

## 4.1- Beach-rock de Saint-Leu ★★

Note d'intérêt patrimonial: ★★

### Identification

**Identifiant:** REU\_04.1

**Nom du site:** Beach-rock de Saint-Leu

**Confidentialité:** Public

**Typologie 1:** Naturel

**Typologie 2:** De surface

**Typologie 3:** Affleurement

### Description

**Description physique:**

Le site du beach-rock de Saint-Leu se situe sur le littoral sud de la commune de Saint Leu (Figure 1). Il est constitué d'un ensemble de dalles inclinées vers la mer en pied de plage et qui s'étendent sur plusieurs centaines de mètres en Nord-Sud, le long du littoral.

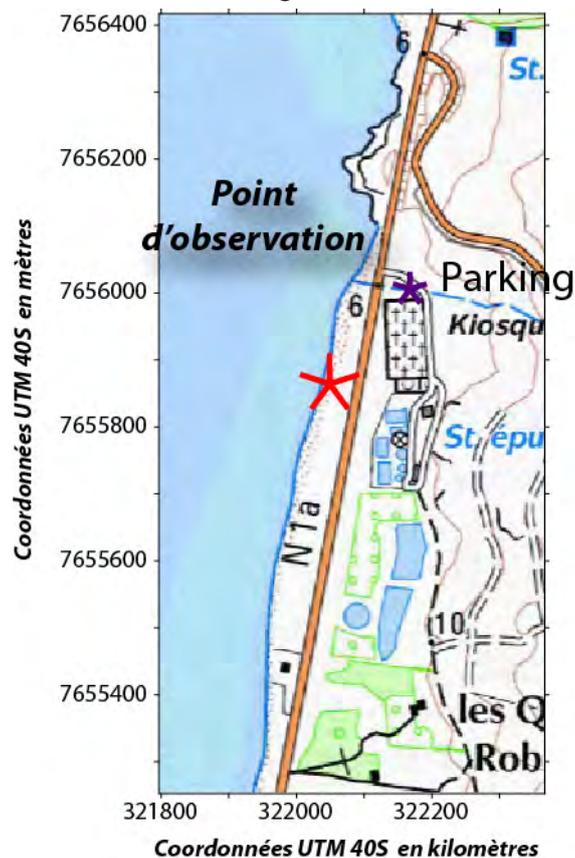


Figure 1: Localisation du site du beach-rock de Saint-Leu (fond topographique: carte IGN TOP25 série bleue). L'étoile rouge représente le point d'observation.

**Superficie:** 5,3 ha

**Etat actuel:** Etat naturel

**Note sur l'état général du site:** 1

**Commentaire:** Le beach-rock est soumis à l'érosion de la houle et éventuellement aux dégradations anthropiques.

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 noeuds:** Coin Sud-Ouest: x=321930; y=7655625. Coin Nord-Est: x= 322240; y=7656140

**Point d'observation:** x=322075; y=7655935

**Entités administratives:**

**Lieu dit:**

Région	Département	Commune (s)
La Réunion	La Réunion	Saint-Leu (97436)

**Cartes concernées:**

Carte	N°	Nom	Echelle	Année
IGN Top 25 série bleue	4404RT	Saint-Leu, l'Etang-Salé	1/25000	2010

**Itinéraire:** Depuis le centre de Saint-Leu, suivre la rue du Général Lambert vers le Sud en direction de Saint-Pierre. Prendre ensuite la RN1a à la sortie de la ville et aller jusqu'au cimetière de Saint-Leu. Se stationner sur le parking du cimetière. Le géosite est sur le littoral, globalement au droit du cimetière.

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

---

## Géologie

### Description géologique

**Code GILGES:** D (pétrologie sédimentaire, métamorphique, ignée, textures et structures)

**Phénomène:** Sédimentologie

**Commentaire:** Les beach-rocks, terme anglo-saxon utilisé pour désigner des grès de plage, sont des roches sédimentaires consolidées par un ciment naturel et se présentant sous forme de bancs parallèles au rivage, dans la zone de balancement des marées dite "zone intertidale" (Milliman, 1974; Montaggioni, 1978; Vousdoukas et al., 2007). Leur répartition à l'échelle mondiale révèle une occurrence privilégiée dans les zones tropicales et plus précisément dans les régions de faible marnage (amplitude entre les basses et hautes mers; Figure 2).

