



HAL
open science

Les aquifères du nord de la Réunion. Creusement de la galerie du transfert des eaux

Bertrand Aunay, Marie Geneviev

► **To cite this version:**

Bertrand Aunay, Marie Geneviev. Les aquifères du nord de la Réunion. Creusement de la galerie du transfert des eaux. Géosciences, 2011, 14, pp.45. hal-00952530

HAL Id: hal-00952530

<https://brgm.hal.science/hal-00952530>

Submitted on 6 May 2014

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

► LES AQUIFÈRES DU NORD DE LA RÉUNION. CREUSEMENT DE LA GALERIE DU TRANSFERT DES EAUX

Bertrand Aunay – BRGM la Réunion – b.aunay@brgm.fr
Marie Genevier – BRGM Corse – m.genevier@brgm.fr

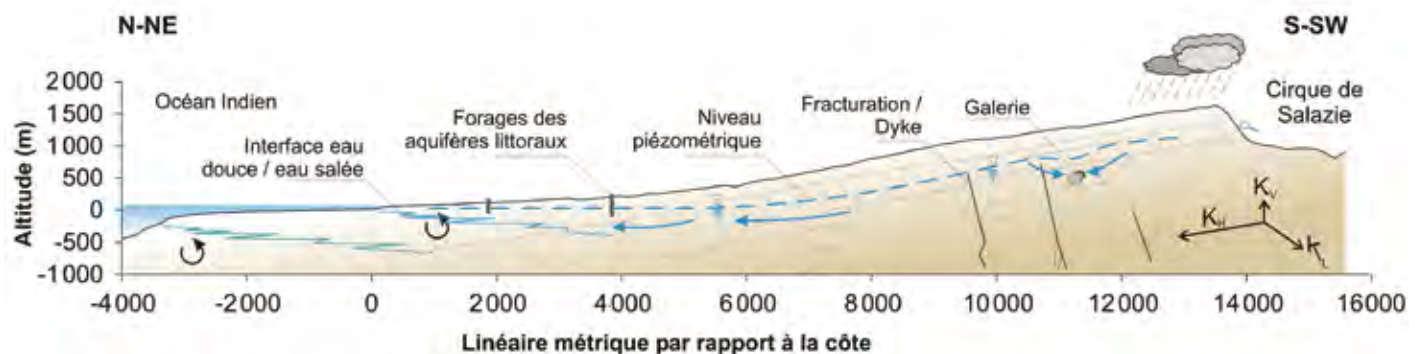
L'ambitieux projet du « transfert des eaux », piloté par le Conseil général de la Réunion, a pour objectif d'amener les eaux de surface des secteurs pluvieux de l'est et du centre de la Réunion (2 000 à 3 000 mm/an) vers les secteurs moins arrosés de l'ouest (< 700 mm/an). Après un parcours de près de 8 km, à 1 km de profondeur, le creusement de la galerie Salazie Amont s'est achevé en mai 2011. Lors du creusement, le débit total (1 500 l/s) des venues d'eau souterraine a largement dépassé le faible débit initialement attendu, ce qui permet d'améliorer le modèle hydrogéologique de l'île.

Une analyse systémique⁽¹⁾ des aquifères littoraux du nord de la Réunion a été entreprise afin d'évaluer les interactions entre le creusement du tunnel et les ressources en eau souterraine.

(1) Décomposition du signal piézométrique observé en signaux élémentaires significatifs.

Les analyses ont permis de quantifier les phénomènes périodiques tels que la marée ou les prélèvements par pompage, ainsi que les déphasages existant entre la pluviométrie ou la marée et la piézométrie. Le fonctionnement des aquifères volcaniques a été caractérisé selon leur vitesse de transfert de pression : rapide (quelques jours), lent (2 à 3 mois) ou intermédiaire. Aucun phénomène pluriannuel n'a pu être mis en évidence. L'étude a montré des phénomènes caractérisant les milieux volcaniques jeunes : une double porosité avec un stockage de l'eau dans une porosité matricielle interagissant avec un réseau de fractures, des aquifères complexes hétérogènes et des similarités avec le milieu karstique.

Il a aussi été démontré que la recharge des aquifères littoraux s'effectue à partir d'un bassin versant souterrain se développant depuis l'amont du tunnel jusqu'au littoral *via* des circulations rapides en milieu fissuré. ■



▲ Coupe synthétique des aquifères du nord de la Réunion et de la galerie du transfert des eaux. La variation du tenseur de perméabilité (K), liée à la structure du volcan bouclier du Piton des Neiges, contribue à la conservation des flux vers les aquifères littoraux.

Synthetic cross-section of aquifers in the northern part of Reunion Island and water transfer gallery. The variation of the permeability tensor (K), linked to the structure of the Piton des Neiges shield volcano, contributes to preserving flows to the coastal aquifers.

Source : Rapport BRGM RP-57955-FR (2010).

différents et, par conséquent, des propriétés hydrodynamiques très contrastées, selon leur localisation sur une côte au vent ou sous le vent. En contexte andésitique, la tectonique active contribue aussi au développement et à l'entretien de la perméabilité des aquifères [Lachassagne *et al.*, (2011)]. De cette histoire géologique complexe résulte un milieu caractérisé par une très forte variabilité verticale et latérale des formations géologiques et, par voie de conséquence, une très forte variabilité des propriétés hydrodynamiques comme la perméabilité [Charlier *et al.*, (2011); Lachassagne (2006)].

La mise en valeur, la protection et la gestion des aquifères requièrent toujours des approches « haute résolution » : géologie et hydrogéologie de terrain et, le

cas échéant, géophysique, afin d'atteindre une échelle d'investigation supérieure à celle de la carte géologique à 1:50 000 (en Martinique, par exemple) ou d'établir une carte géologique locale lorsque celle-ci est absente ou ancienne (à Mayotte ou en Guadeloupe, par exemple). Les observations hydrologiques et hydrogéologiques (zones de pertes, de venues d'eau ou de sources; Charlier *et al.*, 2011) permettent de compléter les données en mettant en évidence des contrastes de perméabilité d'origine géologique et d'améliorer le modèle conceptuel local. Ainsi, même si la cartographie géologique montre l'existence de grands ensembles géologiques, comme le « volcan bouclier du Morne Jacob » en Martinique, l'approche hydrogéologique doit toujours être locale afin d'intégrer la structure géologique de détail : paléovallées, interstratification de