



HAL
open science

Eboulements et dépôt de Mahavel

Laurent Michon

► **To cite this version:**

Laurent Michon. Eboulements et dépôt de Mahavel. [Rapport Technique] Université de La Réunion. 2017. hal-01588673

HAL Id: hal-01588673

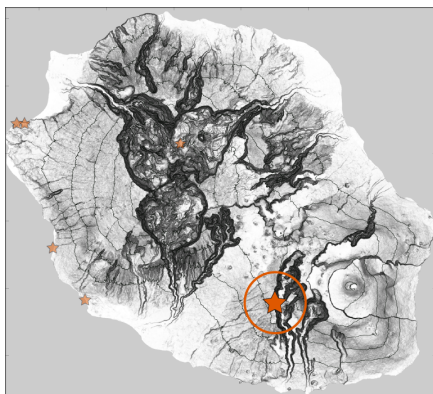
<https://hal.univ-reunion.fr/hal-01588673v1>

Submitted on 16 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.

Eboulements et dépôt de Mahavel



Le Bras de Mahavel, lieu d'importants effondrements de falaise depuis au moins 1910, est un affluent de la Rivière des Remparts (Figure 1). Sa vallée est courte (4,5 km), étroite (de 1,5 à 2 km) et bordée par des flancs très escarpés hauts de quelques centaines de mètres à 1200 m en tête de vallée. La vallée est très étroite dans sa partie amont et s'ouvre ensuite sur environ 2,5 km de vallée à fond plat, large de 700 m en moyenne. L'altitude évolue de 2340 m en tête de vallée à 700 m à la confluence avec la Rivière des Remparts (Figure 2).

Ce site est observé d'un panorama faisant face au Bras de Mahavel (Figure 3).

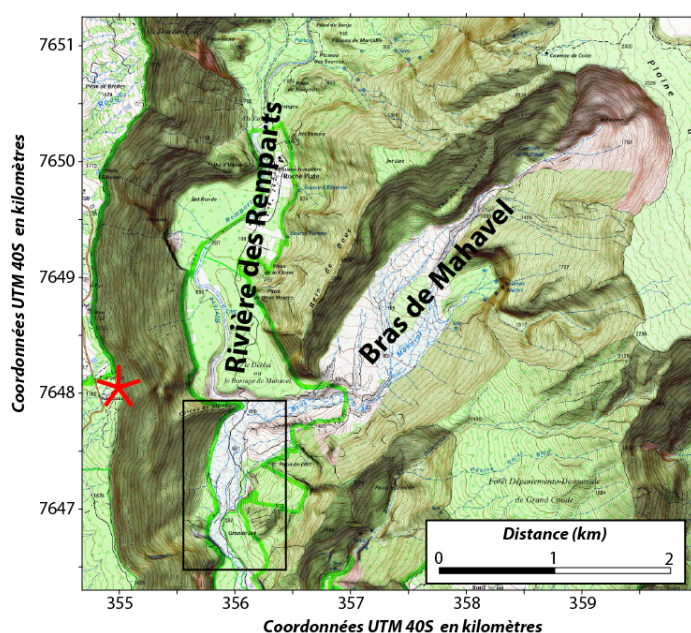


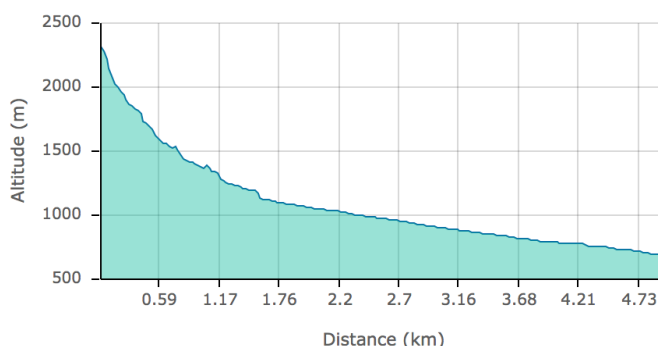
Figure 2: Profil longitudinal du Bras de Mahavel.

