

(R) ESP
2325



L'ASSOCIATION VOLCANOLOGIQUE EUROPEENNE

Juin 1995

Revue bimestrielle
ISSN 0982-9601

BIBLIOTECA / LIBRARY
R. BARONE
(separatas)
Tema/Theme: Geom. CV
N.º Reg.: 29

Nº 55

Prix du numéro : 35 FF



L'éruption du Fogo (Cap Vert) - Avril 1995 (Photo : P. Barois)

Iles du Cap Vert

FOGO

Présentation

Le Fogo est actuellement le seul volcan actif de la République du Cap Vert, un archipel situé à environ 600 km des côtes de l'Afrique occidentale, au large de Dakar. L'archipel se divise en 2 groupes, les îles au vent situées au Nord et les îles sous le vent plus au Sud, dont le Fogo. La plupart des îles du Cap Vert sont des "cailloux" quasi désertiques couverts de sable détritique, balayés par les vents ; la végétation y est pratiquement absente sauf dans le lit asséché des rivières. Sur l'île plate de Sal, capitale de l'archipel Nord, se dressent encore, telles des sentinelles, plusieurs cônes volcaniques arides et érodés ; un survol aérien permet de distinguer, sous un linceul de sable, les empreintes chaotiques de vieilles coulées de lave. L'île de Praia, chef lieu de l'archipel Sud, est semblable, mais son relief est plus marqué et tourmenté.

Fogo diffère des autres îles car son altitude élevée (2 829 m) condense l'humidité des alizés venus du Nord-Est et une chappe de nuages stagne de façon quasi permanente sur le versant Nord de la montagne. On y trouve donc des cultures et une végétation plus marquée. Cependant, en s'approchant de l'île, le contraste le plus important est la présence de longs rubans noirs de coulées de lave plus ou moins récentes. Le climat aride empêche la végétation de coloniser le basalte si bien que des coulées vieilles de plusieurs siècles y sont encore visibles. Les laves du Fogo sont essentiellement des coulées de type *aa*, mais il existe également, notamment à l'Est du village de Mosteiros, de grands champs de lave de type *pahoehoe* ayant atteint la mer. L'île présente des pentes très abruptes qui s'élèvent jusqu'au sommet du volcan, si bien qu'il n'existe pas ou peu de plaine littorale, du moins sur les versants Nord et Est.

Le volcan de Fogo présente une caldeira sommitale de 8 km de diamètre. Elle est bordée par un imposant rempart en fer à cheval ouvert dans sa portion orientale. Tout le versant Est de la montagne est marqué par la présence de nombreux cônes adventifs, et l'existence de la caldeira dicte l'écoulement des laves dont les plus longues coulées se sont avancées sur ce flanc, jusque dans la mer. Au centre de cette caldeira se dresse un énorme cône, aux flancs raides et symétriques, marquant le sommet de l'île : c'est le Pico. A ses pieds, cônes et coulées de lave sont nombreux.

A voir la végétation, les pluies semblent être rares sur Fogo mais très violentes. Il en résulte des faciès d'érosion très prononcés : mini canyons, profonds et sculptés, dans les nappes de tufs ou le lit de coulées pourtant plus résistants, "cylindres" hauts et parfaitement réguliers creusés dans la cendre par les eaux d'une cascade... Le plancher de la caldeira se situant à environ 2 000 m d'altitude, les nuages venus du Nord-Est sont bloqués, si bien que l'on y retrouve un climat désertique très ensoleillé, idéal pour l'observation du phénomène éruptif actuel. Paradoxalement, la caldeira est habitée et une route pavée serpente sur toute son étendue, d'où un accès très facile. Les habitants se sont regroupés autour de 2 villages, Bangaira au centre, le plus petit, et Chas das Caldeiras, bâti dans la partie Nord de la plaine murée (cf. LAVE n° 52).

