

---

# Suivi des variations de nappe phréatique lors d'un essai de pompage : comparaison entre la méthode classique et la sismique passive (dV/V)

Cécile Baudement<sup>\*1</sup>, Antoine Guillemot, Valentin Clement, Vincent Cappoen, Fabrice Guyoton, Eric Larose, and Stéphane Garambois

<sup>1</sup>Géolithe – Géolithe – France

## Résumé

L'étude du rabattement de nappe phréatique est assurée usuellement par des méthodes classiques utilisant des piézomètres, particulièrement sensibles et précis aux variations de niveau de nappe, mais ils restent ponctuels et relativement rares à cause du coût élevé des forages. D'autres méthodes de sismologie du bruit de fond présentent un intérêt pour l'étude des aquifères superficiels et profonds. À ce stade, ces études appartiennent encore au domaine de la recherche et développement mais elles sont testées sur des applications en champ captant (Gaubert-Bastide et al. (2022)). À l'aide d'un réseau sismologique dense, constitué de capteurs sismiques passifs autonomes (nodes) disposés en surface de la zone d'étude, le bruit de fond sismique produit en continu est enregistré durant toute la période d'étude. Par interférométrie, il est possible d'estimer les variations de vitesses de propagation des ondes sismiques (dV/V), lesquelles sont sensibles aux variations hydrologiques (pression de pores et niveau de saturation du milieu). Le dV/V est ainsi corrélé aux niveaux piézométriques. Si les caractéristiques poro-élastiques du sous-sol sont bien connues, la densité du réseau de capteurs permettrait de cartographier en 3D la profondeur de nappe, et de visualiser les gradients hydrauliques et le rabattement de la nappe. Un suivi temporel à haute résolution des variations de niveau de nappe peut également être envisagé. Le projet présenté porte sur une mise en œuvre de cette méthode de sismologie pour le suivi hydrogéologique dynamique des nappes sous sollicitation lors d'un essai de pompage à Vif (Isère, France). Une comparaison avec la méthode classique d'analyse, utilisant des forages et des sondes piézométriques automatiques, permettra d'en évaluer les avantages et limites.

**Mots-Clés:** Essai de pompage, sismologie passive, rabattement de nappe

---

\*Intervenant