escolar Mario Camposeco — Student Stadium Mario Camposeco
7. Mercados — Markets
8. Parque y Monumento a la Madre — Mother's Memorial Park
9. Hospital General — General Hospital
10. Iglesia de San Juan de Dios — San Juan de Dios Church
11. Hospital Infantil — Children's Hospital
12. Parque Gabriel Pinillos — Gabriel Pinillos Park
13. Teatro Municipal — Municipal Theatre
14. Iglesia del Calvario — El Calvario Church
15. Correos y Telégrafos — Post Office
16. Delegación del Instituto Guatemalteco de Turismo — Guatemala Tourist Commission Office
17. Palacio Municipal — City Hall
18. Parque Centro América — Centro América Park
19. Catedral — Cathedral
20. Casa de la Cultura — House of Culture
21. Museo de Historia Natural — Museum of Natural History
22. Centro Comercial Municipal — Municipal Shopping Center
23. Parque Bolívar — Bolívar Park
24. Hospital Rodolfo Robles — Rodolfo Robles Hospital
25. Iglesia de la Transfiguración — Transfiguración Church
26. Iglesia de San Bartolomé — San Bartolomé Church

Este mapa fué compilado con base en el mapa de la Ciudad de Guatemala, a escala 1:25,000 del Instituto Geográfico Nacional de Guatemala.

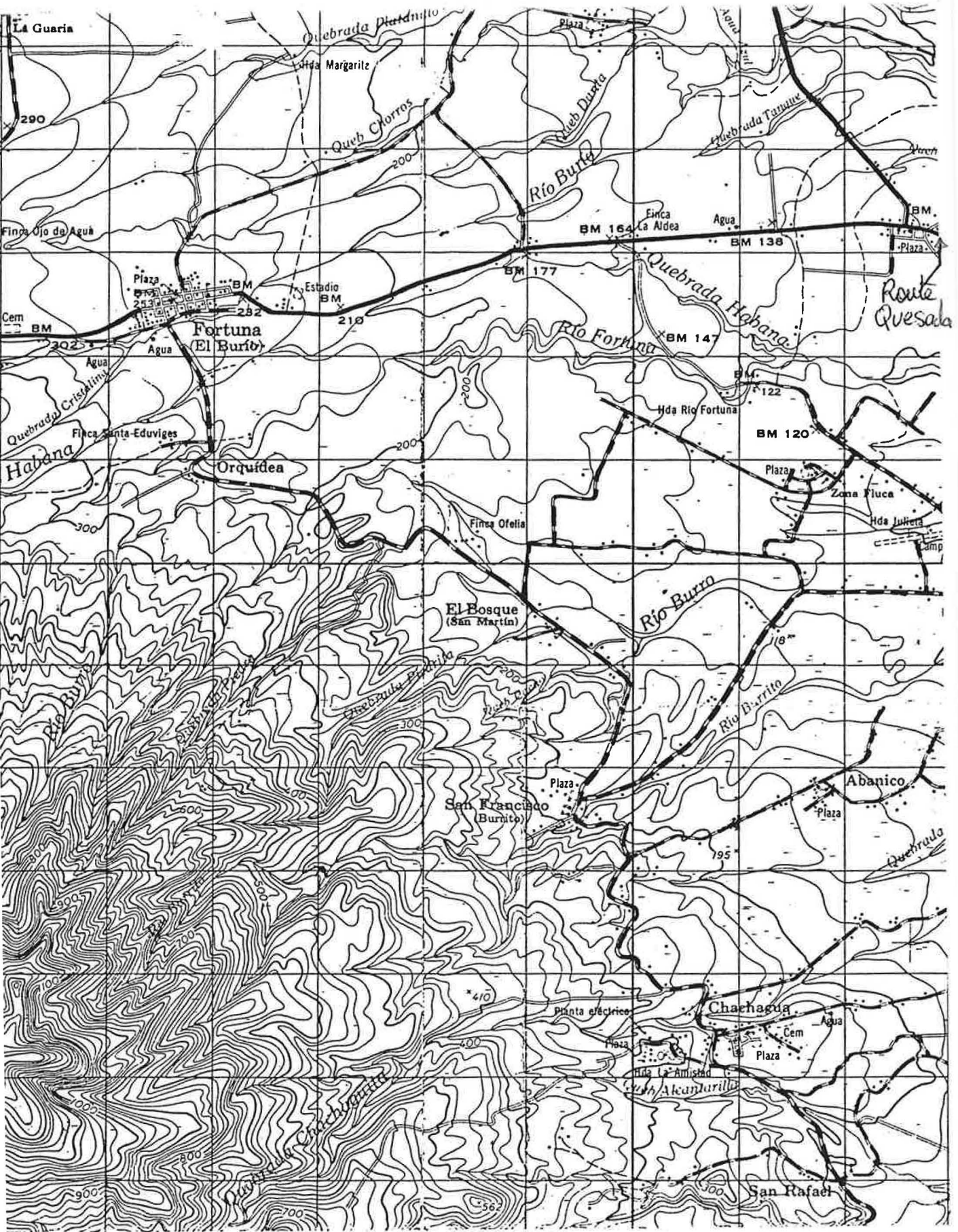


1604  
1603  
1602  
1601  
1600  
1599  
1598  
1597  
1596  
25'  
1595  
1594  
1593  
1592  
1591  
1590

EL DURAZNO 0.9 KM.  
SAN CRISTÓBAL BUENA VISTA 1.7 KM.  
FINCA LA CONCHA 3.0 KM.  
CONCHA 4.7 KM.