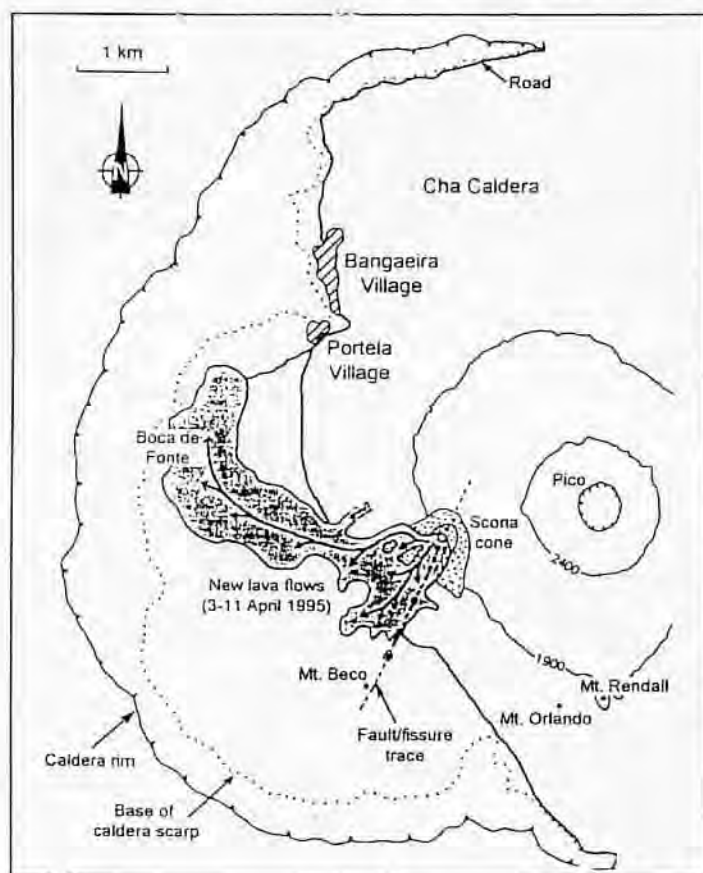
Les éruptions anciennes du volcan

La dernière éruption du Fogo s'est produite en 1951 ; auparavant il faut remonter au 19^{ème} siècle pour trouver une activité plus régulière (éruptions de 1847, 1852, 1857). Ce volcan semble avoir eu une activité permanente depuis sa découverte au 15^{ème} siècle jusqu'au milieu du 18^{ème}. Cette activité se serait cantonnée au niveau de la cheminée centrale du volcan et aurait donné au cône terminal, le Pico, son aspect actuel.

Les éruptions sont essentiellement latérales et se déclenchent par l'ouverture de fractures intra-caldériques. Les coulées sont surtout de type *aa*, mais il existe sur le plancher de la caldeira de grandes étendues de coulées de type *pahoehoe*, notamment près du village de Chas das Caldeiras. Chacune des éruptions produit un ou plusieurs cônes adventifs de taille assez importante ; ils se comptent ainsi par dizaines à l'intérieur de la caldeira mais aussi sur les flancs orientaux de la montagne. Lorsque les éruptions se déclenchent côté Est, elles émettent des coulées qui atteignent souvent la mer. Par contre, les éruptions intra-caldériques produisent des nappes de basalte beaucoup plus étalées, moins longues et plus épaisses car les coulées ont tendance à s'empiler les unes sur les autres. L'éruption de 1951 a été mixte : la coulée méridionale s'est échappée de la caldeira en longeant les coulées de 1857, parcourant plus de 6 km avant de se jeter dans l'Atlantique. Ensuite, dans la partie Nord de la caldeira, le basalte s'est étalé en une large nappe juste derrière le village de Chas das Caldeiras, se cantonnant à l'intérieur de la plaine murée.

L'éruption de 1995

Elle s'est déclenchée dans la nuit du 2 au 3 avril par l'ouverture au pied Sud-Ouest du Pico



d'une fracture, encore bien visible, d'une longueur d'au moins un km. Si les médias ont parlé d'une fissure de 200 m de long, il s'agissait uniquement de la portion active d'où jaillissait la lave. La première semaine de l'éruption s'est caractérisée par une activité fissurale typique avec fontaines de lave, rideaux de feu et production de coulées rapides. Durant cette phase, le petit hameau de Bangaeira fut englouti sous la lave ainsi que les vignobles, les champs d'agrumes et les vergers qui représentaient la seule source de revenus de ces populations agricoles. Seules quelques maisons au Sud du village ont été épargnées et ne subsiste que le pignon de la coopérative vinicole qui émerge des coulées épaisses d'environ 10 m. C'est durant cette semaine que les coulées de lave ont parcouru leur plus grande distance, soit environ 3 à 4 km. L'éruption s'est ensuite cantonnée dans la partie amont de la fracture, commençant la construction d'un cône adventif indépendant.

