



HAL
open science

Caldera de l'Enclos Fouqué

Laurent Michon

► **To cite this version:**

Laurent Michon. Caldera de l'Enclos Fouqué . [Rapport Technique] Université de La Réunion. 2017, pp.1-3. hal-01583119

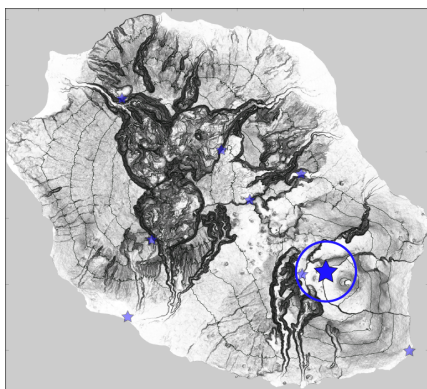
HAL Id: hal-01583119

<https://hal.univ-reunion.fr/hal-01583119>

Submitted on 6 Sep 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Caldera de l'Enclos Fouqué

Le caldera de l'Enclos Fouqué correspond à une dépression poly-lobée de 100 à 250 m de profondeur, au centre de laquelle s'est édifié le Cône Central du Piton de la Fournaise. Le lobe principal, situé à l'Ouest, représente l'Enclos Fouqué *sensu stricto* (Figures 1 et 2). Il mesure 6 km du Nord au Sud. Il est bordé à l'Ouest par le rempart de Bellecombe entre le Piton Partage, au Nord, et le Piton de Bert, au Sud (Figure 3). Les lobes situés au Nord et au Sud du Cône Central sont de taille plus réduite

(quelques km, Figure 2). La caldera de l'Enclos Fouqué est ouverte à l'Est sur deux structures, les Grandes Pentes puis le Grand Brûlé, dépressions bordées au Nord et au Sud par les remparts de Bois Blanc et du Tremblet.

Ce site n'intègre pas les Grandes Pentes et le Grand Brûlé dont le lien génétique avec la caldera de l'Enclos Fouqué est incertain.

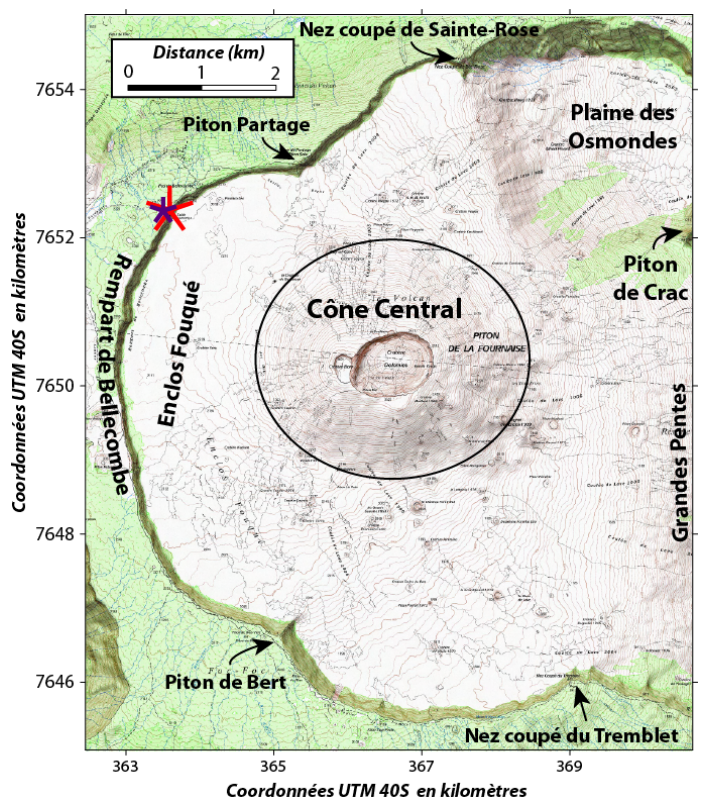


Figure 2: Carte de pente de la caldera de l'Enclos Fouqué montrant les trois plateaux associés aux trois lobes de la caldera. L'Enclos Fouqué *sensu stricto* correspond au plateau situé à l'Ouest et bordé par le rempart de Bellecombe (d'après Michon et Saint-Ange, 2008).

Itinéraire: Depuis Bourg-Murat, suivre la Route Forestière 5 du Volcan pendant 22,5 km (env. 50 min en voiture), jusqu'au parking du Pas de Bellecombe. Le point d'observation se situe au belvédère aménagé du Pas de Bellecombe.

Figure 1: Localisation de la caldera de l'Enclos Fouqué (fond topographique: carte IGN TOP25 série bleue). Les étoiles violette et rouge représentent respectivement le parking et le point d'observation.