Echelle: 1/50,000



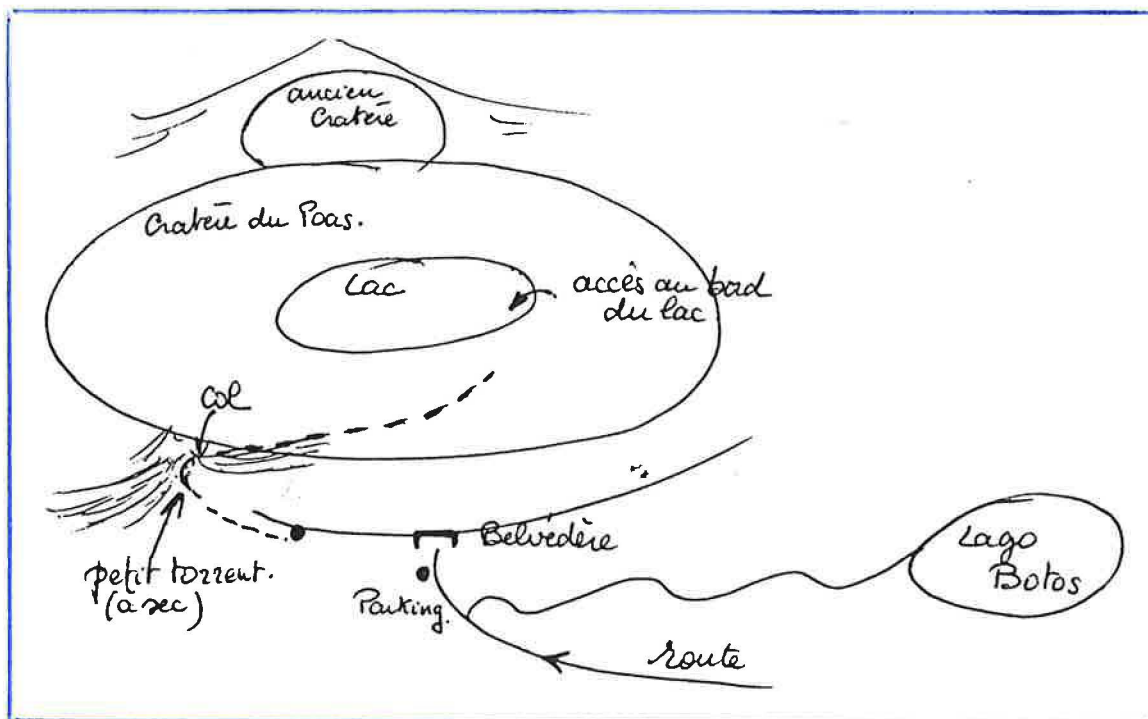


aphique de l'ARENAL  
BSTA-RICA.



Remarques:

- Les premiers hôtels se trouvent, semble-t-il, à Alajuela (environ 250 colons par personnes en 1987).
- Arriver de bonne heure au sommet du volcan car à midi on ne voit plus la cratère envahi par les nuages.
- Il est possible de faire, à partir du parking, une excursion à la Laguna de Botos (cratère rempli d'eau pure).



