
POSTER - Développement de méthodes d'analyses chimique isotopiques, pour le suivi des effluents gazeux en subsurface

Zine Eddine Hamoum^{*1,2,3}, Marie Larregieu¹, Audrey Capber^{1,3}, Pierre Chiquet⁴, Guilhem Caumette⁵, Hervé Carrier^{2,3}, and Isabelle Le Hécho^{1,2}

¹Université de Pau et des Pays de l'Adour – E2S UPPA, CNRS, IPREM, Pau, France – France

²Université de Pau et des Pays de l'Adour – E2S UPPA, CNRS, LFCR, Pau, France – France

³Laboratoire commun SEnGA – UPPA-E2S-Teréga, Pau, France – France

⁴Teréga – Département géosciences, Pau, France – France

⁵Teréga – Département environnement, Pau, France – France

Résumé

Résumé

Alors que la production de gaz naturel est quasiment constante tout au long de l'année, la consommation de gaz naturel, qu'elle soit industrielle ou domestique, diffère fortement entre l'été et l'hiver. Cette différence impose de disposer de quantités importantes susceptibles d'être mobilisées en fonction de la demande et nécessite donc des méthodes de stockages spécifiques. Les travaux présentés concernent le mode de stockage le plus répandu en France, à savoir le stockage en aquifère profond.

L'objectif de ce projet est de développer des méthodes analytiques robustes, du prélèvement à l'analyse pour le suivi du gaz naturel stocké et d'autres effluents gazeux (biométhane, hydrogène), ainsi que ceux susceptibles d'être formés au niveau des stockages. Ce développement permettra de s'assurer de l'intégrité des stockages et de mettre en évidence les phénomènes réactionnels qui se produisent à ce niveau. Plusieurs traceurs chimiques et isotopiques naturellement présents dans le gaz sont testés en premier lieu.

Certains composés chimiques et traceurs isotopiques naturellement présents dans le gaz ont été identifiés comme susceptibles de répondre aux objectifs du projet. Deux méthodes analytiques ont donc été développées et validées. La première concerne l'analyse de la composition chimique du gaz naturel, conformément aux normes ASTM D1945 et GPA2261, et la seconde porte sur la détermination des rapports isotopiques $\delta^{13}\text{C}$ et $\delta^2\text{H}$ des principaux composés du gaz naturel, à savoir le méthane CH_4 , l'éthane C_2H_6 , le propane C_3H_8 et le dioxyde de carbone CO_2 . Cette étude a été complétée par une campagne de prélèvements incluant des échantillons de gaz issus d'un stockage de gaz naturel en aquifère, ce qui a permis d'attribuer une empreinte géochimique au gaz thermogénique et/ou biogénique.

Mots clés :

Gaz naturel, Monitoring de puits, méthane, rapports isotopiques, stockage souterrain en aquifère

*Intervenant