

5.1- Bassins de la Ravine Saint-Gilles ★★

Note d'intérêt patrimonial: ★★

Identification

Identifiant: REU_05.1

Nom du site: Bassins de la ravine Saint-Gilles

Confidentialité: Public

Typologie 1: Naturel

Typologie 2: De surface

Typologie 3: Source

Description

Description physique: La ravine Saint-Gilles est une des nombreuses ravines qui draine le flanc ouest du Piton des Neiges depuis 2390 m d'altitude, entre le Maïdo et le Grand Bénare, jusqu'à la mer. Son tracé est d'environ 20 km de long. L'essentiel de celui-ci (85% amont) est sec et seuls les 15% avals présentent un cours d'eau pérenne. L'eau émerge en plusieurs points au niveau des bassins de la ravine Saint-Gilles (Figure 1).

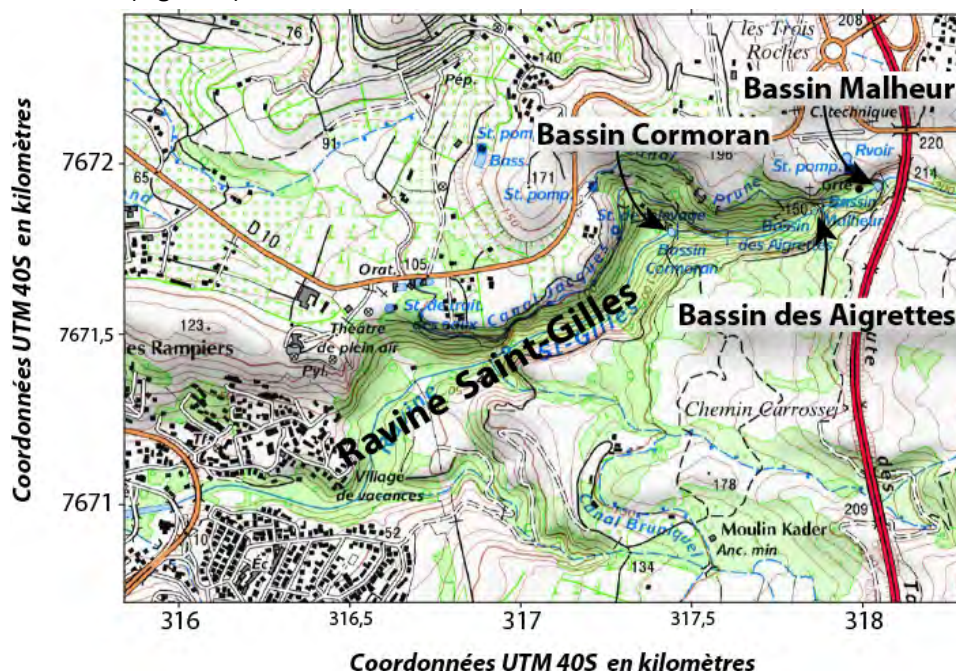


Figure 1: Localisation des bassins associés aux résurgences de la ravine Saint-Gilles décrites dans ce géosite (fond topographique: carte IGN TOP25 série bleue).

Superficie: 0,215 km².

Etat actuel: En cours de dégradation

Note sur l'état général du site: 2

Commentaire: Ce site est interdit au public. Cependant, la fréquentation est malgré tout très importante et à l'origine d'une pollution anthropique sensible. La falaise en rive droite est en cours d'éboulement.

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=318295; y=7670715. Coin Nord-Est: x= 315840; y=7672440

Points d'observation si ouverture future au public: Bassin Malheur: x=318025; y=7671930, Bassin des Aigrettes: x=317850; y=7671850

Entités administratives:

Lieu dit:

Région	Département	Commune (s)
La Réunion	La Réunion	Saint-Paul (97460)

Cartes concernées:

Carte	N°	Nom	Echelle	Année
IGN Top 25 série bleue	4401RT	Saint-Paul - Le Port	1/25000	2010

Itinéraire:

Accessibilité: Accès interdit par arrêté préfectoral depuis 2002.

