

Bassins de la Ravine Saint-Gilles

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).

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.

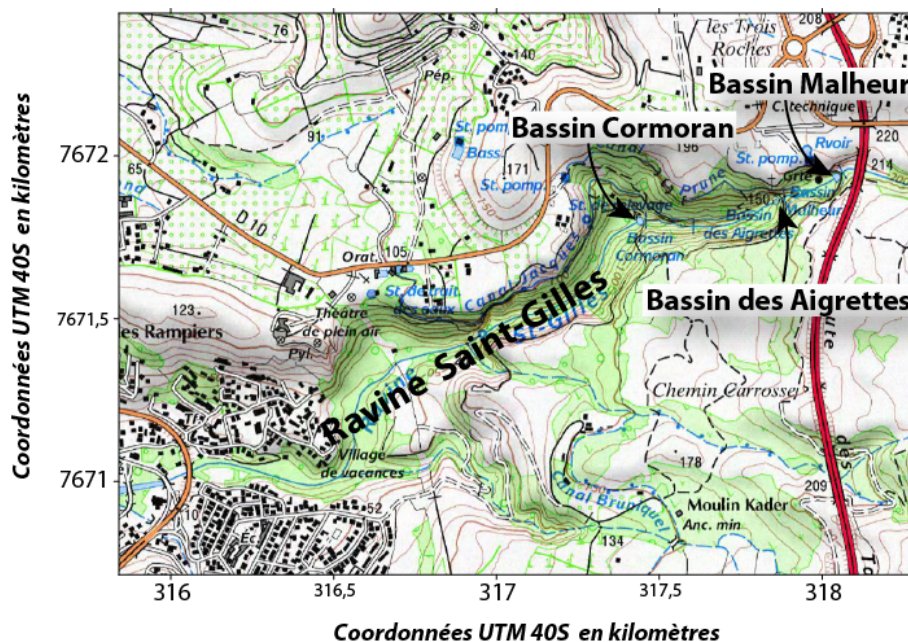
Itinéraire: Aucun itinéraire n'est proposé du fait de l'interdiction d'accès au site.

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

Points d'observation si ouverture future au public:

coordonnées UTM 40S,
WGS84

Bassin Malheur: x=318025;
y=7671930, Bassin des Aigrettes: x=317850; y=7671850



Description géologique

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 océanique (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.