Points d'observation: coordonnées UTM 40S, WGS84
x=354980; y=7648034

Itinéraire: Depuis la Route Hubert Delisle reliant Le Tampon à Montvert les Hauts, prendre la D36 pendant 11,7 km jusqu'au sentier botanique de Notre Dame de la Paix (parking). Emprunter le sentier qui rejoint les zones de repos puis continuer vers le rempart pour profiter du panorama.

Figure 1: Localisation du Bras de Mahavel et du point d'observation (fond topographique: carte IGN TOP25 série bleue). Le rectangle noir délimite globalement la zone couverte par les photos aériennes de l'Institut Géographique National lors des campagnes de 1961, 1966, 1997 et 2003 (Figure 6). L'étoile rouge représente le point d'observation.

PROFIL ALTIMÉTRIQUE



Description géologique

Le 6 mai 1965, une partie du rempart du Bras de Mahavel s'est soudainement détachée et a produit un glissement constitué de blocs de coulées de lave et de scories plus ou moins pulvérisées d'un volume estimé entre 30 et 50 Mm³ (millions de m³). Cet ensemble de roche s'est détaché de la partie sud de la tête de vallée (Figure 4).

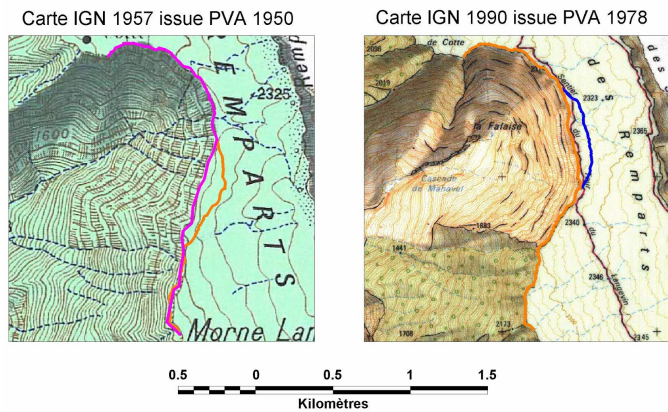
"Barrage" de Mahavel
photographié de ND de la Paix
1988



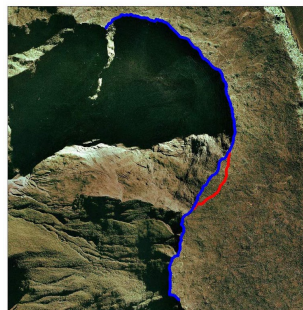
Figure 3: Vue depuis le panorama de Notre Dame de la Paix, point d'observation de ce site. Photo: Philippe Mairine.

Eboulements de Mahavel : 1965, 1996 et 2001

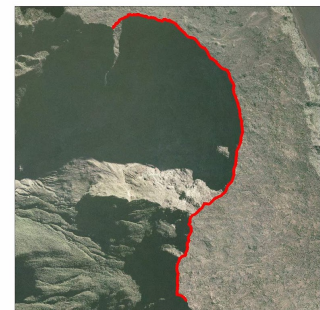
Figure 4: Evolution de la limite du rempart du Bras de Mahavel entre 1950 et 2003. Les zones s'étant déstabilisées se situent dans la partie sud de la tête de vallée en 1950 et 2003 et en son centre en 1996. (fig. 33 p 52 - Un patrimoine naturel d'exception : une présentation simplifiée des travaux réalisés pour la candidature de la Réunion au Patrimoine mondial de l'Unesco, René Robert et al (réalisation JC Notter)).



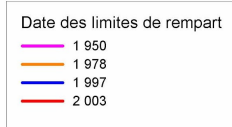
L'écoulement des matériaux éboulés est remonté en partie sur le Rein de Bouc où il a détruit la végétation sur 50-100 m de haut au-dessus de la vallée (Figure 5, 1965). Il s'est arrêté contre le rempart ouest de la Rivière des Remparts après 5 km de course (Figure 5, 1965; Figure 6). Le dépôt, constitué d'éléments basaltiques de dimensions très variables (du millimètre à plusieurs mètres), a édifié un barrage naturel à l'écoulement des eaux. Deux lacs se sont donc rapidement formés; l'un dans le Bras de Mahavel et le second dans la Rivière des Remparts où il menaçait d'inonder le hameau de l'îlet de Roche Plate, situé alors plus en aval que l'îlet actuel. Des travaux ont rapidement été entrepris pour limiter le développement des lacs.



