
Quelle approche géophysique pour explorer les aquifères carbonatés karstiques sous-couverture ? Cas d'étude du réservoir jurassique du Pays de l'Or (Hérault).

Angélie Portal*^{†1}, Thomas Jacob¹, Claudine Lamotte^{2,3}, Adnand Bitri¹, and Michel Séranne⁴

¹Bureau de Recherches Géologiques et Minières – BRGM, F-45060 Orléans, France – France

²Bureau de Recherches Géologiques et Minières – BRGM, F-34000 Montpellier, France – France

³G-eau, UMR 183, INRAE, CIRAD, IRD, AgroParisTech, Institut Agro, BRGM, Montpellier, France –
G-eau, UMR 183, INRAE, CIRAD, IRD, AgroParisTech, Institut Agro, BRGM, Montpellier, France –
France

⁴Géosciences Montpellier – Institut National des Sciences de l'Univers, Centre National de la Recherche
Scientifique, Université de Montpellier – France

Résumé

Les aquifères carbonatés karstiques profonds représentent une ressource stratégique face aux enjeux croissants de sécurisation de l'approvisionnement en eau. Leur exploration reste toutefois complexe, en raison de leur grande hétérogénéité, de leur profondeur et de la présence de formations de couverture parfois mal connues. Dans ce contexte, les méthodes géophysiques, à condition d'être intégrées de manière stratégique, offrent des perspectives intéressantes pour imager ces systèmes difficiles d'accès.

Une approche géophysique multi-échelles et multi-méthodes a été testée pour contraindre le réservoir jurassique sous-couverture du Pays de l'Or dans le sud de la France (Hérault). Elle combine cartographie géophysique par gravimétrie et sismique passive (H/V) pour une caractérisation des structures géologiques, et imagerie 2-D par sismique réflexion haute résolution (SRHR) et tomographie de résistivité électrique (TRE) pour une étude localisée des formations de couverture et leur caractéristiques hydrogéologiques, jusqu'à 300 m de profondeur.

Cette approche a permis de confronter les signatures physiques obtenues et les résultats mettent en évidence une bonne complémentarité des méthodes. L'analyse conjointe des données a permis d'affiner le schéma structural, de contraindre la nature et la géométrie des formations superficielles et profondes, d'identifier les discontinuités structurales, érosives, ou d'altération (e.g. fracturation) qui les affectent et de détecter des zones potentiellement karstifiées.

Cette étude de cas montre que les approches multiméthodes, bien que techniquement exigeantes, permettent de formuler des hypothèses géologiques et hydrogéologiques robustes

*Intervenant

[†]Auteur correspondant: a.portal@brgm.fr

et de guider efficacement les futures investigations (forages, suivis hydrogéologiques). Elles constituent donc un levier prometteur pour améliorer la connaissance de la zone critique en contexte karstique.

Mots-Clés: karst sous couverture, aquifère jurassique, géophysique, gravimétrie, sismique passive, résistivité électrique, sismique réflexion.