Coulée de lave d'avril 2007

Laurent Michon

▶ **To cite this version:**

Laurent Michon. Coulée de lave d'avril 2007 . [Rapport Technique] Université de La Réunion. 2017, pp.1-5. hal-01583061

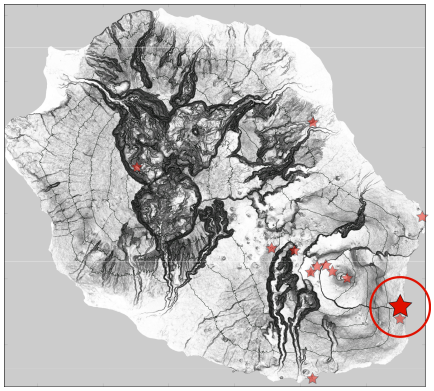
HAL Id: hal-01583061

https://hal.univ-reunion.fr/hal-01583061

Submitted on 6 Sep 2017

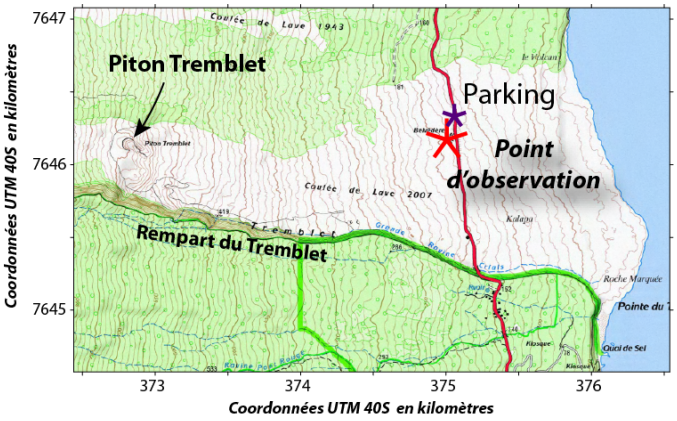
HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

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.



Coulée de lave d'avril 2007

La coulée de lave d'avril 2007 est une étendue minérale recouvrant la partie sud du Grand Brûlé au pied du rempart du Tremblet. Cette coulée a été émise par le Piton Tremblet situé à 580 m d'altitude et s'est épanchée jusqu'à la mer où elle atteint une largeur de 1,8 km.



Itinéraire: Se rendre dans le Grand Brûlé en suivant la RN2. Dans le Grand Brûlé, s'arrêter sur la coulée située immédiatement au Nord du rempart du Tremblet. Des aires de parking sont aménagées. Suivre le sentier qui monte en 100 m au belvédère.

Figure 1: Localisation du point d'observation de la coulée de lave d'avril 2007 (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=375017; y=7646177

Description géologique

L'éruption d'avril 2007 est considérée comme une éruption majeure pour le Piton de la Fournaise. L'essentiel des informations a été synthétisé dans une publication scientifique de Thomas Staudacher et ses collaborateurs (Staudacher et al., 2009). Les principaux événements sont résumés ci-dessous.

- Une première phase éruptive a été enregistrée le 30 mars avec l'ouverture d'une fissure éruptive à 1900 m d'altitude au pied SE du Cône Central du Piton de la Fournaise. Cette éruption s'est arrêtée après seulement 10h25 d'activité, après avoir émis une courte coulée de lave. Malgré l'arrêt de l'activité en surface, l'observatoire volcanologique a continué à enregistrer une importante activité sismique sous le sommet.
- Le 2 avril, à 6h (temps universel, soit 10h, heure La Réunion), deux nouvelles fissures éruptives se sont ouvertes à basse altitude (580 m), proches du rempart du Tremblet et à 3 km du littoral. Rapidement, l'activité s'est concentrée sur la fissure aval qui émettait de hautes fontaines de lave (100-150 m) et une coulée progressant rapidement vers la mer. Cette coulée avait atteint l'océan 11h25 plus tard (Figure 2). Les magmas émis étaient des basaltes pauvres en olivine (<5% de cristaux visibles à l'oeil nu).