*Carte de l'éruption du Fogo
avec en gris les coulées d'avril 1995
(Joao Gaspar - GVN Vol.20, N°3, Page 3)*

Observations sur le terrain du 17 au 21 avril

L'arrivée en avion, le 17 avril, dans les parages de l'île de Fogo permet de voir le cône très raide du Pico, un léger panache de fumées blanches s'observant à droite du volcan.

Douze jours après le début de l'éruption, le cône a déjà une hauteur remarquable estimée à 150-200 mètres. Sa base est une ellipse d'environ 350 m de grand axe pour 200 de large.

Le cratère est égueulé vers le Sud-Ouest et laisse ainsi échapper une coulée de lave qui, à la faveur de la pente, s'écoule à plusieurs m/s en une magnifique cascade. Au pied du cône, elle est ralentie par inexistence de pente et son rougeoiment s'amenuise à mesure que la lave se refroidit pour s'arrêter complètement après 4 à 500 m de parcours. Il semble que la lave s'engouffre sous les coulées figées car au front de celles-ci, à plusieurs km de distance, leur avancement, imperceptible, se remarque par un fort rayonnement de chaleur, des éboulements de blocs assez fréquents, et la présence de lobes de basalte bien noirs.

17 avril : observations, à 500 puis 400 m du cône, à droite par rapport à l'égueulement

A 17h, l'activité au nouveau cône est strombolienne avec des explosions rythmiques continues et une fréquence de 50 à 70 événements/mn ; dans la plupart des explosions, les projections incandescentes arrosent tout ou partie du cône, soit une aire circulaire d'un rayon de 200 m ; mais il n'est pas rare d'observer des bombes tomber à 400 voire 500 m de la bouche explosive et des temps de chute de 12 s ont été chronométrés entre le sommet des paraboles et l'impact du projectile au sol. Durant la journée, les impacts de bombe se repèrent par les petits panaches de poussières qu'ils soulèvent et, lors des plus violentes explosions, il arrive que tout le cône soit enveloppé d'un "nuage" de cendre. La nuit, les impacts se repèrent encore plus facilement car souvent, l'incandescence des bombes disparaît brusquement car elles s'enfoncent dans les flancs du cône.

Dans le cratère principal, des gerbes de projectiles en "V" trahissent probablement la présence de deux bouches. Derrière, plus en amont, on remarque la courbure d'un deuxième cratère dans lequel s'active un « chalumeau » qui émet continuellement du gaz sous pression qui s'enflamme au contact de l'air. La hauteur de la flamme, dans sa partie visible, est estimée entre 15 et 20 m. Les bruits très forts accompagnant cette activité continue sont très variés : grondements permanents d'orage, bruits de réacteur, coups de canon, explosions très sèches, etc. Cette impression de puissance est renforcée par la résonance des déflagrations sur les murs de la caldeira pourtant distants de plusieurs km.

De 19h30 à 20h30, l'un des deux jets principaux de lave devient franchement oblique et arrose tout le flanc gauche du cône. Cette pluie de feu continue génère de "petites coulées de scories". Ces quantités énormes de matériaux rejetées expliquent sans doute pourquoi le cône a atteint cette taille après seulement 13 jours d'activité.

La lave s'écoule dans un chenal étroit bien marqué. La coulée roule parfois des blocs énormes (évalués à plusieurs dizaines de m³) qui l'obstruent momentanément, la lave s'accumule alors derrière l'obstacle, tend à se figer et lorsque brusquement le chenal se libère (que le bloc se décroche ou qu'il se "dissolve"), il y a explosion de lumière et vidange brutale du chenal.

18 avril : observations à 500 puis 800 m du cône, pratiquement face à l'égueulement

A 15h30, une violente activité de débouillage commence. En effet, l'activité constante du cratère a pour conséquence d'épaissir continuellement ses parois internes par plaquage de lambeaux de lave. En équilibre instable, ces parois s'effondrent une à deux fois par jour obstruant les cheminées d'alimentation. Les explosions produisent alors de gros panaches de cendres en forme de champignon atomique qui peuvent atteindre 800 à 1000 m de hauteur, soit l'équivalent du Pico. Des bombes incandescentes apparaissent parmi les volutes de cendre et l'activité reprend son cours normal lorsque la cheminée est débarrassée du bouchon. L'activité est plus explosive avec d'énormes projections se déployant parfois en éventail parfait. Lors de ces grosses explosions, les lambeaux de lave sont plus gros et plus jaunes. Allongé sur le sol, on perçoit des vibrations quasi permanentes très impressionnantes.

