

---

# Vers une meilleure caractérisation des aquifères volcaniques : apports et limites des modèles conceptuels hydrogéologiques

Alix Toulhier\*<sup>†1</sup> and Patrick Lachassagne\*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Water Resources Research Center, University of Hawaii, USA – États-Unis

<sup>2</sup>Hydrosciences Montpellier, Univ. Montpellier, CNRS, IRD, IMT Mines Alès, Montpellier, France – Université de Montpellier, Institut de recherche pour le développement [IRD], CNRS, IMT Mines Alès – France

## Résumé

Les aquifères volcaniques sont présents sur 8% de la surface des Terres émergées sur la planète. Ce sont des réservoirs stratégiques pour l'alimentation en eau, notamment des îles tropicales. Bien que leur structure hydrogéologique commence à être bien caractérisée, leur fonctionnement reste encore difficile à appréhender en raison de l'extrême hétérogénéité des formations volcaniques, du rôle des failles/fractures et zones de faibles perméabilités (barrières), du peu de données directes disponibles en profondeur, de la variabilité de la recharge et, en domaine littoral, de la faible connaissance des interactions avec l'océan et des exutoires sous-marins.

Une des grandes lacunes opérationnelles réside dans la robustesse des bilans hydrologiques de ces îles en raison de 1) la variabilité hydroclimatique induisant de fortes variabilités de recharge dans le temps et dans l'espace et de 2) la difficulté d'identifier et d'estimer avec précision le débit des exutoires en mer (SGDs : Submarine Groundwater Discharges). Il existe aussi très peu d'observatoires de la zone critique couvrant le continuum Terre-Mer en contexte volcanique tropical (OZC-R, OBSERA).

Dans cette présentation, nous proposons une synthèse des modèles conceptuels hydrogéologiques développés pour différents contextes insulaires volcaniques basaltiques et andésitiques (Hawaï, Indonésie, Réunion, Mayotte, etc.). Nous présentons les principaux schémas de circulations identifiées, les approches mobilisées (géophysiques, isotopiques, modélisation numérique...) ainsi que les incertitudes associées.

L'objectif est de mettre en évidence les convergences et divergences entre modèles et de discuter les pistes d'amélioration pour une meilleure gestion opérationnelle de la ressource en eau. Mieux caractériser le continuum Terre-Mer constitue un préalable indispensable à la robustesse des modèles conceptuels de demain. Ces derniers constituent une étape clé vers le développement d'outils d'aide à la décision adaptés aux îles volcaniques tropicales.

**Mots-Clés:** andésitique, basaltique

---

\*Intervenant

<sup>†</sup>Auteur correspondant: atoulhier@hawaii.edu