GéoSciences Réunion www.geosciencesreunion.fr IPGP INSTITUT DE PHYSIQUE DU GLOBE DE PARIS
Interdiction de reproduire ou modifier tout ou partie de cette fiche sans l'autorisation de l'auteur
Contact: lmichon@univ-reunion.fr

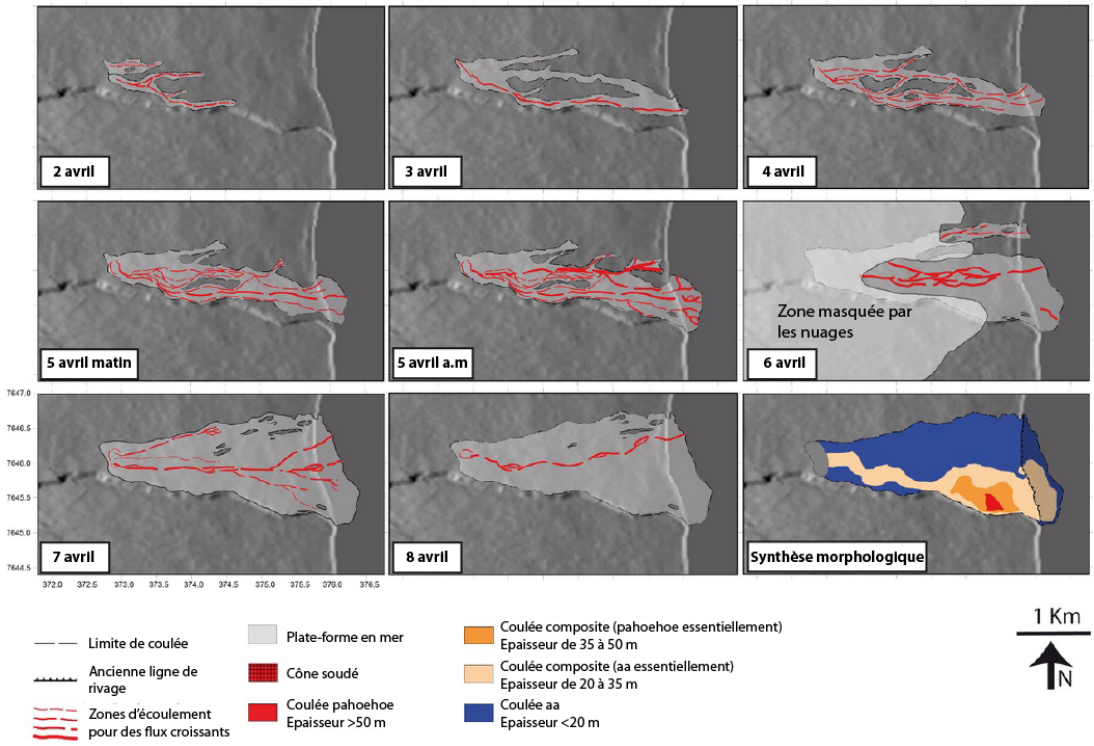


Figure 2: Reconstitution de la coulée d'avril 2007. Tous droits réservés: Nicolas Villeneuve.

- Du 2 au 4 avril, l'activité s'est progressivement intensifiée et a alimenté de nombreux bras de lave qui ont commencé à construire une plate-forme en mer (Figure 2).

- Le 5 avril, l'augmentation de l'activité était encore plus notable avec la formation de nouveaux bras de lave à fort débit au Nord de la coulée existante (Figures 2 et 3). La nature des magmas a changé avec l'émission d'océanite (basalte riche en cristaux d'olivine visibles à l'oeil nu).