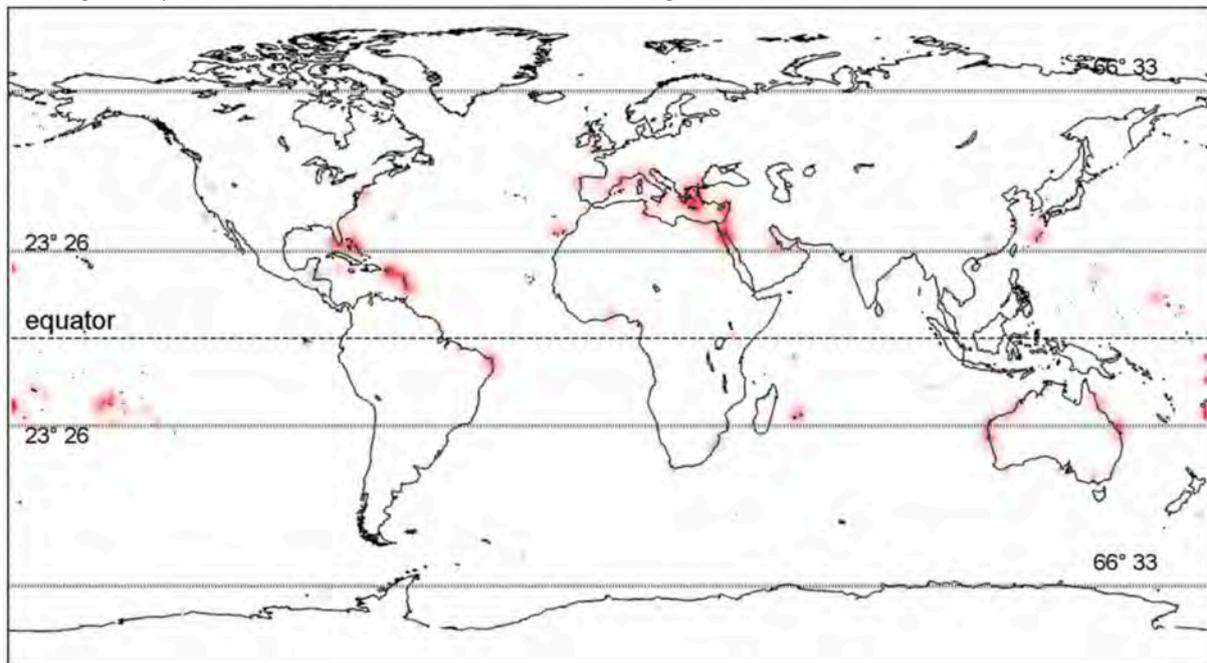


Figure 2: Distribution des beach-rocks à l'échelle mondiale. D'après Vousdoukas et al. (2007).

Les beach-rocks se développent dans la partie supérieure de la zone intertidale des plages, à quelques dizaines de centimètres voire 1 mètre de profondeur dans l'épaisseur des sédiments meubles (Figure 3). A cette profondeur, les sables ou les galets de plage subissent une cimentation principalement par précipitation de calcite fortement magnésienne et d'aragonite (Figure 4; Bricker, 1971). L'origine de la précipitation de ces minéraux reste encore débattue. Les quatre mécanismes les plus envisagés et synthétisés dans l'article de Vousdoukas et al. (2007) sont 1) la précipitation directe d'un ciment d'eau de mer, météorique ou d'embruns, 2) la précipitation d'un ciment due au mélange d'eaux douces et salées au niveau de l'aquifère côtier, 3) la précipitation d'un ciment par dégazage de CO<sub>2</sub> des eaux de l'aquifère ou 4) la précipitation d'un ciment par activité biochimique de micro-organismes. Sur le plan pétrographique, la nature et les proportions relatives des constituants distinguent les beach-rocks.