Géologie

Description géologique

Code GILGES: I (Autres)

Phénomène: Cascade

Commentaire:

La ravine Saint-Gilles est une vallée essentiellement sèche qui draine le flanc ouest du Piton des Neiges lors des événements de forte pluie. L'eau ne ruisselle de manière pérenne dans la partie aval qu'à environ 2-3 km de son embouchure. Son bassin versant topographique de 32 km² se situe entre le niveau de la mer et 2400 m d'altitude. Les précipitations moyennes annuelles sur le bassin sont de 1300 mm. Ces eaux météoriques s'infiltrent dans les coulées de laves associées à la première période d'édification de la phase différenciée, soit entre 350 et 210 ka. Ces coulées, de composition océanitique (basalte à phénocristaux d'olivine) à la base puis rapidement différenciées au-dessus, forment dans la zone amont un empilement d'environ 900 m d'épaisseur. Elles se sont écoulées sur le flanc ouest du volcan et ont comblé de larges paléo-vallées creusées dans un dépôt de brèche d'avalanche qui affleure aussi bien dans la zone aval qu'en pied du rempart du Maïdo.

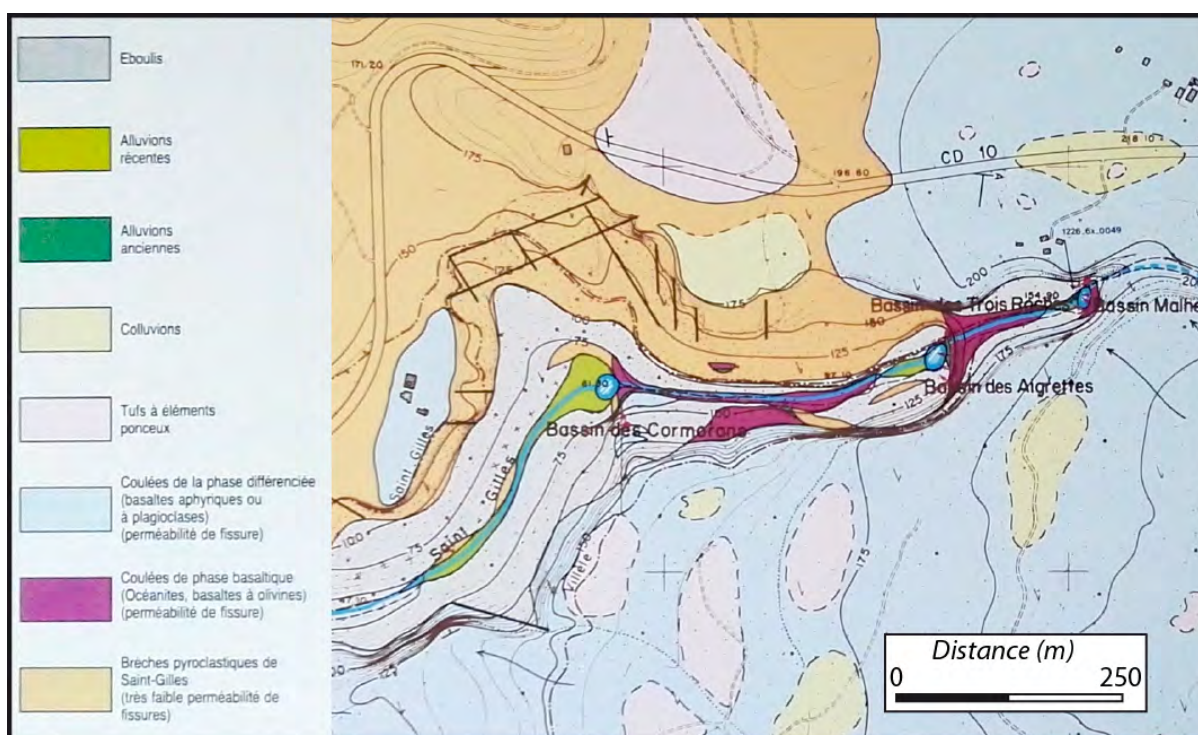


Figure 2: Extrait de la carte géologique au 1/5000ème éditée par la Direction de l'Agriculture et de la Forêt (DAF) et le Département de La Réunion (Bachelery et Coudray, 1988). NB: la formation des Brèches pyroclastiques de Saint-Gilles est dorénavant interprétée comme un dépôt d'avalanche de débris.