## Irazu

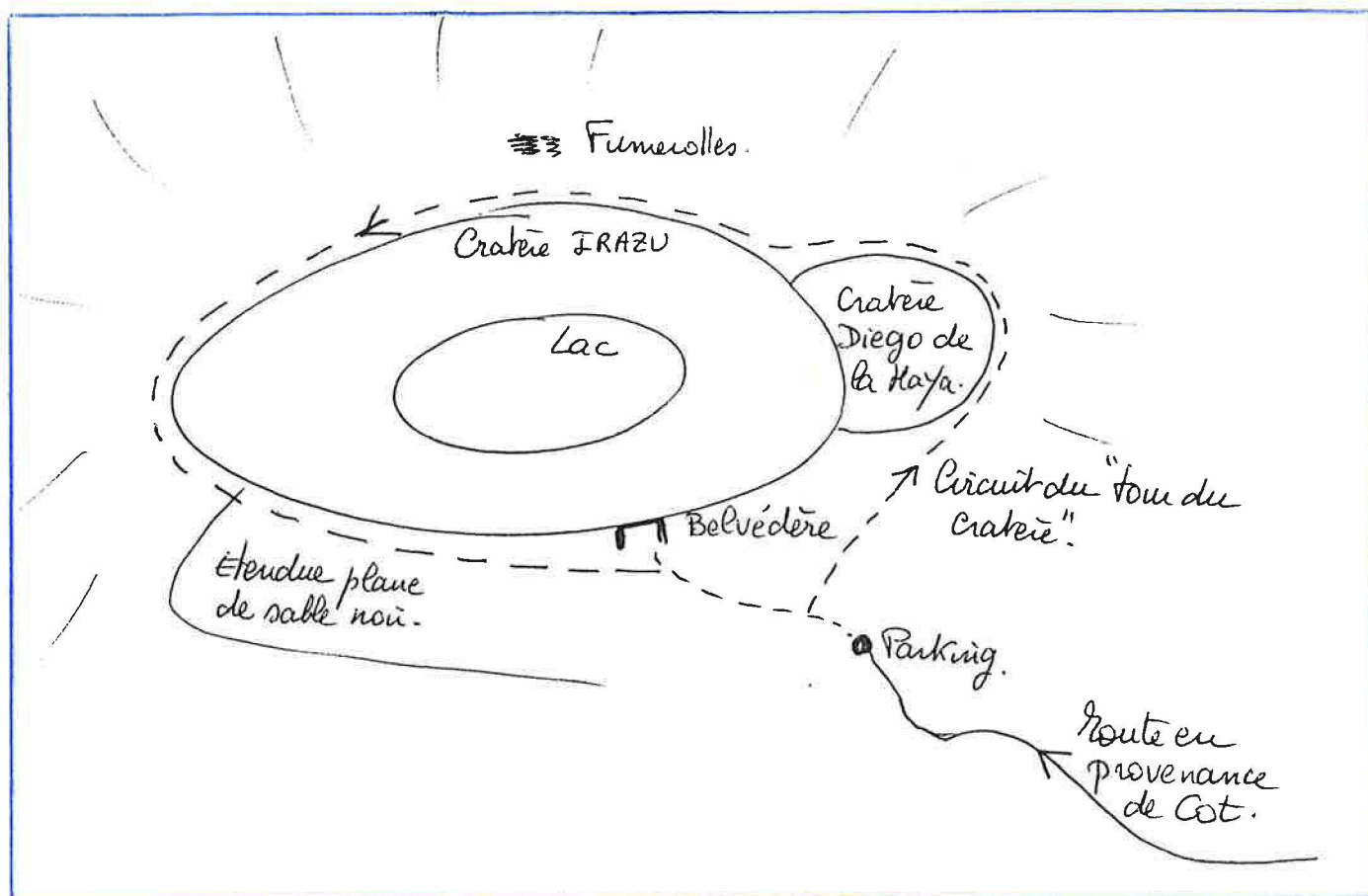
Situé à l'est de San José il culmine à 3432 m d'altitude. Sa visite ne présente aucune difficulté.

Après avoir traversé Cartago (à 23 km de San José) prendre la route de Cot qui se dirige vers le nord-est. Passée cette ville, continuer en direction de l'Irazu (panneaux indicateurs) par une route goudronnée qui atteint le sommet du volcan. Un parking permet de laisser la voiture. Après avoir marché, 300 à 400 m en terrain plat, on accède à un belvédère qui permet de plonger le regard dans le vaste cratère du volcan dont le fond est occupé par un lac d'eau verdâtre.

Il est possible de faire le tour du cratère: 2,5h de marche - 4,5 km. Au passage on perçoit l'odeur de quelques fumerolles sur le flanc nord (elles sont très difficilement accessibles).

Remarques:

- La meilleure période de visite est l'hiver. Février semble un bon mois. Avril est déjà trop tard.
- Commencer la visite de bonne heure le matin (8h), avant que les nuages arrivent.
- Il est possible de coucher, en cours de montée, au petit hôtel-restaurant Montana Irazu (situé à 12 km du cratère). Une chambre pour 3 personnes: 550 colons en 1987.
- Par temps clair, on peut voir du sommet du volcan, à la fois le Pacifique et l'Atlantique.



## Arenal

*C'est un volcan exceptionnel car il émet depuis septembre 1968, des coulées de lave. Cette activité hors du commun s'est développée après une violente éruption explosive en juillet 1968, qui a formé trois nouveaux cratères sur le flanc ouest de ce volcan. Des phases explosives s'intercallent également dans l'activité effusive.*

Ce volcan (1633 m) est en activité permanente depuis 1968.

Pour y accéder, en partant de San José, prendre la route de Alajuela, Naranjo, Quesada puis Fortuna qui est le point de départ de l'excursion.

A Fortuna il y a un petit hôtel-restaurant (Hôtel Central: 120 colons la chambre à deux lits) très correct sur la place du village.

Il faut savoir que le volcan est très souvent dans les nuages, son sommet n'étant visible qu'un jour par mois en période sèche.

G. GRANGER