
Quoi de neuf sur le réservoir géothermique du Dogger en Ile-de-France ?

Benjamin Brigaud*^{†1}, Maxime Catinat², and Hadrien Thomas³

¹Géosciences Paris Saclay – Université Paris-Saclay, Centre National de la Recherche Scientifique – France

²GEOFLUID – GEOFLUID – France

³PanTerra Geoconsultants – PanTerra Geoconsultants – France

Résumé

Nous présentons une synthèse des travaux récents réalisés dans le cadre du programme financé par l'ANR " UPscaling and Heat Simulations for Improving the Efficiency of Deep Geothermal Energy – UPGEO ". Avec une cinquantaine d'installations de géothermie en exploitation, l'Ile-de-France est l'une des régions du monde regroupant le plus d'unités de production géothermique alimentant des réseaux de chaleur. La chaleur est principalement extraite de l'aquifère du Dogger, une couche géologique constituée de deux formations calcaires d'âge bathonien : l'Oolithe Blanche et le Calcaire de Comblanchien. L'aquifère du Dogger étant intensivement exploité dans certaines zones de la région, l'objectif d'augmenter la production, par la réhabilitation d'anciens doublets ou la réalisation de nouveaux doublets, nécessite d'optimiser le positionnement des futurs puits pour garantir une exploitation durable de la ressource. Cette optimisation requiert une connaissance géologique approfondie du réservoir géothermique, essentielle pour une meilleure gestion.

Une base de données comprenant 255 forages a été intégrée dans un modèle géologique, totalisant 134 puits géothermiques et 121 puits d'exploitation et d'exploration pétrolière. Les données de débitmétrie ont également été collectées et intégrées pour 83 puits géothermiques. Les données de production géothermique (transmissivité de tous les puits, température, pression, salinité) ont aussi été ajoutées. L'observation d'environ 300 lames minces issues des puits a permis d'identifier quatre associations de faciès réparties le long d'un profil de plateforme carbonatée.

Les niveaux producteurs identifiés révèlent que la structure verticale et la production du réservoir sont très hétérogènes. Ces niveaux semblent bien prédits par la stratigraphie séquentielle, se localisant généralement sous deux surfaces de régression maximale. Les analyses géostatistiques des données de porosité et perméabilité, intégrant les faciès, permettent de mieux représenter l'architecture des niveaux producteurs, qui apparaissent comme des lentilles perméables d'une taille moyenne d'environ 3 500 m x 2 000 m et de 3 m d'épaisseur. Cette nouvelle représentation de l'hétérogénéité des faciès et des propriétés du réservoir permet d'envisager une meilleure prédiction et optimisation de la position des futurs doublets, notamment grâce à des prévisions plus précises des temps de percée thermique dans le réservoir.

Mots-Clés: Géothermie, Carbonates, Calcaires, Dogger

*Intervenant

[†]Auteur correspondant: benjamin.brigaud@universite-paris-saclay.fr