

Plaine des Sables

La Plaine des Sables est une étendue plane située entre 2250 et 2350 m d'altitude, essentiellement recouverte de lappili scoriacés issus des éruptions récentes du Piton Chisny et du Piton Haüy. Ces lappili (taille moyenne de 0,5 cm) sont à l'origine de l'emploi du terme "sable" pour définir le lieu. La Plaine des Sables est délimitée au Nord et au Sud par des structures d'érosion (les têtes de vallée de la Rivière de l'Est et de la Rivière Langevin) et à l'Est et à l'Ouest par des structures tectoniques (la limite des calderas de l'Enclos Fouqué et de la Plaine des Sables) (Figures 1 et 2). Cependant, les trois cônes volcaniques du Piton Chisny, Demi-Piton et Piton Haüy forment un alignement Nord-Sud qui délimite à l'Est la Plaine des Sables au sens strict. La caldera de la Plaine des Sables est une structure plus vaste que la Plaine des Sables mais ses limites sont encore aujourd'hui incertaines.

Itinéraire: Depuis Bourg-Murat, suivre la Route Forestière 5 du Volcan pendant 17 km (env. 25 min en voiture), jusqu'au parking du Pas des Sables. Depuis le parking, aller sur le promontoir qui domine la Plaine des Sables, à droite de la route forestière. Le point d'observation est

indiqué comme un point de panorama sur la carte IGN TOP25 du Piton de la Fournaise.

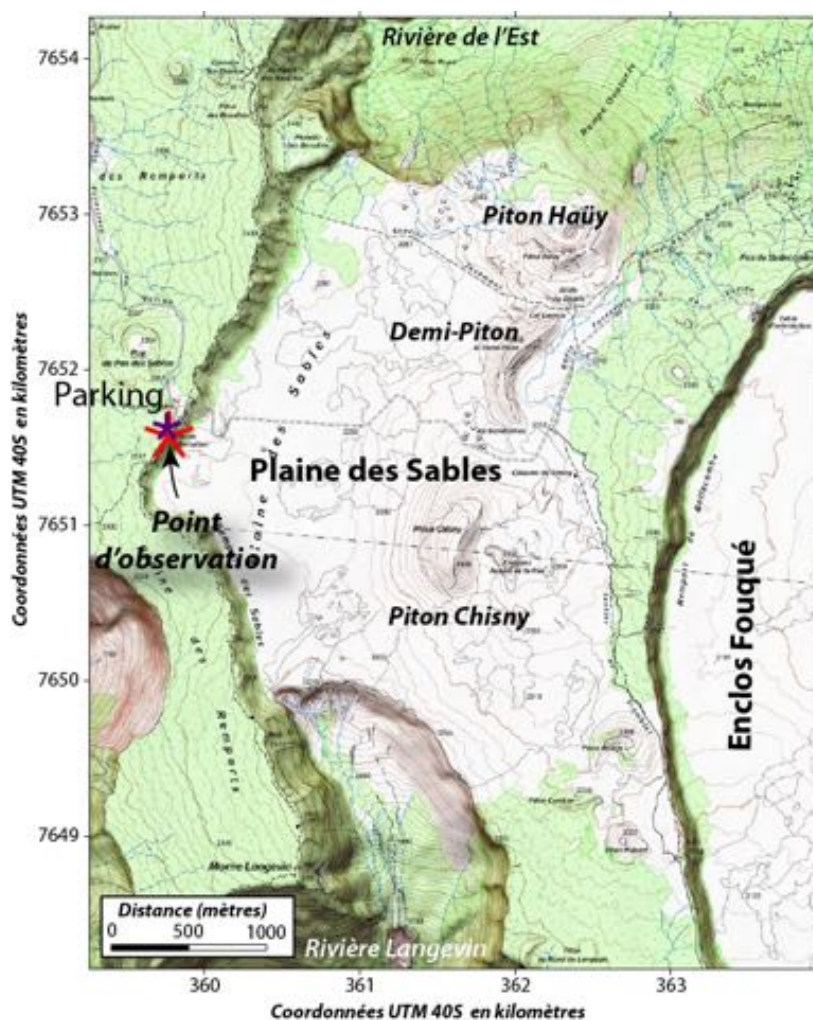


Figure 1: Localisation de la Plaine des Sables et du point d'observation (fond topographique: carte IGN TOP25 série bleue). Les étoiles violette et rouge représentent respectivement le parking et le point d'observation.