A 20h30, débordement de la coulée. Celle-ci émet une branche secondaire sur la gauche qui ralentit et se refroidit au bout d'une dizaine de minutes.

Seul son front, pendant une demi heure, se déchire à l'aplomb d'une faille et libère de gros lambeaux de lave jaune qui disparaissent parmi les rochers. Le gueulard situé en arrière des bouches principales n'émet plus de gaz mais des « giclées » de petits projectiles incandescents en gerbes bien serrées et verticales.

19 avril : observations

A 1h30, le bruit des explosions a pratiquement cessé. Désormais un léger souffle continu signifie que le gaz s'échappe librement de la cheminée. Il expulse en permanence du matériel incandescent plus fin et calibré (lambeaux de lave de taille identique) à près de 300 m de hauteur ; c'est pendant 1 h 30 un superbe épisode de fontaines de lave.

20 avril : observations

Au matin, le volcan retrouve une activité rythmique continue. La journée est consacrée à la traversée de la caldeira et à l'exploration des zones sinistrées. Au niveau du hameau de Bangaira englouti, des villageois reviennent récupérer les bois des vergers dont les arbres sont systématiquement coupés. La zone ne sera plus habitée. Plus loin, Chas das Caldeira est désert, les habitants ont été évacués et logés dans des tentes de l'armée. La coulée « stagne » à plus d'un km des habitations et, à moins d'une forte augmentation de la production de lave, ce village ne devrait pas être détruit.

Observations à 800 m du cône, pratiquement face à l'éguelement :

A 18h, l'activité explosive est très forte, rythmique et continue. Par l'éguelement, on peut voir d'énormes masses de matière en fusion soulevées par une bulle de gaz jusqu'à former une " grosse sphère " écarlate qui éclate en lambeaux de taille plurimétrique. Une superbe explosion en éventail se déploie alors ; les bombes semblent propulsées au ralenti vue la distance à laquelle on les observe ; certaines retombent dans un rayon de 400 m. Le bruit est très fort. Cette activité marque la présence d'un lac de lave remplissant le fond du cratère. La coulée semble déborder d'un peu plus haut, ce qui signifierait que l'éguelement se soit rehaussé.

A 19h30, pendant une demi heure, deux flammes de gaz bleuté et sous pression s'échappent de deux bouches bien distinctes, mais éphémères, situées dans le fond du cratère principal. Parallèlement à une disparition des très grosses explosions, la coulée est plus « fournie » et un petit tunnel se forme vers le milieu de la cascade de lave. Dans la nuit, l'activité rythmique continue reste identique avec parfois des séries de très violentes explosions.

21 avril : observations à 1 km du cône, au sommet d'une petite colline de lapilli

A 11h30, deux explosions sourdes. Pendant 20 mn se poursuit une très violente activité de lac de lave avec des projections de lambeaux de lave très longs et très épais. Lors des plus fortes explosions, une onde de choc est même visible sur le panache de vapeurs blanches ; la coulée s'épanche dans un chenal profond et étroit.

Vers midi, un violent débouillage de cheminée avec de grosses explosions de cendre et de lave mêlée se produit. Un panache de cendre est même expulsé depuis le milieu du chenal de lave ; ensuite, la coulée sort de cet endroit et non plus du haut de l'éguelement, pour finalement s'arrêter pendant une demi heure. Sa réalimentation a lieu par débordement du lac de lave.

A 17h30, un bruit énorme de réacteur s'échappe du tunnel. Manifestement, le niveau du lac dans le cratère a baissé car nous n'observons plus que le sommet des " sphères de lave ". La coulée ne peut donc plus déborder et s'est trouvé un chemin à travers la paroi du cône, pour resurgir à la base du « tunnel ».

En fin d'après midi et en début de soirée, les très grosses explosions ont cessé. Reprise d'une activité rythmique moins violente et plus continue avec du matériel incandescent plus fin et des projections qui arrosent régulièrement l'ensemble du cône.

Patrick Barois, LAVE Nord.

