
L'hydrogène naturel en Bourgogne Franche-Comté : études préliminaires.

Tom Grelet^{*†1}, Irène Aubert^{2,1}, Pierre Yves Collin¹, Christophe Rigollet², Anthony Bouton³, Thomas De Boisgrollier⁴, and Emmanuelle Vennin¹

¹Biogéosciences [UMR 6282] – Ecole Pratique des Hautes Etudes, Centre National de la Recherche Scientifique, Université Bourgogne Europe – France

²CVA ENGINEERING – CVA Engineering – France

³SOCNA sols – socna sols – France

⁴45-8 ENERGY – 45-8 ENERGY – France

Résumé

La région Bourgogne Franche-Comté apparaît comme une zone d'intérêt privilégiée pour l'étude de la formation d'hydrogène naturel en raison de la diversité de son contexte géologique. Les processus favorables à la production de cet hydrogène sont la radiolyse de l'eau, l'oxydation du fer ferreux ou la maturation thermique de la matière organique. Afin d'identifier les sites à prospector et réduire la surface géographique à couvrir lors des phases de terrain, les liens potentiels entre systèmes géologiques et modes de production d'hydrogène naturel ont été établis.

La radiolyse de l'eau nécessite l'interaction de l'eau avec des roches contenant des éléments radioactifs. L'analyse des massifs cristallins paléozoïques de la région, la présence de mines uranifères et les cartes radiométriques en uranium, thorium et potassium, mettent en évidence la présence de formations radioactives a priori favorables sous couvert sédimentaire ou à l'affleurement.

L'oxydation du fer ferreux en fer ferrique induit une réaction de réduction de l'eau qui émet de l'hydrogène. En Bourgogne Franche-Comté, des formations sédimentaires mésozoïques et des formations volcaniques et magmatiques paléozoïques riches en fer sont présentes et ont fait l'objet d'exploitations minières.

La maturation thermique de la matière organique peut se produire à la suite de l'enfouissement de roches riches en matières organiques au sein des bassins sédimentaires d'âge carbonifère-permien présents dans la région, anciennement exploités pour le charbon.

L'hydrogène pouvant être ainsi produit au cours du temps a théoriquement pu être stocké dans les socles fracturés et altérés ou dans les couches sédimentaires superficielles.

Les connaissances acquises sur les processus de formation de l'hydrogène naturel en lien avec le contexte géologique régional à local ont permis de cartographier des zones de production potentielles d'hydrogène naturel sous forme de cartes de favorabilité. À l'aide de ces informations, une première campagne de mesures des concentrations en hydrogène dans les sols et les sources gazeuses a permis de confirmer la présence de systèmes d'hydrogène actifs

*Intervenant

†Auteur correspondant: tom.grelet@u-bourgogne.fr

qui seront caractérisés plus en détails ultérieurement (production, migration et accumulation) après intégration des données géologique. Cette méthodologie de prospection, appliqué aux spécificités de la région Bourgogne Franche-Comté, pourra alors être généralisable à des projets régionaux similaires.

Mots-Clés: Hydrogène naturel, Géologie régionale, Energie renouvelable, Ressource énergétique locale