BDOrtho IGN issue PVA 1997



BDOrtho IGN issue PVA 2003



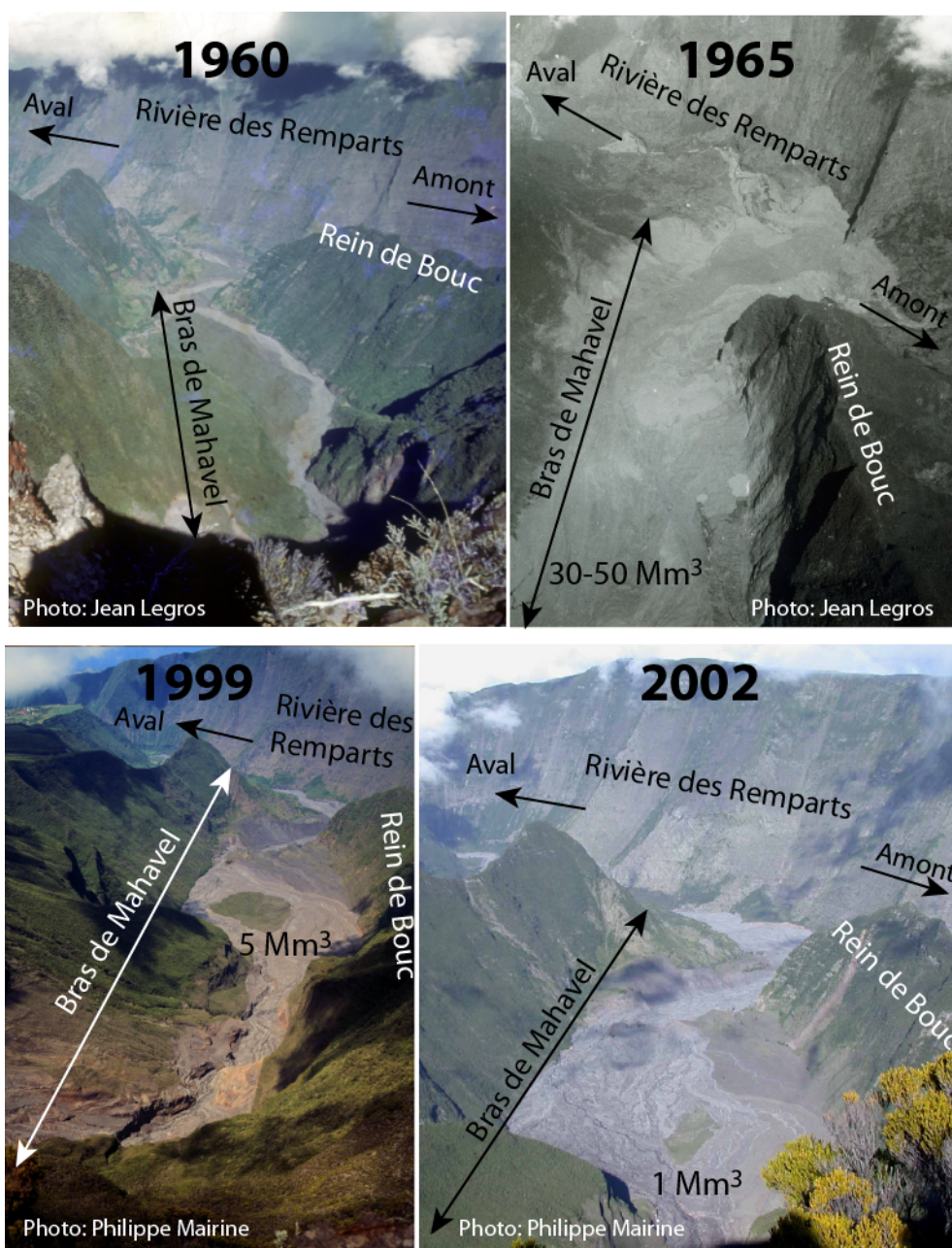


Figure 5: Evolution du fond de la vallée du Bras de Mahavel, avant les déstabilisations (1960), puis comblé par les produits de déstabilisation des remparts en 1965, 1996 et 2001. Le volume des déstabilisations est rappelé pour information.