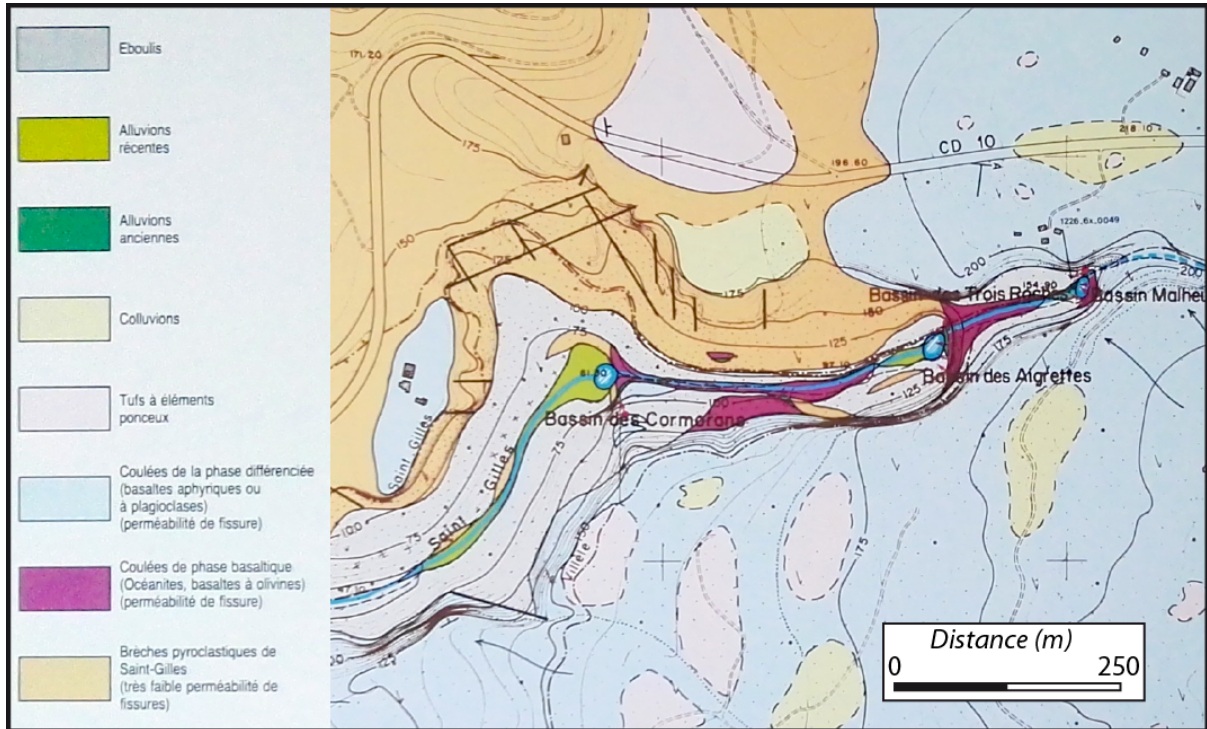


Figure 2: Extrait de la carte géologique au 1/5000ème éditée par la Direction de l'Agriculture et de la Forêt (DAF) et le Département de La Réunion (Bachelery et Coudray, 1988). NB: la formation des Brèches pyroclastiques de Saint-Gilles est dorénavant interprétée comme un dépôt d'avalanche de débris.

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).

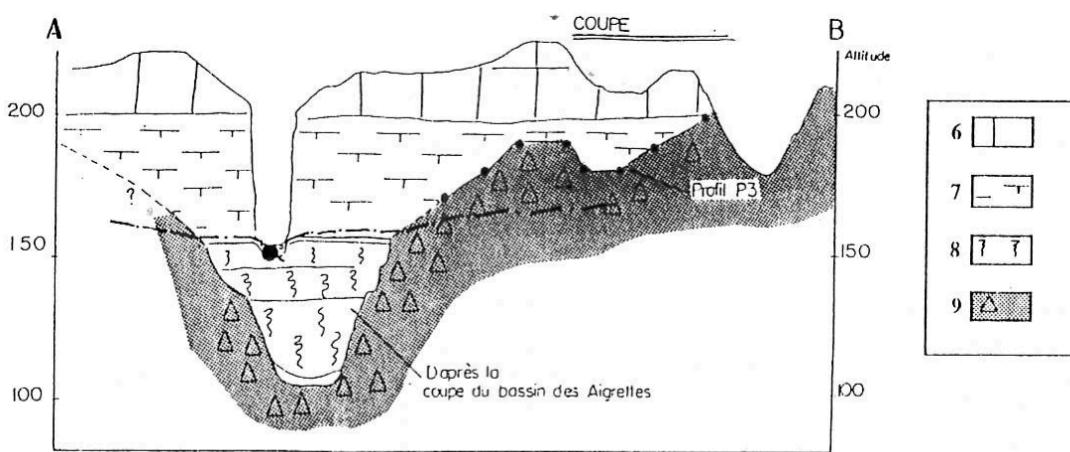


Figure 3: Coupe géologique NNE-SSO recoupant la ravine Saint-Gilles au niveau du Bassin Malheur (Join et Coudray, 1992). 6 : série différenciée (coulées aa) ; 7 : série différenciée (coulées pahoehoe) ; 8 : océanites ; 9 : brèches de Saint-Gilles.

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.

Pour en savoir plus:

Bachèlery, P.; Coudray, J. (1988). Carte géologique de la ravine Saint-Gilles à 1/5000 et notice. Direction de l'agriculture et de la forêt (DAF) / Département de la Réunion.

Join, J.-L.; Coudray, J. (1992). Exemple d'un écoulement souterrain chenalisé dans les brèches volcaniques peu perméables: la ravine Saint-Gilles, île de la Réunion. *Hydrogéologie*, 3, 163-172.