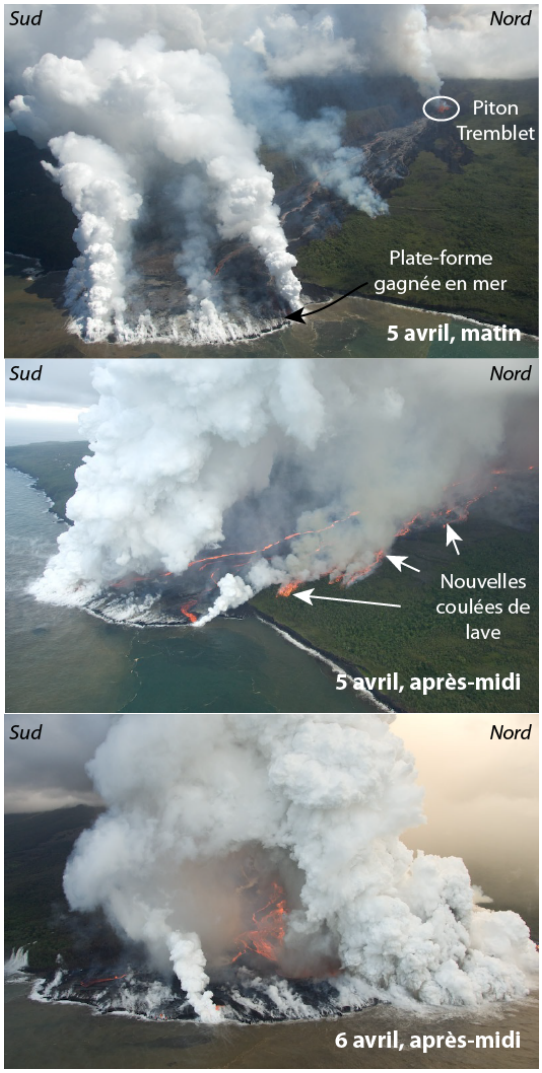


Figure 3: Evolution de la coulée de lave les 5 et 6 avril 2007 lors de l'augmentation de l'activité liée à l'effondrement caldérique sommital. Photos: Frédéric Caillé.

- Le 6 avril, alors que le sommet du Piton de la Fournaise était en train de s'effondrer, le Piton Trembet entrait dans une phase paroxysmale, aussi bien en terme de fontaines de lave dont la hauteur dépassait 200 m, qu'en terme de débit des bras de la coulée (>1000 m^3/s; Michon et al., 2011), de telle sorte que des explosions hydro-magmatiques se produisirent au contact de l'eau de mer (Figures 2 et 3). Durant cette phase, le débit a été tel que l'écoulement de la lave s'est poursuivi en domaine sous-marin où plusieurs bras de coulées on pu

Interdiction de reproduire ou modifier tout ou partie de cette fiche sans l'autorisation de l'auteur
Contact: lmichon@univ-reunion.fr

être cartographiés jusqu'à environ 850 m de profondeur (Figure 4; Saint-Ange, 2009).