Points d'observation: coordonnées UTM 40S, WGS84

x=359787; y=7651593

Description géologique

La Plaine des Sables correspond à l'étendue plane formée lors du remplissage de la caldera de la Plaine des Sables par l'accumulation de coulées de lave et plus rarement de dépôts pyroclastiques. La caldera de la Plaine des Sables est une structure volcano-tectonique dont la limite occidentale, arquée, correspond à la falaise de 100 à 400 m de hauteur qui borde la Plaine des Sables et les parties amont de la Rivière de l'Est et de la Rivière Langevin (Figure 2). Mise à part au niveau de cet escarpement topographique, la trace de la caldera de la Plaine des Sables reste mal définie et varie selon les études (Figure 3).

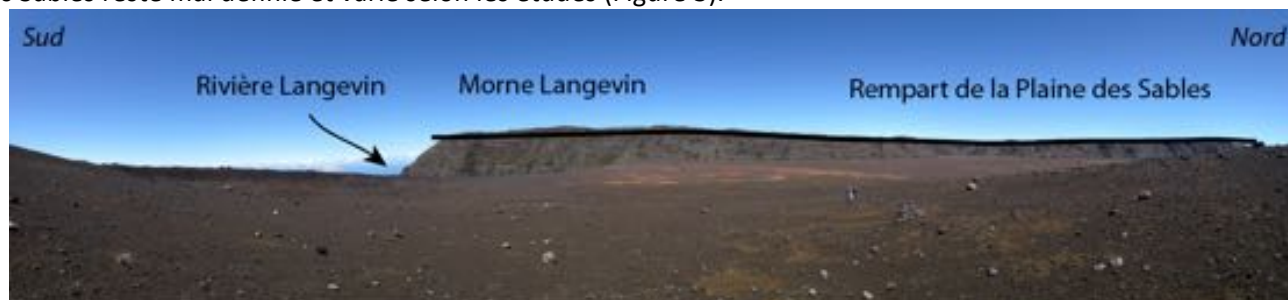


Figure 2: Plaine des Sables vue depuis de pied SO du Piton Chisny. La limite de la caldera de la Plaine des Sables est indiquée par le trait noir. Photo: Lilou Michon

La Plaine des Sables s'est donc développée dans la caldera de la Plaine des Sables, tout d'abord par accumulation de coulées de lave provenant du centre du Piton de la Fournaise, avant la formation de la caldera de l'Enclos Fouqué. La datation d'une coulée de lave située dans la partie amont de la Rivière Langevin indique un âge minimum de 19 ka pour le début de ce remplissage (Gillot et al., 1994). Entre 19 ka et 3 ka, des coulées de laves issues du sommet du Piton de la Fournaise et l'éruption du Demi-Piton sont venues combler encore plus la caldera de la Plaine des Sables. L'apport de coulées de lave issues du Piton de la Fournaise a cessé avec la formation de la caldera de l'Enclos Fourqué vers 3 ka. Enfin, après 3 ka, les éruptions récurrentes du Piton Chisny et du Piton Haüy ont nappé la Plaine des Sables de coulées de lave, principalement dans la moitié nord, et de scories, majoritairement dans la moitié sud. Les produits éruptifs les plus récents datent des 15^{ème} et 16^{ème} siècles (cf géosite " Piton Chisny"; Morandi et al., 2016). L'âge récent des dépôts de lappili, leur très faible stabilité et l'altitude de la zone expliquent la quasi absence de végétation et l'aspect minéral "lunaire" ou "martien" du lieu.

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.
- Merle, O.; Mairine, Ph.; Michon, L.; Bachèlery, P.; Smietana, M. (2010). Calderas, landslides and paleo-canyons on Piton de la Fournaise volcano (La Réunion Island, Indian Ocean). *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 189, 131-142.
- Michon, L.; Lénat, J.-F.; Bachèlery, P.; Di Muro, A. (2016). Geology and morphostructural evolution of Piton de la Fournaise. Chapitre 4 in: *Active volcanoes of the Southwest Indian Ocean: Piton de la Fournaise and Karthala*, Springer Verlag, pp. 45-59.
- 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.

