

3.4- Sable vert de la plage du Tremblet ★★

Note d'intérêt patrimonial: ★★

Identification

Identifiant: REU_03.4

Nom du site: Sable vert de la plage du Tremblet

Confidentialité: Public

Typologie 1: Naturel

Typologie 2: De surface

Typologie 3: Affleurement

Description

Description physique: La plage du Tremblet s'est formée suite à l'éruption d'avril 2007 du Piton de la Fournaise durant laquelle une coulée de lave d'océanite a construit une plate-forme de 45 ha en mer. Cette plage mesure environ 200 m de long, entre le Quai de Sel au Sud et la coulée de lave d'avril 2007, au Nord. Elle est bordée par une ancienne falaise littorale au pied de laquelle sont préservées des reliques de coulée de lave datant vraisemblablement de l'éruption de 1800.

Superficie: 0,6 ha

Etat actuel: Bon état général

Note sur l'état général du site: 2

Commentaire:

Usage actuel	Depuis le	Commentaire	Modification

Inventaire existant	Référence	Date inventaire

Collections	Type	Description	Adresse

Localisation

Coordonnées:

Origine des coordonnées: Carte topographique IGN au 1/25000
Type de coordonnées: UTM 40S, WGS84
Précision: métrique
Liste des nœuds: Coin Sud-Ouest: x=375170; y=7644400. Coin Nord-Est: x= 376420; y=7645305
Point d'observation: x=376060; y=7644895.

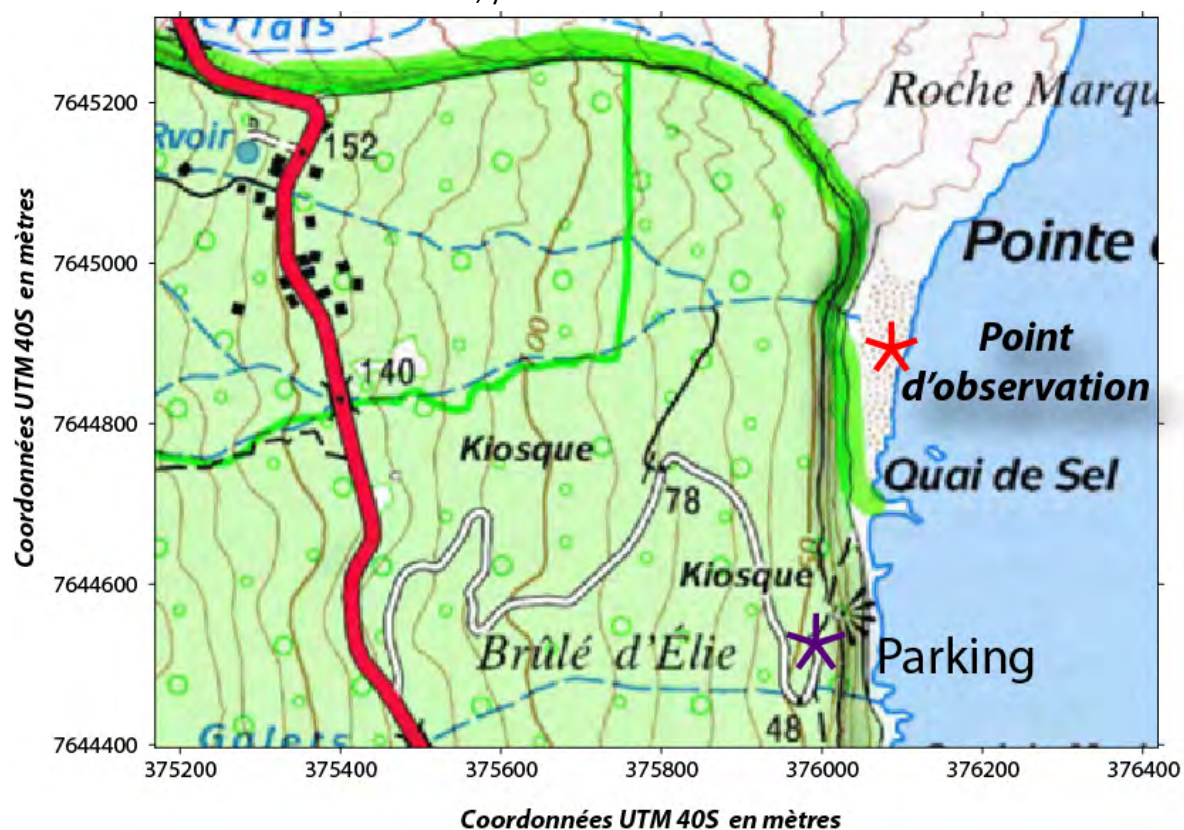


Figure 1: Localisation du point d'observation de la plage de sable vert du Tremblet (fond topographique: carte IGN TOP25 série bleue). Les étoiles violette et rouge représentent respectivement le parking et le point d'observation.