© Laurent Michon, LGSR-IPGP, 2017

Le dépôt a rapidement commencé à être remobilisé par les rivières en crues lors des fortes pluies, notamment celles associées au cyclone Denise. Les produits sédimentaires ont été transférés vers l'aval où ils ont commencé à combler le fond de la vallée. Ce processus d'érosion du dépôt de 1965 et du transfert sédimentaire a ensuite perduré. Les sédiments issus de l'éboulement de 1965 ont commencé à arriver à Saint-Joseph lors du cyclone Firinga, en 1989, cyclone pendant lequel le fond de la Rivière des Remparts a été réhaussé par l'apport de sédiments.

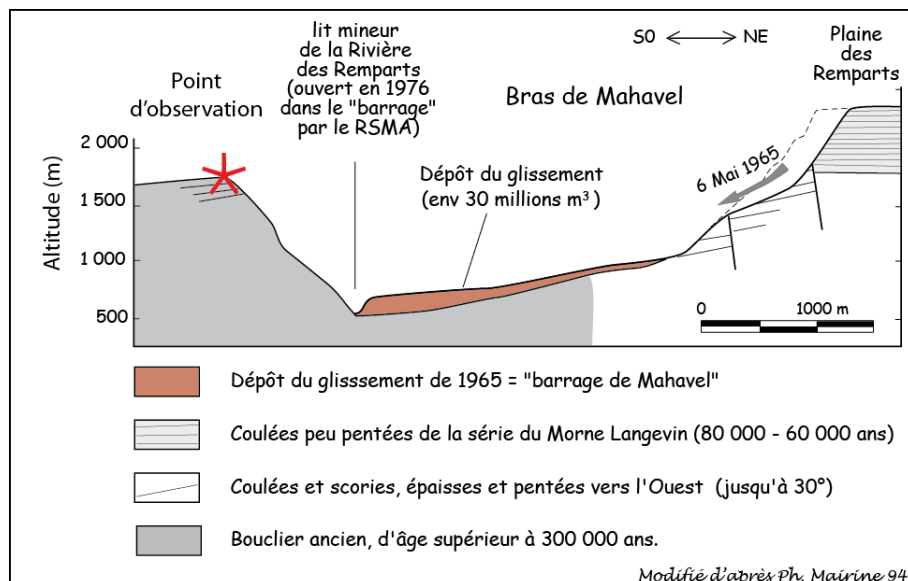
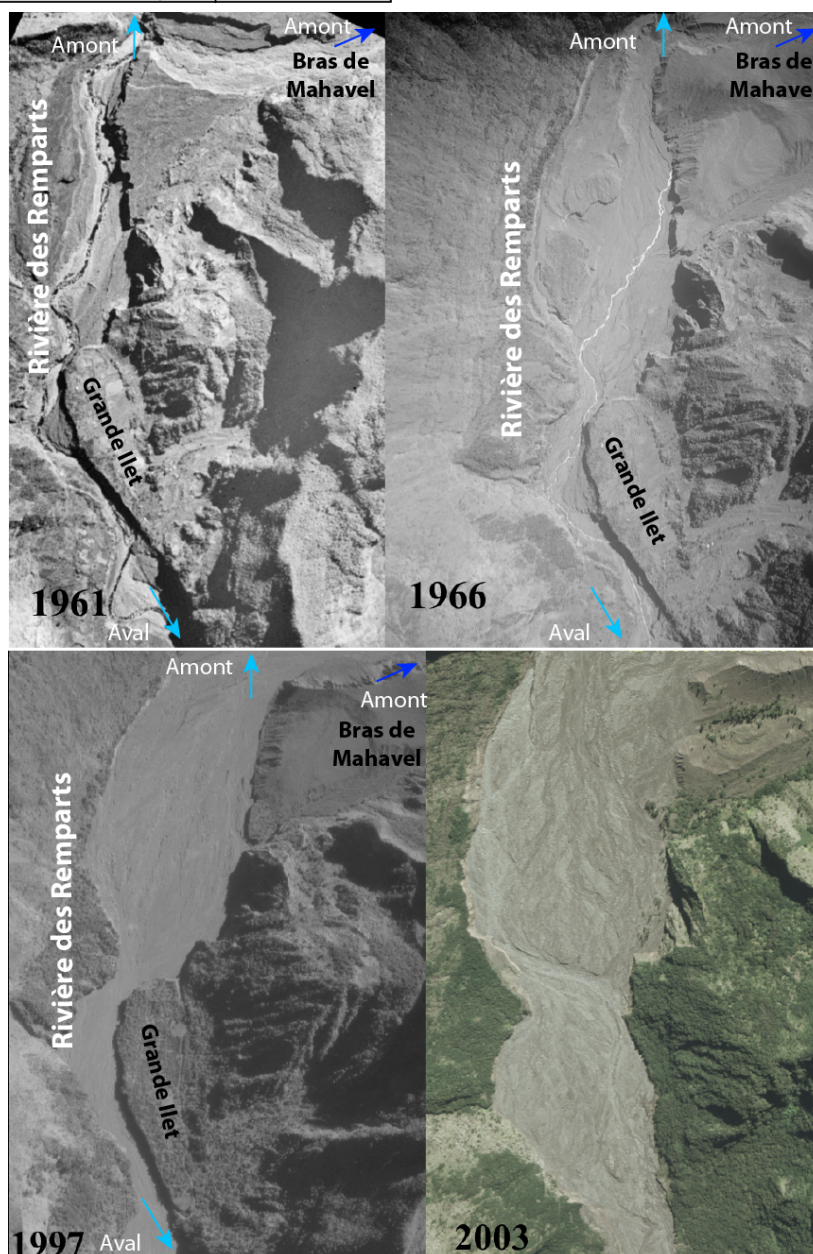


