



**HAL**  
open science

## **Compartimentation karstique : l'impact des failles sur l'hydrodynamique de Fontaine de Vaucluse**

Jérémie Adrien, Darius Rinaudo, Youri Hamon, Naomi Mazzilli, Christophe Emblanch, Andre Fournio

### ► To cite this version:

Jérémie Adrien, Darius Rinaudo, Youri Hamon, Naomi Mazzilli, Christophe Emblanch, Andre Fournio. Compartimentation karstique : l'impact des failles sur l'hydrodynamique de Fontaine de Vaucluse. 29e Réunion des Sciences de la Terre, Société Géologique de France, Oct 2025, Montpellier, France. <hal-05521159>

**HAL Id: hal-05521159**

**<https://hal.science/hal-05521159v1>**

Submitted on 23 Feb 2026

**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.



Distributed under a Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0 - Attribution - Non-commercial use - ShareAlike - International License

---

# Compartimentation karstique : l'impact des failles sur l'hydrodynamique de Fontaine de Vaucluse

Jérémy Rinaudo<sup>\*†1,2</sup>, Youri Hamon<sup>‡2</sup>, Naomi Mazzilli<sup>§1</sup>, Christophe Emblanch<sup>1</sup>, and André Fournio<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Département d'Hydrogéologie, UMR 1114 EMMAH – Avignon université, Campus Jean-Henri Fabre, 301 Rue Baruch de Spinoza, Avignon, France, Avignon Université, Campus Jean-Henri Fabre, 301 Rue Baruch de Spinoza, Avignon, France. – France

<sup>2</sup>IFP Energies Nouvelles – 1 et 4 avenue de Bois-Préau, 92852 Rueil-Malmaison, France, 1 et 4 avenue de Bois Préau, 92852 Rueil-Malmaison, France. – France

## Résumé

Les aquifères karstiques sont des systèmes hydrogéologiques particulièrement sollicités (20 % des usages à l'échelle planétaire) mais d'une grande complexité en raison de leur structuration fortement contrainte par les hétérogénéités géologiques.

Les failles, principales hétérogénéités structurales, sont des objets tridimensionnels à la géométrie complexe, multi-composante (Core Zone, Damage Zone). Elles ont des propriétés pétrophysiques variables, fonction des conditions de formations et de jeu. L'impact de ces structures sur les écoulements dans les hydrosystèmes karstiques est une problématique scientifique majeure.

L'aquifère de Fontaine de Vaucluse (FdV) (SE France) représente un cas d'étude de premier ordre pour : il s'agit d'un système ayant un bassin d'alimentation de plus de 1100 km<sup>2</sup>, présentant une grande complexité géologique. Celle-ci s'explique autant par les aspects sédimentologiques (variabilité de faciès et diagenèse à l'échelle d'une plate-forme carbonatée, contrôlant les propriétés matricielles), que géodynamiques (nombreux épisodes successifs de déformation, types et familles de failles). L'objectif de ce travail est d'étudier le rôle des différentes failles dans la compartimentation de l'aquifère.

Notre approche a consisté à : (i) réaliser une cartographie structurale du système à partir des linéaments identifiés grâce aux données lidar et aux photos satellites ; (ii) affiner cette première esquisse par l'étude de 45 affleurements représentatifs permettant de caractériser le rôle de ces hétérogénéités sur les écoulements, à l'échelle locale ; (iii) valider nos premières hypothèses à l'échelle locale; (iv) étendre le rôle de ces hétérogénéités à l'ensemble de l'impluvium afin de dresser une carte hydro-structurale.

Les résultats de ce travail mettent en évidence la compartimentation de l'aquifère de FdV. Les différentes familles de failles ont un rôle prépondérant dans la structuration des écoulements et donc dans le fonctionnement hydrogéologique du système. C'est notamment le cas des

---

\*Intervenant

†Auteur correspondant: jeremie.rinaudo@univ-avignon.fr

‡Auteur correspondant: youri.hamon@ifpen.fr

§Auteur correspondant: Naomi.Mazzilli@univ-avignon.fr

fossés d'effondrements (N 30°) et des failles majeures du plateau d'Albion (N 140°) qui sont barrière aux écoulements transverses mais drainants aux écoulements parallèles.

A terme, une modélisation numérique intégrant les différentes données géologiques et hydrogéologique permettra de valider les modèles conceptuels hydrogéologiques ; et ceux à l'échelle de l'hydrosystème en tentant de reproduire les débits de la Fontaine de Vaucluse.

**Mots-Clés:** Zone de faille, Karst, Compartimentation