

---

# Comment évaluer la pérennité des ressources en eau dans un hydrosystème volcanique non instrumenté. Exemple des bassins versants exploités par Clermont Auvergne Métropole

Cyril Aumar<sup>\*1,2,3</sup>, Pierre Nevers<sup>1</sup>, Hélène Celle<sup>1,3</sup>, Gilles Mailhot<sup>4</sup>, Frederic Huneau<sup>5,6</sup>, Virginie Vergnaud-Ayraud<sup>7</sup>, Barbara Yvard<sup>7</sup>, and Marie Laure Clauzet<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire Chrono-environnement (UMR 6249) – Centre National de la Recherche Scientifique, Université de Franche-Comté – France

<sup>2</sup>Institut de Chimie de Clermont-Ferrand – Institut de Chimie du CNRS, Centre National de la Recherche Scientifique, Université Clermont Auvergne, Institut national polytechnique Clermont Auvergne, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR6296, Université Clermont Auvergne : UMR6296, Institut national polytechnique Clermont Auvergne : UMR6296 – France

<sup>3</sup>Observatoire de Physique du Globe de Clermont-Ferrand – Institut National des Sciences de l’Univers, Centre National de la Recherche Scientifique, Université Clermont Auvergne – France

<sup>4</sup>Institut de Chimie de Clermont-Ferrand – Institut de Chimie du CNRS, Centre National de la Recherche Scientifique, Université Clermont Auvergne, Institut national polytechnique Clermont Auvergne, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR6296, Université Clermont Auvergne : UMR6296, Institut national polytechnique Clermont Auvergne : UMR6296 – France

<sup>5</sup>Université de Corse Pascal Paoli, Laboratoire d’Hydrogéologie, Campus Grimaldi, F-20250 Corte, France – Université de Corse Pasquale Paoli – France

<sup>6</sup>CNRS, UMR 6134 SPE, BP 52, F-20250 Corte, France – CNRS : UMR6134 – France

<sup>7</sup>Observatoire des Sciences de l’Univers de Rennes, Plateforme CONDATEAU – Université de Rennes, Institut National des Sciences de l’Univers, Université de Rennes 2, Centre National de la Recherche Scientifique, Institut National de Recherche pour l’Agriculture, l’Alimentation et l’Environnement – France

<sup>8</sup>Clermont Auvergne Métropole, Direction du Cycle de l’Eau, 10 rue Louis Rosier, 63000 Clermont-Ferrand, France – Clermont Auvergne Métropole – France

## Résumé

Clermont Auvergne Métropole (CAM) est une agglomération de plus de 300 000 habitants qui exploite deux types d’aquifère pour son alimentation en eau potable : la nappe alluviale de l’Allier (70%) et les aquifères volcaniques de la Chaîne des Puys (30%). Le changement climatique et notamment l’augmentation de la fréquence et de la durée des épisodes de sécheresse impacte directement la disponibilité de la ressource dans la nappe alluviale de l’Allier (Labbe et al. 2023). Cette situation amène Clermont Auvergne Métropole à s’intéresser au potentiel de ses ressources volcaniques pour sécuriser l’approvisionnement

---

\*Intervenant

en eau de la population. En ce sens, une étude multidisciplinaire a débuté en 2022, associée au service d'observation AUVERWATCH (OPGC, SNO H+, OPGC, IR OZCAR), dans l'objectif de dimensionner la ressource disponible dans les bassins versants de Chez Pierre, l'Auzon et la Tiretaine utilisés par la CAM. Trois approches sont mises en place : 1) la définition de la géométrie des aquifères volcaniques à partir du modèle géologique de la Chaîne des Puys (Aumar, 2022) ; 2) la réalisation d'un bilan hydrologique sur une base annuelle et pluriannuelle ; 3) la caractérisation de la recharge et la définition des temps de séjour à partir de l'utilisation de traceurs hydrochimiques naturels et environnementaux (majeurs, traces, isotope stable de l'eau, CFC, Tritium). Ces résultats permettent d'établir un modèle conceptuel du fonctionnement hydrogéologique des bassins versants concernés et d'estimer le volume d'eau contenue dans ces derniers. L'estimation des temps de résidence est un élément essentiel à prendre en compte pour gérer efficacement les eaux souterraines du point de vue de la protection de la ressource tant sur le plan de la qualité que de la quantité des ressources en eau disponibles dans le futur.

**Mots-Clés:** Hydrogéologie, Aquifères volcaniques, Chaîne des Puy, Datation des eaux, Gestion de la ressource