

Sources du Tour des Roches

Le Tour des Roches est la route située entre l'Etang Saint-Paul et le pied de l'ancienne falaise littorale formée lors du glissement de flanc de Saint-Paul, entre 420 et 350 ka (cf site "Etang Saint-Paul"). Les limites nord-est et sud-ouest, séparées d'environ 5 km, correspondent respectivement à la Ravine Bassin et la Ravine Bernica (Figure 1).

Itinéraire: Depuis la gare routière de Saint-Paul, prendre la RD5 en direction de Crève Coeur - Grande Fontaine. Cette route passe sous la 4 voies reliant le Nord et le Sud de l'île. Au bout de 250 m, prendre à gauche en direction du Tour des Roches. Suivre cette petite route pendant 3,9 km jusqu'au Moulin à eau.

Figure 1: Localisation du point d'observation situé au niveau de la source du Moulin à eau (fond topographique: carte IGN TOP25 série bleue). Les étoiles violette et rouge représentent respectivement le parking et le point d'observation.



Points d'observation: coordonnées UTM 40S, WGS84

x=323744; y=7677067

Description géologique

Les sources du Tour des Roches sont alimentées par un bassin versant hydrologique étendu, limité à l'est par le sommet du rempart du cirque de Mafate et, au sud et au nord, par la limite des ravines du Bernica et Bassin (Figure 2). Ce bassin versant est soumis à une pluviométrie contrastée de l'ordre de 500 mm/an au niveau du Tour des Roches, d'environ 2000 mm/an au sommet et de près de 2500 mm/an vers 1300 m d'altitude.

D'après le bilan hydrologique établi (Daesslé et Join, 1988), l'écoulement souterrain serait de 0,86 m³/s. Les principales sources alimentées par cet écoulement sont reportées sur la Figure 3. Ces sources sont localisées dans le prolongement des paléo-vallées qui se sont creusées entre 420 et 350 ka et qui ont ensuite été comblées par des coulées de lave post-350 ka (Figure 4).

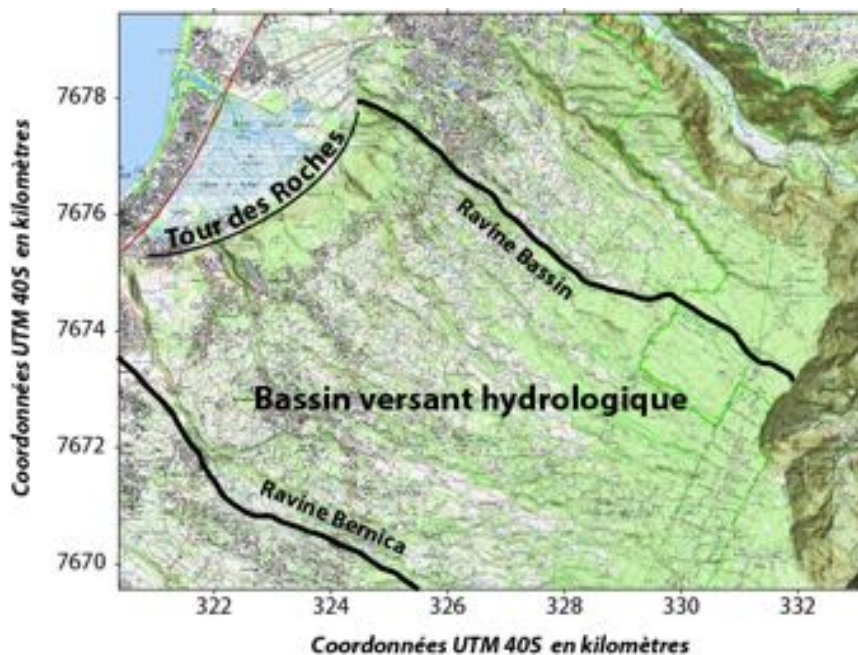


Figure 2: Bassin versant hydrologique des sources du Tour des Roches (fond topographique: carte IGN TOP25 série bleue).

Figure 3: Principales sources du Tour des Roches associées à la nappe de base, aquifère basaltique (Daesslé et Join, 1988). Les points bleu clair correspondent à des sources liées à des aquifères perchés qui se développent à la faveur de couches peu perméables (fond topographique: carte IGN TOP25 série bleue).