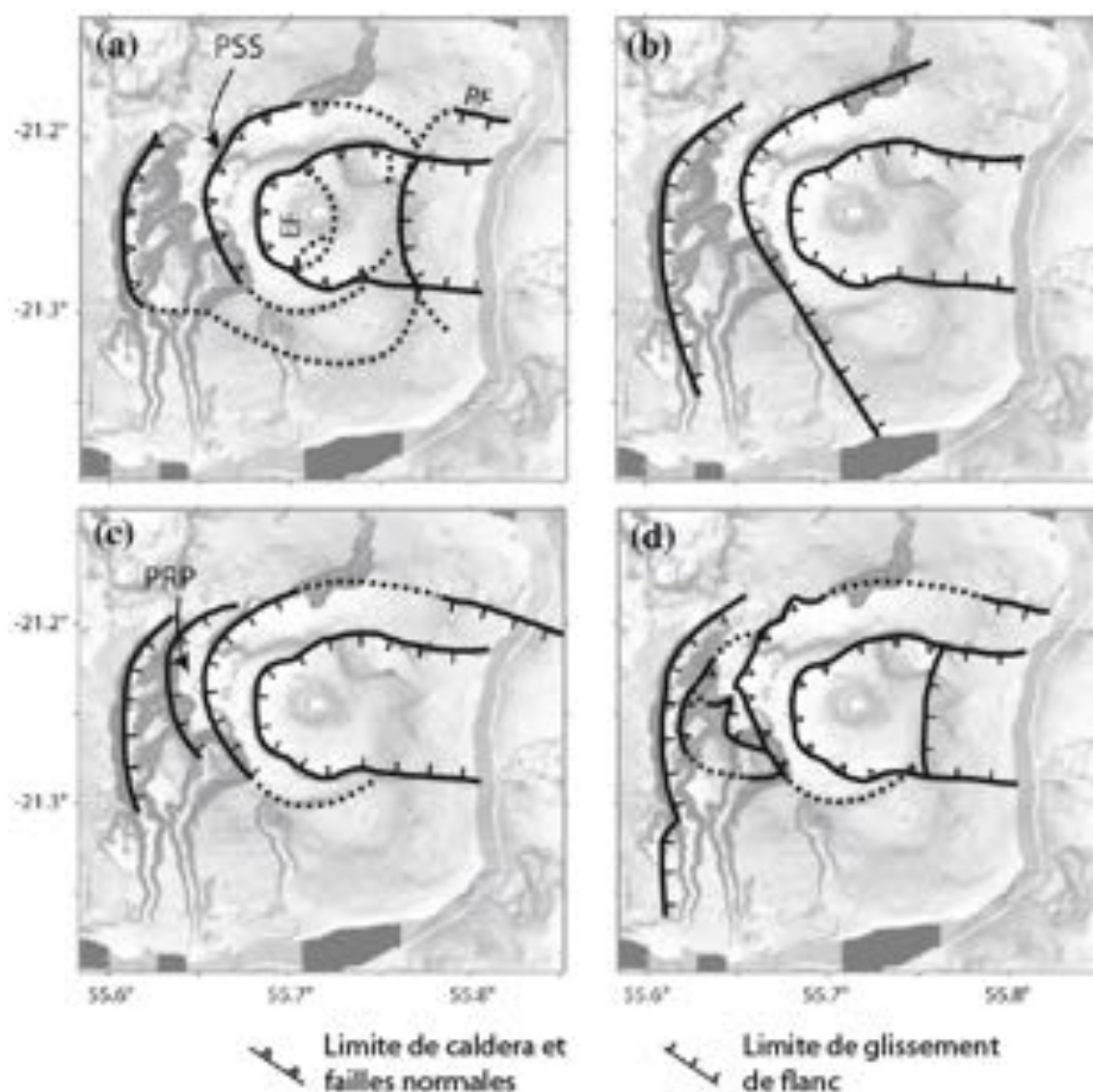


Figure 3: Origine des structures volcano-tectoniques majeures (dont la caldera de la Plaine des Sables) au Piton de la Fournaise (d'après Michon et al., 2016). a) Caldera d'effondrement sommitale et glissement de la partie inférieure du flanc est (Bachèlery, 1981). b) Glissements gigantesques successifs (Duffield et al., 1982; Gillot et al., 1994). c) Glissements gigantesques successifs (Oehler et al., 2004). d) Effondrements caldériques sommitaux et glissements de flancs (Merle et Lénat, 2003; Merle et al., 2010). PSS: Rempart de la Plaine des Sables. RF: Ravine Ferdinand.