Figure 6: Effondrement du rempart du Bras de Mahavel de 1965 et dépôt associé. Coupe modifiée d'après Philippe Mairine, 1994.

Figure 7: Photos aériennes prises lors des campagnes de l'Institut Géographique National de 1961, 1966, 1997 et 2003. Le comblement de la vallée par les sédiments issus des glissements de 1965, 1996 et 2001 est évident.

En 1996, 5 Mm³ tombés en 1995 et restés perchés, sont remobilisés lors des fortes pluies de janvier 1996 entraînant la formation d'un nouveau dépôt limité au Bras de Mahavel (Figure 5). La déstabilisation du rempart s'est produite dans la partie centrale de la tête de vallée en recoupant le sentier de randonnée (Figure 4), dorénavant interdit par arrêté préfectoral. Bien que de volume significativement plus faible qu'en 1965, l'effondrement de 1996 a produit un dépôt qui a ensuite été remobilisé par les cyclones suivants. Un dernier effondrement en 2001 (Figure 4), de volume toujours plus faible (1 Mm³), a encore apporté du matériel sédimentaire qui, une fois remobilisé par le cyclone Dina, a encore comblé la Rivière des Remparts, si bien que l'Illet Grande, situé en aval du Bras de Mahavel, a été recouvert par les sédiments (Figure 7).

La Rivière des Remparts, en aval du Bras de Mahavel, est donc totalement dépendante des déstabilisations qui peuvent s'y produire. Dans l'éventualité d'un arrêt des déstabilisations, les crues



cycloniques permettront un transfert des dépôts des glissements. Il est fort probable que la vallée retourne à un état similaire à celui qu'elle avait avant l'effondrement de 1965.

Pour en savoir plus:

- BRGM (1965). Les éboulements en masse dans l'île de La Réunion - Etude particulière de l'éboulement du rempart au lieu dit "le Bras de Mahavel". Rapport TAN.65-A/24, 20 p.
- Garcin, M; Poisson, B.; Pouget, R. (2005). High rates of geomorphological processes in a tropical area: the Remparts River case study (Réunion Island, Indian Ocean). *Geomorphology*, 67, 335-350.
- Garcin, M; Poisson, B.; Pouget, R.; Cruchet, M. (2006). Projet DYNTOR. Caractéristiques géomorphologiques des fonds de thalweg et des apports potentiels des versants. Carte géomorphologique de la rivière des Remparts. Rapport BRGM/RP-54446-FR, 44 p.