

---

# Contribution des eaux souterraines à la dynamique des cours d'eau en Méditerranée, apport des isotopes stables de la molécule d'eau

Pierre-Alain Guisiano<sup>\*1</sup>, Sébastien Santoni<sup>1</sup>, Emilie Garel<sup>1</sup>, Thomas Leydier<sup>1</sup>, and Frédéric Huneau<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR 6134 SPE, Équipe Hydrogéologie, BP 52, F-20250 Corte, France – Université de Corse, CNRS – France

## Résumé

La meilleure compréhension de la contribution des eaux souterraines au débit des rivières est stratégique pour appréhender la vulnérabilité des bassins-versants méditerranéens face au changement climatique. La gestion des ressources en eau ainsi que la continuité écologique des cours d'eau et des écosystèmes dépendants y est intrinsèquement liée. Les isotopes stables de la molécule d'eau ( $\delta^{18}\text{O}$  et  $\delta^2\text{H}$ ) sont des outils permettant d'identifier l'origine de l'eau, mais aussi de comprendre et de quantifier les interactions nappes-rivières. Afin de mieux définir le rôle des eaux souterraines dans la dynamique des rivières en contexte méditerranéen, 10 bassins-versants corses d'une superficie allant de 25 à 995 km<sup>2</sup> et ayant des variations d'altitude de 0 à 2700 m ont été étudiés. Ces bassins-versants ont également été choisis pour leur diversité géologique, morphométrique et avec différentes occupations du sol. Pour caractériser et quantifier la contribution des eaux souterraines à la dynamique des cours d'eau, un suivi hydrologique et hydrogéologique a été réalisé en 2021-2022 avec un prélèvement bimensuel de 13 points " rivière ", mensuel de 13 sources et trimestriel de 13 forages. Les premiers résultats du suivi de  $\delta^{18}\text{O}$  et de  $\delta^2\text{H}$  permettent de dégager deux tendances sur le comportement hydrogéologique des bassins. D'une part, les petits bassins-versants côtiers de moyenne à basse altitude (inférieure à 1500 mètres) montrent une contribution active des eaux souterraines toute l'année avec des signatures en  $\delta^{18}\text{O}$  qui varient entre le pôle souterrain (-8.02‰ en moyenne) et des valeurs plus enrichies principalement dues à l'évaporation dans les rivières (variation de -6.64‰ à -8.80‰). D'autre part, pour les grands bassins-versants montagneux, les signatures plus appauvries en  $\delta^{18}\text{O}$  en hiver dans les rivières ( $\delta^{18}\text{O}$  moyen de -9.64‰) par rapport aux eaux souterraines ( $\delta^{18}\text{O}$  moyen de -8.50‰) montrent une recharge d'altitude en lien avec le couvert neigeux. Pendant la période d'étiage en revanche, la contribution des eaux souterraines est beaucoup plus prononcée et assure l'essentiel des débits, garantissant ainsi la continuité écologique de nombreux cours d'eau. Ces premiers résultats apportent un éclairage intéressant sur le rôle majeur des eaux souterraines dans la dynamique hydrologique des rivières en Méditerranée qui reste encore peu investiguée.

**Mots-Clés:** eaux souterraines, isotopes stables, changement climatique, traçage naturel, climat méditerranéen

---

<sup>\*</sup>Intervenant