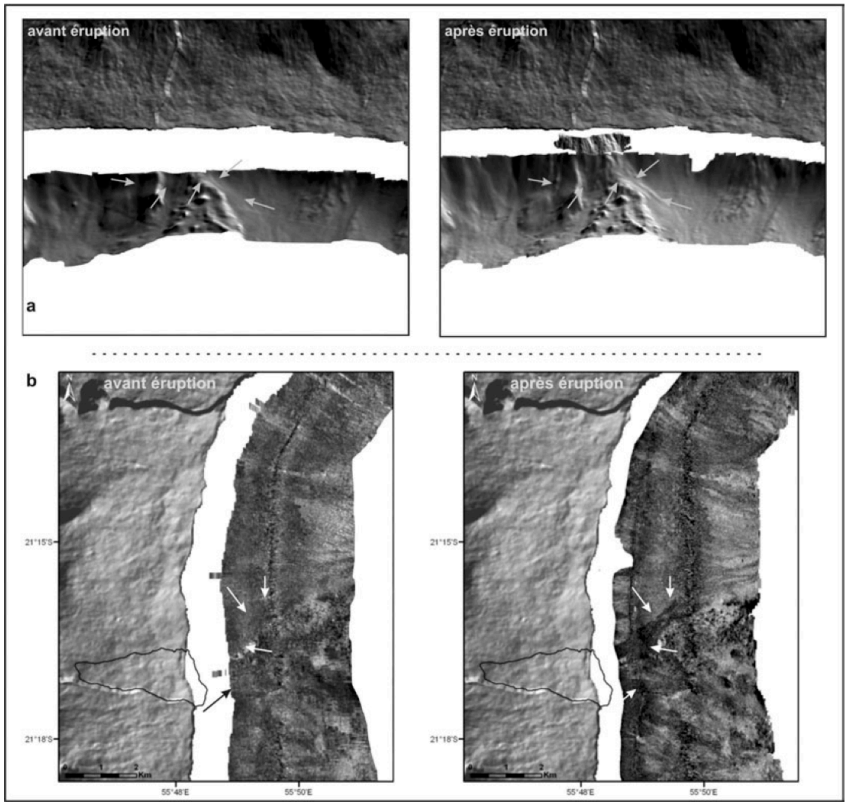


Figure 4: a) Vues en 3D illustrant l'état bathymétrique avant et après l'éruption d'avril 2007; b) Cartes d'imagerie sonar EM120 avant et après l'éruption d'avril 2007. Les flèches pointent les points d'observations clés. D'après Saint-Ange, 2009.

- Les 7 et 8 avril, l'activité bien que déclinante, restait à un haut niveau.
- Du 9 avril au 1er mai, l'éruption s'est poursuivie à un niveau plus ou moins régulier. L'essentiel de l'écoulement de lave s'est alors produit en tunnel. Des hornitos se développèrent les 11 et 23 avril le long de la coulée favorisant l'accumulation de coulées pahoehoe (Figure 5).
- Le 1er mai, l'éruption s'est arrêtée.

La coulée formée pendant le mois d'éruption atteint localement 60 m d'épaisseur au pied du rempart du Tremblet. Elle est essentiellement composée d'une océanite contenant entre 30 et 60% de cristaux d'olivine (cf fiche Géosite "Sable vert du Tremblet" pour une description de l'océanite). L'essentiel de la surface de la coulée est de type aa (gratons; Figure 2). La largeur maximum de la coulée est atteinte au niveau de la côte où elle mesure 1,8 km. Elle a formé une plate-forme d'une cinquantaine d'hectares en mer. Le volume estimé pour cette coulée d'avril 2007 est de 80 et 120 Mm^3 (Staudacher et al., 2009; Bachèlery et al., 2010). A ce volume en domaine aérien s'ajoute celui accumulé en domaine sous-marin qui a été estimé à 90 Mm^3 (Saint-Ange, 2009; Bachèlery et al., 2010). Le volume total de magma émis en surface lors de l'éruption d'avril 2007 est donc de 170-210 Mm^3. Cela fait de cette éruption, la plus volumineuse depuis le 19ème siècle.
Cette éruption du mois d'avril 2007 a été accompagnée par la découverte de nombreux poissons morts flottant en surface de la mer. Plus de 400 spécimens ont été récoltés. L'étude de ces spécimens a permis d'identifier 81 espèces pour 42 familles correspondantes (Durville et al., 2009). Ces espèces vivent en majorité dans une zone dite profonde, entre -100m et -1000m. 47 espèces sont nouvelles pour la faune ichtyologique de l'Ile de La Réunion et 12 espèces seraient nouvelles pour la Science (Durville et al., 2009). Ce phénomène rare, connu aux Iles Hawaii et Galapagos, n'avait jamais été observé à La Réunion.

GéoSciences Réunion www.geosciencesreunion.fr IPGP INSTITUT DE PHYSIQUE DU GLOBE DE PARIS
Interdiction de reproduire ou modifier tout ou partie de cette fiche sans l'autorisation de l'auteur
Contact: lmichon@univ-reunion.fr

Figure 5: Hornito formé à l'aplomb d'un tunnel de lave à partir du 11 avril 2007. Les hornitos ont émis des coulées de lave pahoehoe qui se sont accumulés au pied du rempart du Tremblet et ont contribué à un fort épaississement de la coulée. Photo: Philippe Mairine.

