

Titre : Exploration d'hélium en France : avancées du projet Fonts-Bouillants dans la Nièvre et résultats apportés par de multiples acquisitions géophysiques et géochimiques.

Benoît Hauville ^{*1}, Charlotte Lainé ¹, Nicolas Pélissier ¹, Molly Boka Mene ¹,
Thomas Jacob ², Nicolas Coppo ²

¹ 45-8 ENERGY - France

² Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) - France

45-8 ENERGY est une société française dédiée à l'exploration d'hélium et d'hydrogène natif ainsi que les ressources connexes qui peuvent leur être associées. Après avoir réalisé des travaux préliminaires dans la Nièvre, 45-8 ENERGY a déposé en 2019 la demande de Permis « Fonts-Bouillants » afin de déterminer le potentiel d'une exploitation conjointe d'hélium et de gaz carbonique aux abords de la faille de Saint-Parize (FSP) où ces deux ressources, rencontrées en quantités anormalement élevées, sont naturellement rejetées naturellement dans l'atmosphère.

La zone d'étude, située à la bordure Sud du Bassin de Paris, n'a jamais fait l'objet d'investigations dans le passé faute jusqu'à lors d'intérêt industriel ou scientifique. La quasi absence d'affleurement rend en outre la caractérisation structurale incertaine voire hypothétique, justifiant ainsi le recours aux méthodes géophysiques pour dresser un modèle géologique prédictif du sous-sol à faible et moyenne profondeur.

Un projet de recherche a ainsi été mené avec le BRGM dans lequel ont été acquis de la gravimétrie régionale haute résolution, des profils de resistivité électrique (ERT), un profil sismique réflexion, une acquisition électromagnétique à source contrôlée (CSEM) et audiomagnétotellurique (AMT). Les données historiques d'aéromagnétisme ont en outre été retraitées.

L'intégration des données a permis de préciser la géométrie de la FSP et des terrains adjacents et a mis en évidence des dépocentres permo-carbonifères en bordure de celle-ci. Le modèle géologique a ainsi considérablement évolué ; en combinaison avec les mesures géochimiques réalisées, il est désormais possible de proposer des mécanismes de genèse et migration des différents gaz. D'autres acquisitions sont déjà planifiées, telles une sismique 3D centrée sur la FSP ou d'autres profils ERT afin d'implanter des sondages faible profondeur dont l'objectif sera de recouper le plan de faille de la FSP et donc le flux gazeux émanant au droit de celui-ci.

Mots-Clés : hélium, gaz carbonique, faille, géophysique, Nièvre, Permien, Carbonifère, Bassin de Paris