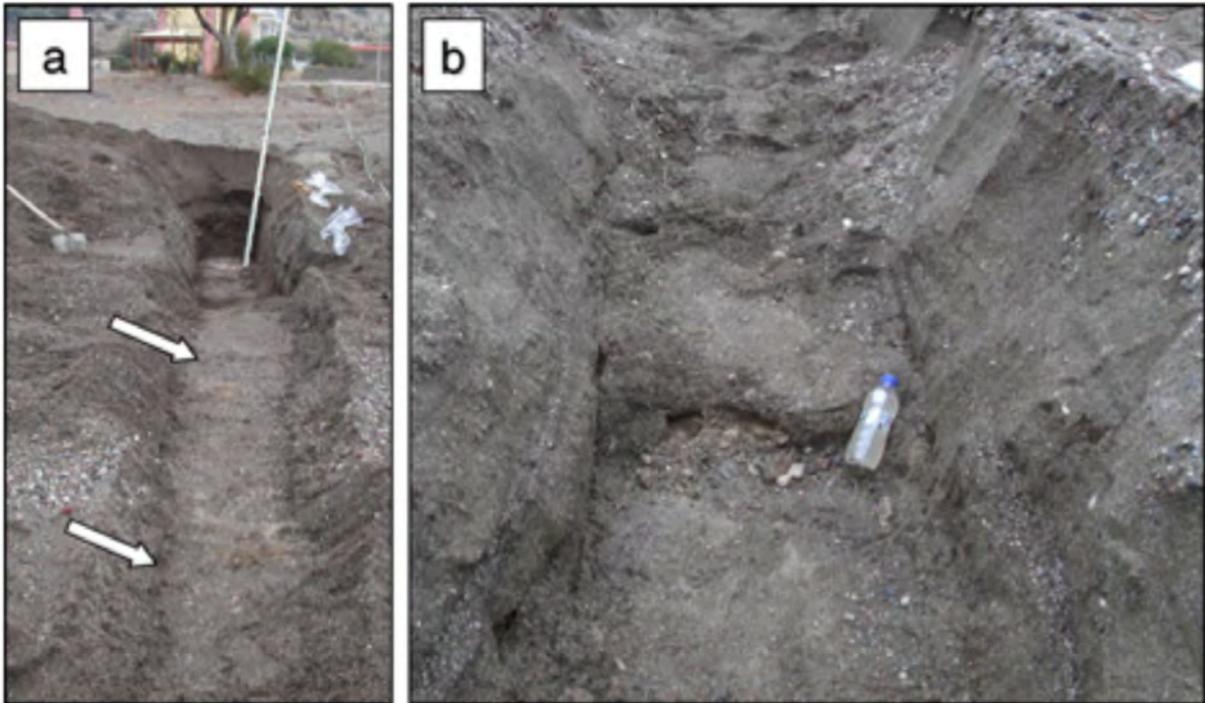


Figure 3: a) Surface supérieure du beach-rock (flèches blanches) visible après excavation du sable de plage non consolidé (île de Lesbos, Grèce). b) Vue rapproché du banc de grès de plage formé par la cimentation du sable de plage. Noter la couleur similaire du sable non consolidé et du beach-rock. D'après Vousdoukas et al. (2007).



Figure 4: Sable de plage de La Réunion en cours de cimentation. Les éléments clairs correspondent à des éléments coralliens alors que les grains sombres sont de nature basaltique. Photo: Philippe Mairine.

Au niveau du site Saint-Leu, les beach-rocks sont à l'affleurement. C'est le recul de la côte qui a mis à jour les dalles par érosion de la couche de sable au sein de laquelle ils se sont développés (Figure 5). Le gisement s'organise en 10 dalles successives ou strates, partiellement décalées et inclinées vers la mer (Figure 6; Montaggioni, 1978). Les datations de 7 de ces dalles par la méthode  $^{14}\text{C}$ , entre 4990 ans BP et 2800 ans BP, permettent de préciser des oscillations terminales du niveau

marin liées à la remontée des mers après la dernière glaciation (Wurm). Elles suggèrent que le niveau actuel des mers a été atteint vers 2000 ans BP (Montaggioni, 1978).



Figure 5: Affleurement des strates constituant le beach-rocks de Saint-Leu. Photo: Roland Troadec.

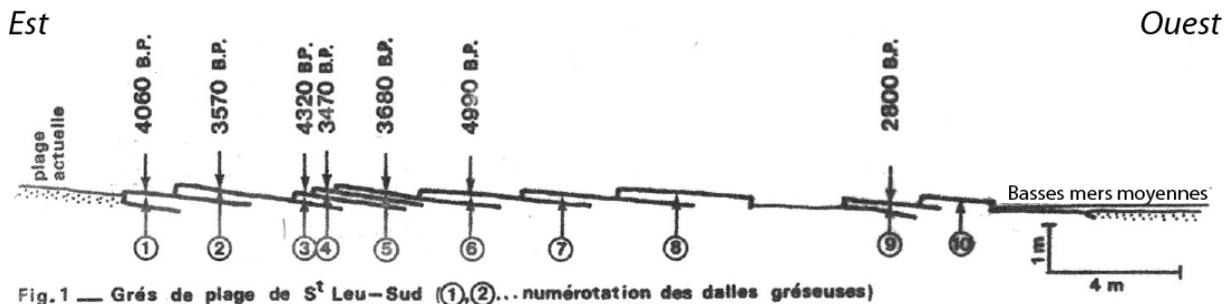


Fig.1 — Grès de plage de S<sup>t</sup> Leu-Sud (①,②... numérotation des dalles gréseuses)