Entre le 25 et le 27 avril 95 : observations de fontaines de lave atteignant 50 m de hauteur, 5 à 10 fois par jour avec des périodes de calme. Le 26 avril, le front de lave fait 300 m de long. Le 2 mai, la lave a recouvert 5 km². Le 8 mai, l'activité décroît et le débit de la lave s'écoulant des bouches au pied Nord-Ouest du cône diminue.

Source : GVN Vol. 20, N° 4

Passeport pour le Fogo

Il est moins aisé d'aller visiter le Fogo, pourtant seulement distant de 6 h d'avion de Paris, que d'effectuer un périple sur les volcans d'Indonésie...

Le visa est obligatoire et il faut un délai de 24 h pour l'obtenir même si l'on réside à Paris. Il vous coûtera 110,00 FF (en 1995) et s'obtient au Consulat de la République du Cap Vert, 92 Bd Malesherbes 75008 Paris (heures d'ouverture au public : 9h à 13h). Il faut compter au moins 10 jours pour une transaction par voie postale car le Consulat doit vous faire parvenir au préalable le formulaire à remplir pour la demande d'obtention du visa.

Il n'existe pas de ligne aérienne directe entre la France et les îles du Cap Vert. A partir de Paris, il faut transiter obligatoirement par Lisbonne ou Amsterdam et seuls les Transports Aériens du Cap Vert (T.A.C.V. , 24 rue de Constantinople, 75008 Paris - Tel. : 45-22-60-29 / 50-55) assurent les liaisons. Cette formule coûte environ 4550 FF (prix 1995) et il n'existe que deux rotations hebdomadaires. On peut relier Lisbonne ou Dakar avec d'autres compagnies puis utiliser la TACV, mais le prix sera plus élevé et les correspondances moins intéressantes.

L'arrivée se fait sur l'île de Sal pour les vols internationaux venant d'Europe et sur l'île de Praia pour ceux venant d'Afrique. Sal et Praia sont reliées 5 à 6 fois/j par des ATR42 de 50 places. On ne peut accéder à l'île de Fogo qu'à partir de Praia. La liaison est assurée 2 ou 3 fois/j par un petit avion de 19 places ; l'arrivée se fait à Mosteiros, au nord de l'île, sur une piste en terre battue. Si l'aller ne pose pas trop de problèmes car les réservations sont informatisées, le départ de Fogo est très aléatoire même pour les billets réservés, confirmés et reconfirmés quelques heures avant le vol prévu... La liste officielle des passagers est manuscrite, faite au crayon de bois quelques minutes avant le départ de l'avion... Et s'il y a trop de bagages, il y aura moins de passagers à l'embarquement !! Bref, pour quitter Fogo, il faut arriver dès l'ouverture de l'aérodrome le matin à 10 h et tenter sa chance à chaque avion !!

A Mosteiros, je recommande la pension Christine très bien entretenue (compter de 100 à 175,00 FF pour une chambre double avec salle de bain commune ou particulière, petit déjeuner compris, et 35 à 40,00 FF/repas). Le village est situé à 2,5 km à l'Est de l'aérodrome.

Pour se rendre sur le volcan (cf. LAVE n° 52, avec un itinéraire), 2 possibilités :

- à pied par le chemin qui grimpe, après le pont, à l'Est du village et qui rejoint les habitations situées sur le plateau ; puis un petit sentier très raide passe au milieu des cultures, traverse la forêt et la couche de nuages pour atteindre l'entrée de la caldeira par le Nord, au voisinage des grands champs de lave de 1951. Pour franchir ces 2 000 m de dénivellation, il faut compter 4 à 5 h de marche difficile. Si le cœur vous en dit, il faut de là 3 h pour faire l'ascension, encore plus raide et dans la cendre, du Pico.

- traverser la caldeira et les villages pour rejoindre les lieux de l'éruption actuelle (2 ou 3h de marche facile mais attention au soleil cuisant).

Le bon compromis consiste à se faire déposer en voiture dans la caldeira et à redescendre à Mosteiros par le sentier pédestre en visitant la caldeira et les villages (attention aux genoux...). Compter 5 à 6 h pour faire le trajet entre le site de l'éruption (au Sud-Ouest de Pico), faire la traversée et rejoindre Mosteiros au Nord.

Patrick Barois, LAVE Nord.



Eruption du Fogo, un épisode de fontaine de lave - Avril 1995 (Photo P. Barois)