Points d'observation: coordonnées UTM 40S, WGS84
x=335016; y=7667060

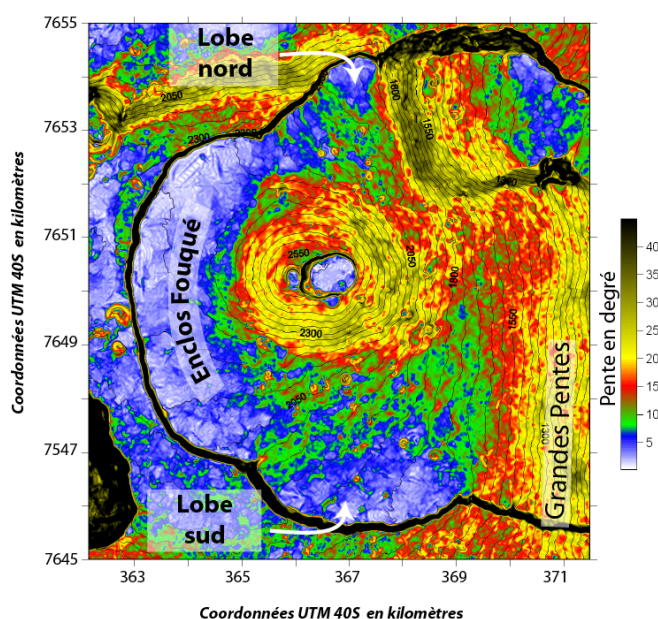


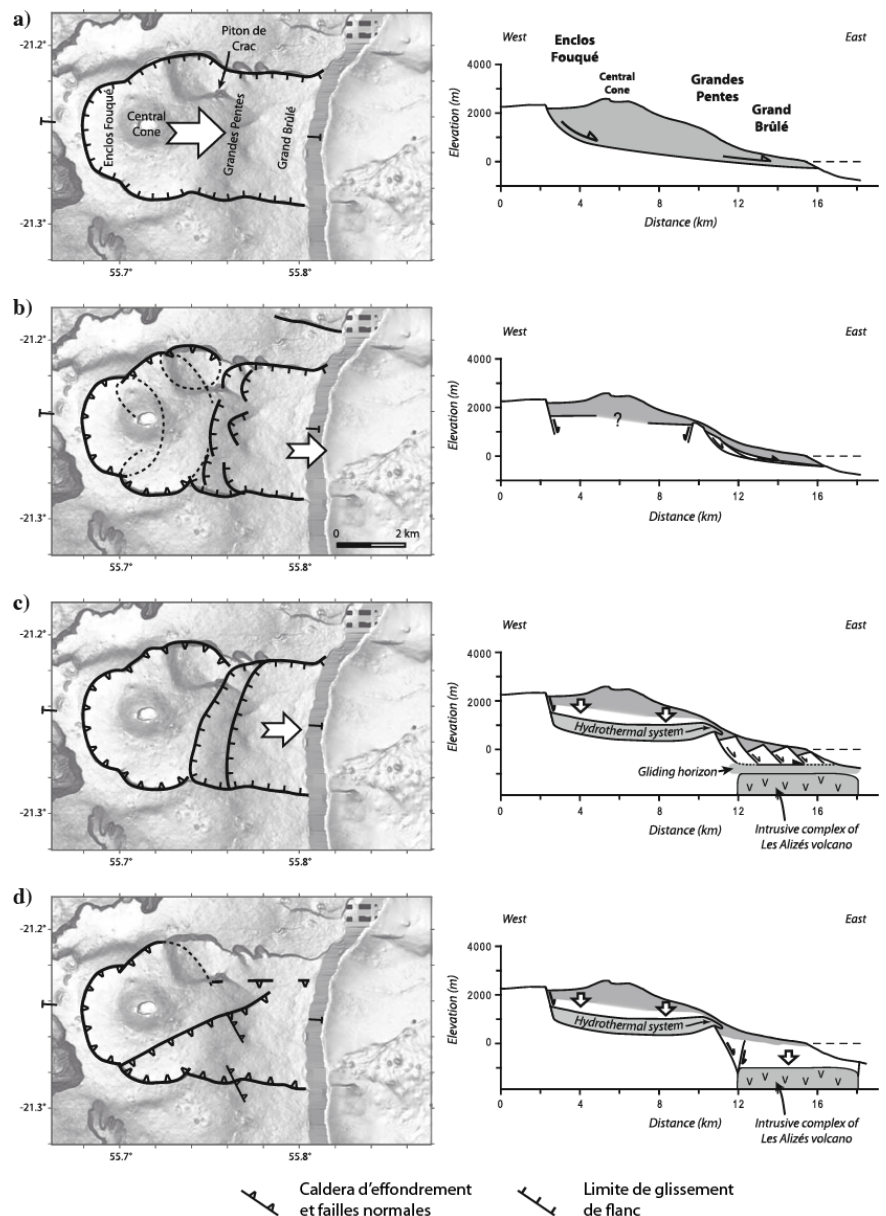


Figure 3: Panorama de la caldera de l'Enclos Fouqué. Photo: copyright Cité du Volcan / Patrice Huet.