Entités administratives:

Lieu dit: Quai de Sel

Région	Département	Commune (s)
La Réunion	La Réunion	Saint-Philippe (97442)

Cartes concernées:

Carte	N°	Nom	Echelle	Année
IGN Top 25 série bleue	4406RT	Piton de la Fournaise	1/25000	2010

Itinéraire: Depuis la RN2 au sud du Grand Brûlé, prendre la route descendant vers le Vieux Port, jusqu'au parking (Figure 1). Suivre ensuite le sentier qui descend vers le bord de mer. La plage est dans le prolongement du sentier.

Accessibilité: Facile et libre d'accès, mais non adapté pour les personnes à mobilité réduite.

Géologie

Description géologique

Code GILGES: F (minéralogie)

Phénomène: Sédimentation de plage

Commentaire: La plage du Tremblet s'est formée lors de l'éruption d'avril 2007 du Piton de la Fournaise durant laquelle la coulée de lave a atteint l'océan et a formé une plate-forme d'environ 45 ha (Figure 2).

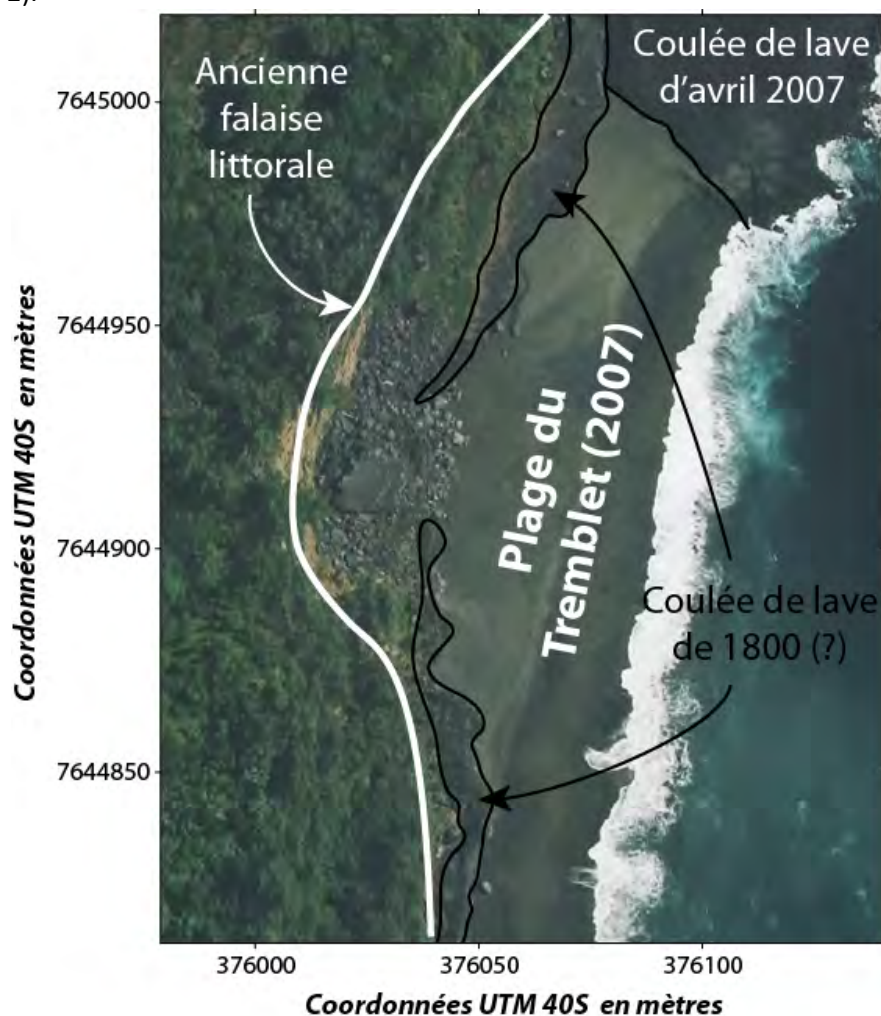


Figure 2: Plage du Tremblet formée lors de l'éruption d'avril 2007, au sud de la coulée de lave. La plage est constituée de sable très riche en olivine, lui donnant une couleur verte. Copyright: Laurent Michon.