Figure 6: Coupe géologique simplifiée montrant les strates de grès formant le beach-rock de Saint-Leu. D'après Montaggioni, 1978.

A l'heure actuelle, les beach-rocks apparents forment tous un trottoir plus ou moins stabilisé en pied de plage et qui limite la fuite des accumulations sédimentaires vers la mer. Leur rôle est donc essentiel pour résister à la régression littorale dans un contexte de changement climatique avec élévation du niveau marin. Leur préservation est un enjeu de première importance pour modérer les effets érosifs de la houle sur les matériaux non cohésifs des plages.

**Niveau stratigraphique:**

		Ere	Période	Etage	Age absolu
Phénomène	le + ancien	Cénozoïque	Quaternaire	Holocène	4990 BP

	le + récent	Cénozoïque	Quaternaire	Holocène	Actuel
Terrains	le + ancien	Cénozoïque	Quaternaire	Holocène	4990 BP
	le + récent	Cénozoïque	Quaternaire	Holocène	2800 BP

**Coupe lithologique:**

Lithologie	Stratigraphie	Epaisseur	Age	Commentaire

Commentaire sur la coupe:

## Statuts

**Propriétaire:** Public - Etat (Conseil Départemental)

**Gestionnaire:**

**Protection:**

## Intérêts

**Intérêt géologique principal:** Sédimentologie

**note: 2**

Justification: Le site de Saint-Leu présente une stratification de nombreuses dalles de grès de plage, beach-rocks, qui illustrent le processus de cimentation du sable en domaine côtier et l'effet de l'érosion littorale.

Rareté du site:

National

note: 2

**Intérêt géologique secondaire:** Géochronologie

note: 2

Justification: Les datations de ces dalles de beach-rocks ont permis de déterminer l'acquisition du niveau marin dans cette partie sud-ouest de l'Océan Indien.

**Intérêt pédagogique public:**

note: 2

Justification: Le site de Saint-Leu permet d'expliquer les processus de cimentation des sables de plage et l'érosion littorale qui s'est produite depuis leur formation pour les rendre visibles en surface. Les processus de fossilisation peuvent aussi être abordés (présence de sub-fossiles) : ce sont quasiment les seules formations géologiques qui permettent de le faire à La Réunion.

**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	1	2	2
Intérêt annexe	0	1	0
Somme des valeurs patrimoniales			26

## Vulnérabilité

### Vulnérabilité du site

Menace anthropique actuelle:	Modérée à forte	note: 2
Menace anthropique prévisible:	Modérée à forte	note: 2
Vulnérabilité naturelle:	Forte	note: 3

Le beach-rock est soumis à l'action des intempéries et de la houle depuis qu'il est à l'affleurement.

### Suivi de la protection et de la conservation

Date:

Opération effectuée ou observation:

Critère	Note (de 0 à 3)
Intérêt patrimonial	2

Vulnérabilité naturelle	3
Menaces anthropiques	2
Protection effective	1
Note globale	8

---

## Documents

### Documentation:

Type	Commentaire

### Bibliographie:

Auteur	Date	Référence	Titre
Milliman, J. D.	1974	Spinger-Verlag Edit., 375 p.	Marine carbonates
Montaggioni, L.	1978	Thèse de l'Université d'Aix-Marseille, 217 p.	Recherche géologique sur les complexes récifaux de l'archipel des Mascareignes (Océan Indien occidental)
Vousdoukas, M. I.; Velgrakis, A. F.; Plomaritis, T. A.	2007	Earth-Science Reviews, 85, 23-46	Beachrock occurrence, characteristics, formation mechanisms and impacts

---

## 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](mailto:laurent.michon@univ-reunion.fr)  
site web: [geosciences.univ-reunion.fr](http://geosciences.univ-reunion.fr)

#### **Suivi des modifications**

Date	Auteur	Nature de l'évènement	Commentaire