Description géologique

La caldera de l'Enclos Fouqué concentre l'essentiel de l'activité volcanique du Piton de la Fournaise depuis le 18^{ème} siècle. En effet, 97% des éruptions se sont produits dans cette dépression et seules quelques rares éruptions se sont propagées hors-Enclos, au NE ou au SE de la caldera (Villeneuve et Bachèlery, 2006). La caldera est recouverte de coulées de lave émises par les éruptions ponctuelles et par l'activité du lac de lave du Cratère Bory durant la première moitié du 18^{ème} siècle (Michon et al., 2013). Les coulées de lave formant le rempart de Bellecombe datent de 12 ka, à la base du rempart, à -2795 ans CE (Gillot et al., 1994; Morandi et al., 2016). Ces coulées de lave ont été découpées lors du ou des effondrements de la partie sommitale ayant mené à la formation de la caldera.

Figure 4: Modèles proposés pour la formation de la caldera de l'Enclos Fouqué (d'après Michon et al., 2016). a) Glissement gigantesque (Duffield et al., 1982; Gillot et al., 1994; Oehler et al., 2004). b) Effondrements sommitaux à l'origine de la caldera poly-lobée et glissement de flanc dont la tête correspond aux Grandes Pentès (Bachèlery, 1981). c) Glissement latéral du flanc provoquant la déformation du système hydrothermal et l'effondrement de la caldera de l'Enclos Fouqué (Merle et Lénat, 2003). d) Effondrement vertical du Grand Brûlé et des Grandes Pentès permettant un effondrement en panneaux de la caldera de l'Enclos Fouqué (Michon et Saint -Ange, 2008).



La formation de la caldera de l'Enclos Fouqué a été interprétée de nombreuses manières depuis le début des années 80. Elle a souvent été considérée comme le résultat d'un gigantesque glissement de flanc dont la limite amont serait le rempart de Bellecombe (Figure 4a; Duffield et al., 1982; Gillot et al., 1994; Oehler, 2004). D'autres interprétations, s'appuyant sur l'existence de données géologiques incontournables, interprètent la caldera de l'Enclos Fouqué comme le résultat soit d'effondrements successifs (Figure 4b; Bachèlery, 1981), soit d'un effondrement lent par déformation du système hydrothermal (Figure 4c et 4d; Merle et Lénat, 2003; Michon et Saint-Ange 2008). L'étude récente des dépôts des Cendres de Bellecombe permet de préciser la formation de l'Enclos Fouqué (Ort et al., 2016). Premièrement, l'existence de plusieurs dépôts explosifs indique que la caldera résulte de plusieurs effondrements. Deuxièmement, la présence de minéraux hydrothermaux dans les dépôts confirme la remobilisation du système hydrothermal lors des effondrements. Troisièmement, l'existence de brèches d'explosion sur les remparts du Piton Partage et du Piton de Bert révèle un contrôle probable de failles obliques dans l'effondrement des lobes nord et sud et un lien potentiel avec le glissement du flanc est du volcan.

Les datations des Cendres de Bellecombés suggèrent des effondrements étalés dans le temps entre -2795 ans CE et -1110 ans CE (Morandi et al., 2016).

Pour en savoir plus:

- Bachèlery, P. (1981). Le Piton de la Fournaise - Etude volcanologique, structurale et pétrographique. Thèse de l'Université Blaise Pascal, 215 p.
- Duffield, W.A.; Stieltjes, L.; Varet, J. (1982). Huge landslide blocks in the growth of Piton de la Fournaise, La Réunion Island, and Kilauea, Hawaii. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 12, 147-160.
- Gillot, P.-Y.; Lefèvre, J.-C.; Nativel, P.-E. (1994). Model for the structural evolution of the volcanoes of Réunion Island. *Earth and Planetary Science Letters*, 122, 291-302.
- Merle, O.; Lénat, J.-F. (2003). Hybrid collapse mechanism at Piton de la Fournaise volcano, Reunion Island, Indian Ocean. *Journal of Geophysical Research*, 108, B3, 2166.
- Oehler, J.-F.; Labazuy, Ph.; Lénat, J.-F. (2004). Recurrence of major flank landslides during the last 2-Ma-history of Reunion Island. *Bulletin of Volcanology*, 66, 585-598.
- Michon, L.; Saint-Ange, F. (2008). Morphology of Piton de la Fournaise basaltic shield volcano (La Réunion Island): Characterization and implication in the volcano evolution. *Journal of Geophysical Research*, 113, B03203.
- Ort, M.H.; Di Muro, A.; Michon, L.; Bachèlery, P. (2016). Explosive eruptions from the interaction of magmatic and hydrothermal systems during flank extension: the Bellecombe Tephra of Piton de La Fournaise (La Réunion Island). *Bulletin of Volcanology*, 78:5.
- Morandi, A.; Di Muro, A.; Principe, C.; Michon, L.; Leroi, G.; Norelli, F.; Bachèlery, P. (2016). Pre-historic (<5 kiloyears) explosive activity at Piton de la Fournaise volcano. Chapitre 8 *in*: Active volcanoes of the Southwest Indian Ocean: Piton de la Fournaise and Karthala, Springer Verlag, pp. 107-138.
- Cité du Volcan; Mairine P. (2017). Le Piton de la Fournaise, de la contemplation à la compréhension. 3^{ème} édition.