La caractéristique première de cette plage est d'être constituée d'un sable contenant une très grande majorité de cristaux d'olivine, donnant cette couleur verte. Ces cristaux proviennent directement de la coulée de lave d'avril 2007 dont le magma était particulièrement riche en olivine (jusqu'à 60% en volume). Ce type de magma est appelé océanite (Figure 3). Les olivines des océanites se forment sous la zone sommitale du Piton de la Fournaise, à l'aplomb des cratères Bory et

Dolomieu. Les travaux de géochimie réalisés sur les océanites récentes du Piton de la Fournaise indiquent que les olivines cristallisent à relativement faible profondeur, entre 500 à 2500 m sous les cratères sommitaux (Famin et al., 2009; Di Muro et al., 2014). Ces olivines sont ensuite évacuées lors d'éruptions se déroulant principalement sur les flancs du volcan.

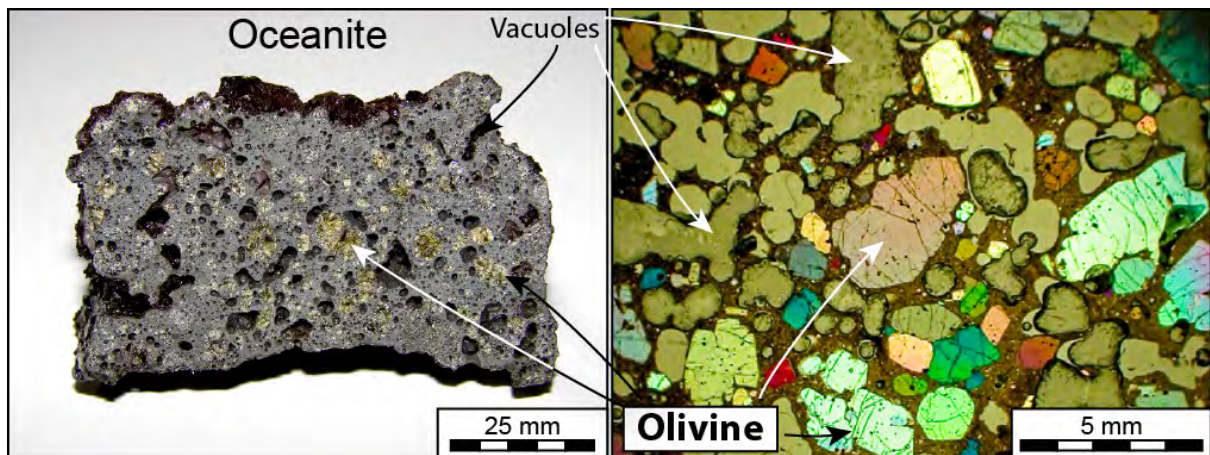


Figure 3: Echantillon macroscopique d'océanite d'avril 2007 (gauche) et observation au microscope polarisant d'une lame mince de cette océanite (droite). L'olivine représente 53% du volume de la lave. D'après Welsch et al., 2013.

Lors de l'arrivée de la coulée d'avril 2007 sur le littoral du Grand Brûlé, la lave au contact de l'eau s'est fragmentée libérant les cristaux d'olivine et produisant également des fragments de basalte vitrifié (Figure 4). Ce processus a été plus ou moins explosif au cours de l'éruption en fonction du débit de la coulée de lave.



Figure 4: Plage du Tremblet en cours de formation, le 27 avril 2007, alors que le Piton de la Fournaise est encore en éruption. L'arrivée de la lave en mer produit un panache blanc par vaporisation de l'eau de mer. L'interaction entre l'eau et le magma entraîne également des explosions qui libèrent les olivines de l'océanite. La lave est vitrifiée par le contact avec l'eau, formant de petits fragments noirs. Les parties vertes et noires sur la plage

correspondent respectivement aux zones de concentration en olivine et en fragments de basalte vitrifié. La cascade est formée par la crue de la ravine Pont Rouge, elle-même alimentée par des pluies induites par la condensation en altitude du panache de vapeur d'eau. Photo: Alain Barrère.

Les olivines libérées et les fragments de basalte se sont accumulés sur le littoral au Sud de la coulée de lave pour former une plage au pied de l'ancienne falaise littorale où des reliques de la coulée de lave de 1800 étaient préservées (Figures 2, 4, 5). La concentration progressive en olivine du sable de plage provient d'un tri sédimentaire exercé par l'action des vecteurs de la dynamique littorale (vents et vagues; Figure 5). Avec le temps, ces derniers ont privilégié la sédimentation des olivines du fait de leurs caractéristiques minéralogiques ; en particulier leur densité (env. 3,3).