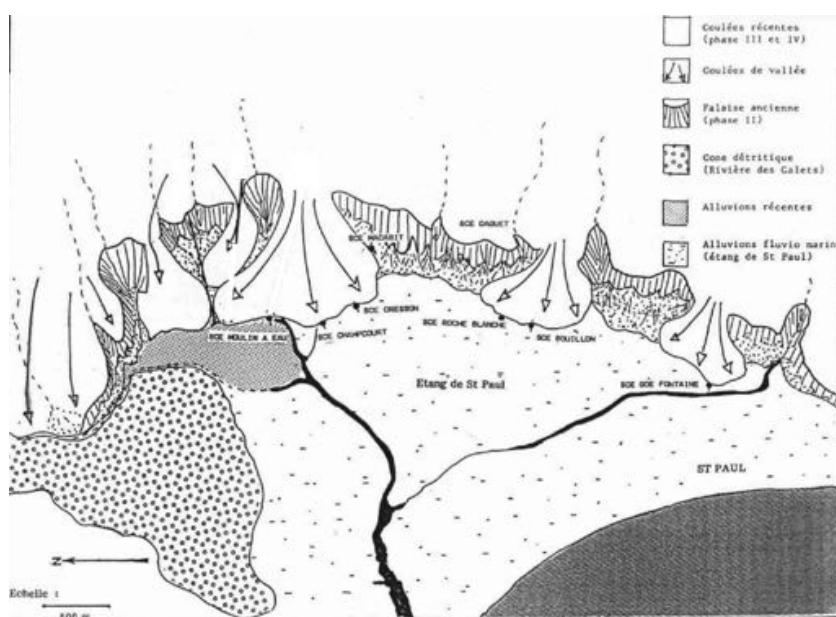
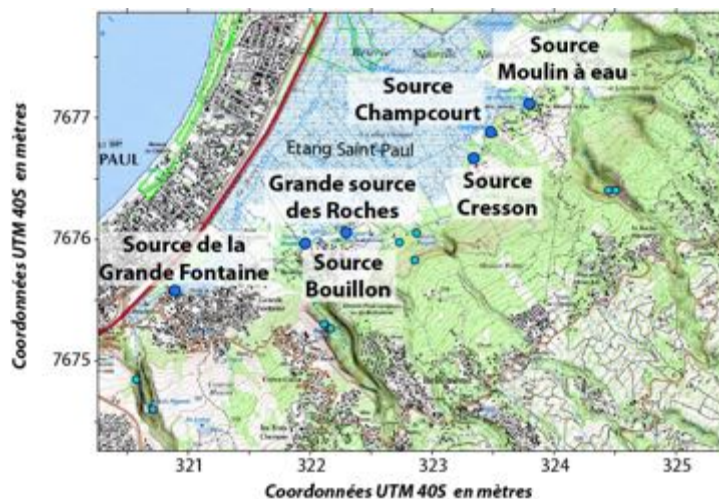


Figure 4: Schéma géomorphologique représentant la falaise courbe correspondant à la cicatrice du glissement de flanc de Saint-Paul entre 420 et 350 ka. Les deltas de coulées de lave (blanc) se sont développés par comblement des paléo-vallées incisées dans les coulées de laves anté 420 ka (suite au glissement). Les principales sources sont localisées dans l'axe des paléo-vallées. Schéma: Daesslé et Join (1988).



Figure 5: Emergence de l'eau en base de coulée de lave au niveau de la source du Moulin à eau. Photo: Laurent Michon.

Le débit des sources principales, mesuré en période d'étiage, montre de grandes variations latérales (Tableau 1; Daesslé et Join, 1988). Le débit de loin le plus important se situe au niveau de la source du Moulin à Eau où il atteint 500 l/s (Tableau 1). Les autres sources présentent des débits variables entre 28 et 120 l/s.

Tableau 1: Débit et conductivité des sources principales du Tour des Roches.

Source	Débit (l/s)	Conductivité ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
Moulin à eau	500	2632
Champcourt	90	154
Cresson	65	111
Grande source des Roches	120	179
Bouillon	28	179
Grande Fontaine	37	192

La conductivité des eaux montre également une spécificité pour la source du Moulin à eau. En effet, cette source est caractérisée par une valeur de conductivité très élevée de 2632 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 15 fois supérieure à celle des autres sources et bien supérieure à la valeur maximum d'une eau potable, soit 1055 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Tableau 1). Cette spécificité ne peut s'expliquer par un caractère propre à l'écoulement dans la paléo-vallée car les sources de Champcourt et de Cresson sont associées au même système et faiblement minéralisée. La composition chimique des eaux du Moulin à eau, très riche en sodium et chlore, suggère une nette influence océanique alors que les autres se rapprochent d'un faciès standard. Ainsi, la source du Moulin à eau est la seule à interagir significativement avec l'eau de mer qui s'infiltré dans le biseau salé situé sous l'Etang Saint-Paul.

Pour en savoir plus:

Daesslé, M.; Join, J.L. (1988). Etude hydrogéologique pour l'implantation d'un ouvrage de captage des eaux souterraines (secteur Savannah - Cambaie). Rapport BRGM, 88-REU-02, 30p.