La géologie du secteur des bassins de la ravine Saint-Gilles concentre l'ensemble des caractéristiques du flanc ouest du Piton des Neiges. Le substratum, formé par la brèche d'avalanche, affleure en continu en rive droite de la vallée et par place en rive gauche (Figure 2). Cette brèche s'est mise en place durant la fin de la période basaltique (450-420 ka) puis a été incisée par l'érosion pour former des paléo-vallées localement étroites (Figure 3). Lors de la reprise d'activité du Piton des Neiges, vers 350 ka, la première paléo-vallée de la ravine Saint-Gilles a été progressivement comblée

par d'épaisses coulées d'océanite (Figure 3). Localement, des alluvions anciennes sont interstratifiées entre ces coulées de lave. Cette période magmatique initiale de la phase différenciée du Piton des Neiges a été vraisemblablement suivie d'une courte phase d'érosion qui a permis l'incision d'une seconde paléo-vallée orientée globalement est-ouest, quelques centaines de mètres au Sud de la première paléo-vallée. L'arrivée de nombreuses coulées de lave de composition différenciée alcaline a totalement comblé la seconde paléo-vallée. Cette période magmatique s'est terminée par plusieurs éruptions fortement explosives dont les dépôts de retombées de composition trachytique puis d'ignimbrite affleurent au-dessus des coulées de lave différenciées (tufs à élément ponceux en figure 2).

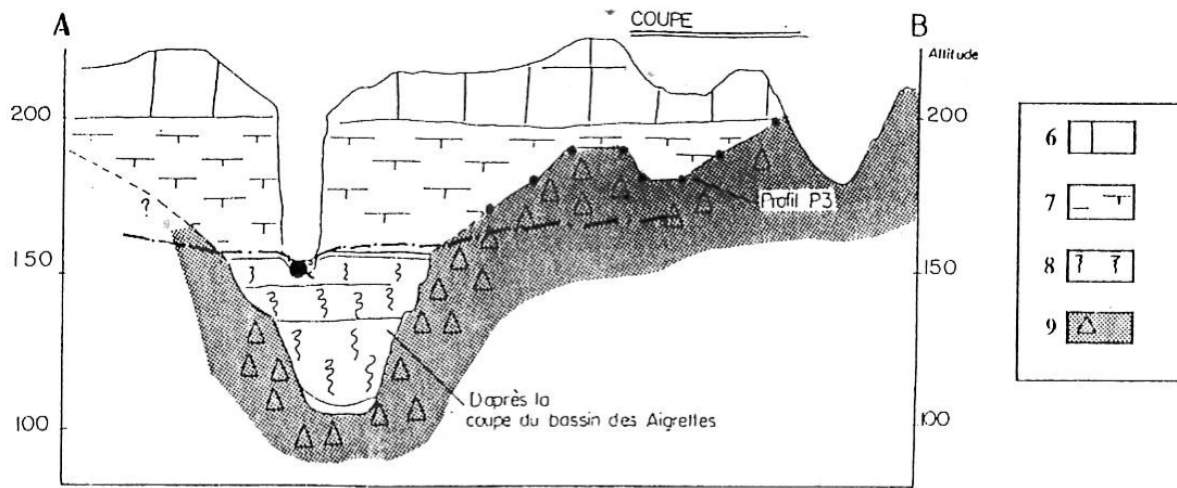


Figure 3: Coupe géologique NNE-SSO recoupant la ravine Saint-Gilles au niveau du Bassin Malheur (Join et Coudray, 1992). 6 : série différenciée (coulées aa) ; 7 : série différenciée (coulées pahoehoe) ; 8 : océanites ; 9 : brèches de Saint-Gilles.

L'érosion régressive de la ravine Saint-Gilles a permis d'entailler les différentes formations géologiques jusqu'aux coulées de lave d'océanite. Les résurgences de la ravine Saint-Gilles sont associées à ces coulées de lave qui ont comblé la première paléo-vallée. Les émergences sont étagées à différentes altitudes en fonction de l'existence de niveaux peu perméables (coeurs de coulées massives peu fracturées et niveaux d'alluvions anciennes jouant le rôle d'aquitard), d'autres à perméabilité privilégiée (base de coulées très fracturées et leurs couches de scories à la base) qui se superposent dans la série des coulées d'océanite. Les bases de coulées, souvent très diaclasées et parfois prismées, sont associées à toutes les émergences importantes. Dans ce contexte hydrogéologique, les brèches d'avalanche de débris jouent le double rôle de mur de l'écoulement et de ressource partielle à l'aquifère formé par l'empilement des coulées d'océanite.

Les mesures de flux hydriques à l'étiage, réalisées en novembre 1988 (Bocquet, 1988), révèlent l'apport majeur des sources au niveau du Bassin Malheur (bassin amont : 315 l/s) et du Bassin des Algrettes (bassin médian : 110 l/s), l'existence de pertes ou d'apports entre les bassins, un apport relativement modeste au niveau du Bassin des Cormoran (95 l/s) et un débit total en sortie de 550 l/s. Une telle hydrométrie suggère l'existence d'un bassin hydrogéologique des résurgences de la ravine Saint-Gilles nettement plus étendu que le bassin versant de la ravine. Sa géométrie reste cependant inconnue.