Figure 5: Haut: Sable constitué de cristaux d'olivine (verte) et de fragments de basalte vitrifié (noir) en avril 2007. Bas: Grains d'olivine et fragments de basalte vitrifié constituant le sable de la plage du Tremblet. Photos: Philippe Mairine.

Niveau stratigraphique:

		Ere	Période	Etage	Age absolu
Phénomène	le + ancien	Cénozoïque	Quaternaire	Pléistocène supérieur	Env. 12 ka
	le + récent	Cénozoïque	Quaternaire	Holocène	Actuel
Terrains	le + ancien	Cénozoïque	Quaternaire	Pléistocène supérieur	Env. 12 ka
	le + récent	Cénozoïque	Quaternaire	Holocène	avril 2007

Coupe lithologique:

Lithologie	Stratigraphie	Epaisseur	Age	Commentaire

Commentaire sur la coupe:

Statuts

Propriétaire: Public - Etat

Gestionnaire: Public - Administration

Protection:

Intérêts

Intérêt géologique principal: Minéralogie

note: 2

Justification: Sable à très forte concentration en olivine (70-100%).

Rareté du site:

National

note: 2

Intérêt géologique secondaire:

Volcanisme

note: 2

Justification: Sable issu de la fragmentation du magma lors de son contact avec l'eau de mer, processus typique du dynamisme éruptif hydro-magmatique.

Intérêt pédagogique public:

note: 2

Justification: Site permettant de discuter des olivines contenues dans les océanites de La Réunion et du tri exercé par l'action de l'océan.

Intérêt annexe:

note: 0

Justification:

Intérêt pour l'histoire de la géologie:

note: 0

Intérêt touristique et/ou économique:

Evaluation:

Critères	Note	Coefficient	Valeur patrimoniale
Intérêt géologique principal	2	4	8
Intérêt géologique secondaire	2	3	6
Intérêt pédagogique	2	3	6
Intérêt pour l'histoire de la géologie	0	2	0
Rareté du site	2	2	4
Etat de conservation	2	2	4
Intérêt annexe	0	1	0
Somme des valeurs patrimoniales			28

Vulnérabilité

Vulnérabilité du site

Menace anthropique actuelle: Nulle

note: 0

Menace anthropique prévisible: Nulle

note: 0

Vulnérabilité naturelle: Modérée

note: 2

Action de la houle qui tend à transférer le sable déposé.

Suivi de la protection et de la conservation

Date:

Opération effectuée ou observation:

Critère	Note (de 0 à 3)
Intérêt patrimonial	2
Vulnérabilité naturelle	2
Menaces anthropiques	0
Protection effective	1
Note globale	5

Documents

Documentation:

Type	Commentaire

Bibliographie:

Auteur	Date	Référence	Titre
Famin, V.; Welsch, B.; Okumura, S.; Bachèlery, P.; Nakashima, S.	2009	Geochemistry Geophysics Geosystems, 10, Q01007	Three differentiation stages of a single magma at Piton de la Fournaise volcano (Reunion hot spot)
Welsch, B.; Faure, F.; Famin, V.; Baronnet, A.; Bachèlery, P.	2013	Journal of Petrology, 54, 3, 539-574	Dendritic Crystallization: A Single Process for all the Textures of Olivine in Basalts?
Di Muro, A.; Metrich, N.; Vergani, A.; Rosi, F.	2014	Journal of Petrology, 55, 7, 1287-1315	The Shallow Plumbing System of Piton de la Fournaise volcano

M., Armienti, P.; Fougeroux, T.; Deloule, E., Arienzo, I.; Civetta, L.			Fournaise Volcano (La Reunion Island, Indian Ocean) Revealed by the Major 2007 Caldera-Forming Eruption
---	--	--	---

Traçabilité

Auteur de la fiche

Date de création de la fiche

Titre: Mr

Nom: Michon

Prénom: Laurent

Qualité: Professeur des universités

Organisme: Université de La Réunion

Adresse: 15 avenue René Cassin, CS 92003

Code postal: 97744

Ville: Saint Denis

Cedex: 9

Téléphone: 02 62 93 86 82

Fax: 02 61 93 82 66

email: laurent.michon@univ-reunion.fr

site web: geosciences.univ-reunion.fr

Suivi des modifications

Date	Auteur	Nature de l'évènement	Commentaire