Le Piton Tremblet, formé par l'accumulation des projections des fontaines de lave, est un cône surbaissé d'une trentaine de mètres de hauteur et d'une base allongée de 300 par 500 m. Le cône présente trois bouches éruptives alignées. La bouche amont est le centre du cratère principal d'environ 75 m de diamètre (Figure 6).

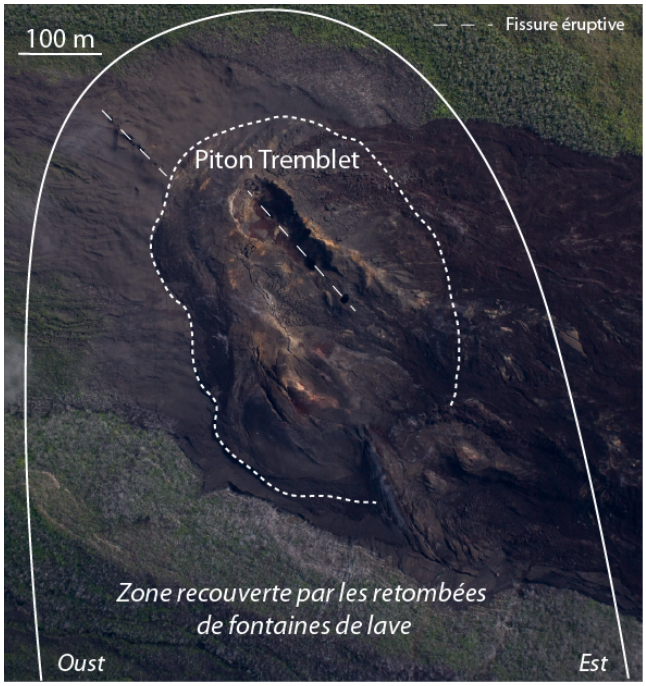


Figure 6: Photo du Piton Tremblet, formé pendant l'éruption d'avril 2007. Le cône s'est construit sur la fissure éruptive aval. Les fontaines de lave, particulièrement hautes pendant cette éruption, ont formé un cône surbaissé et ont recouvert une zone relativement importante durant la phase paroxysmale du 5-7 avril. Photo: Nicolas Villeneuve.

Pour en savoir plus:

Saint-Ange, F. (2009). La sédimentation volcanisclastique en contexte de point chaud (île de La Réunion, Océan Indien). Thèse de l'Université de La Réunion, 379 pp.

Durville, P.; Mullochau, Th.; Barrère, A.; Quod, J.-P.; Spitz, J.; Quero, J.-C.; Ribes, S. (2009).Inventaire des poissons récoltés lors de l'éruption volcanique d'avril 2007 du Piton de la Fournaise (île de La Réunion). Annales de la Société des Sciences naturelles de Charente-Maritime, 9(9), 948-956.

Staudacher, Th.; Ferrazzini, V.; Peltier, A.; Kowalski, Ph.; Boissier, P.; Catherine, Ph.; Lauret, F.; Massin, F. (2009). The April 2007 eruption and the Dolomieu crater collapse, two major events at Piton de la Fournaise (La Réunion Island, Indian Ocean). Journal of Volcanology and Geothermal Research, 184, 126-137.

Bachèlery, P.; Saint-Ange, F.; Villeneuve, N.; Savoye, B.; Normand, A.; Le Drezen, E.; Barrère, A.; Quod, J.-P.; Deplus, C. (2010).

Interdiction de reproduire ou modifier tout ou partie de cette fiche sans l'autorisation de l'auteur
Contact: lmichon@univ-reunion.fr

Huge lava flows into the sea and caldera collapse, April 2007, Piton de la Fournaise volcano. Third IAVCEI worksop on collapse calderas, La Réunion, La Réunion, oct. 2010.

Interdiction de reproduire ou modifier tout ou partie de cette fiche sans l'autorisation de l'auteur
Contact: lmichon@univ-reunion.fr