La conductivité relativement similaire des eaux émergentes au niveau des différents bassins (145 $\mu\text{S}/\text{cm}$) traduit l'existence d'un système aquifère homogène. De plus, cette valeur, supérieure à la conductivité modale des émergences de l'île (75 $\mu\text{S}/\text{cm}$; Daesslé et al., 1988) suggère un temps de séjour relativement long.

Les émergences de la ravine Saint-Gilles sont donc une ressource en eau potable de première importance à l'échelle de l'île de La Réunion, et plus particulièrement dans son secteur ouest. Une telle richesse justifie l'interdiction d'accéder aux bassins afin d'éviter toute pollution.

Niveau stratigraphique:

		Ere	Période	Etage	Age absolu
Phénomène	le + ancien	Cénozoïque	Quaternaire	Pléistocène supérieur	>350 ka
	le + récent	Cénozoïque	Quaternaire	Holocène	Actuel
Terrains	le + ancien	Cénozoïque	Quaternaire	Pléistocène supérieur	>350 ka
	le + récent	Cénozoïque	Quaternaire	Pléistocène supérieur	>350 ka

Coupe lithologique: Cf figure 3

Lithologie	Stratigraphie	Epaisseur	Age	Commentaire
Conglomérat	Alluvions actuelles	0-5 m	Actuel	
Tuf et ignimbrite	Dépôt d'une éruption plinienne trachytique et d'une ignimbrite	1,5 m	210-180 ka	
Basalte alcalin	Coulées de lave alcaline de type pahohoe surmontées de coulées de type aa	80 m	340-210 ka	
Océanite	Coulées de lave d'océanite dans la première paléo-vallée	100 m	350-340 ka	
Brèche	Brèche d'avalanche de débris	>100 m	>350 ka	

Commentaire sur la coupe:

Statuts

Propriétaire:

Gestionnaire:

Protection: Aucune

Intérêts

Intérêt géologique principal: Hydrogéologie

note: 3

Justification: Les émergences des bassins de la ravine Saint-Gilles permettent de comprendre l'existence d'aquifère homogène de grande superficie, à circulation étagée.

Rareté du site:

Régionale

note: 1

Intérêt géologique secondaire: Géomorphologie

note: 2

Justification: Succession de coulées de lave de vallée recoupées par l'incision de la vallée actuelle.

Intérêt pédagogique public:

note: 0

Justification: Accès interdit au public

Intérêt annexe: Faune

note: 1

Justification: Faune de zone humide rare dans ce secteur sec de l'île.

Intérêt pour l'histoire de la géologie:

note: 0

Intérêt touristique et/ou économique: Le site est référencé dans tous les guides touristiques nationaux malgré l'interdiction préfectorale. Les émergences sont en partie exploitées pour la ressource en eau potable et l'irrigation. Aucune mesure n'est prise pour éviter une pollution des eaux.

Evaluation:

Critères	Note	Coefficient	Valeur patrimoniale
Intérêt géologique principal	3	4	12
Intérêt géologique secondaire	2	3	6
Intérêt pédagogique	0	3	0
Intérêt pour l'histoire de la géologie	0	2	0
Rareté du site	2	2	4
Etat de conservation	1	2	2
Intérêt annexe	1	1	1
Somme des valeurs patrimoniales			25

Vulnérabilité

Vulnérabilité du site

Menace anthropique actuelle: Forte note: 3

Menace anthropique prévisible: Forte note: 3

Vulnérabilité naturelle: Faible note: 1

Effondrement possible des falaises

Suivi de la protection et de la conservation

Date:

Opération effectuée ou observation:

Critère	Note (de 0 à 3)
Intérêt patrimonial	2
Vulnérabilité naturelle	1
Menaces anthropiques	3
Protection effective	0
Note globale	6

Documents

Documentation:

Type	Commentaire

Bibliographie:

Auteur	Date	Référence	Titre
Daesslé	1988		
Boquet	1988		

Bachèlery, Patrick; Coudray, Jean	1988	Direction de l'agriculture et de la forêt (DAF) / Département de la Réunion	Carte géologique de la ravine Saint-Gilles à 1/5000 et notice
Join, Jean-Lambert; Coudray, Jean	1992	Hydrogéologie, 3, 163- 172	Exemple d'un écoulement souterrain chenalisé dans les brèches volcaniques peu perméables: la ravine Saint-Gilles, île de la Réunion

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