

Vaux-en-Bugey (Ain, France): le premier gisement de gaz exploité en France, source d'enseignement sur l'hydrogène naturel dans le sous-sol ?

Jean-François Deronzier*[&], Hélène Giouse¹

¹ JFDc

Le gisement de gaz de Vaux en Bugey, première exploitation française du début du XX^{ème} siècle, est revisité comme cas d'étude pour confronter les théories actuelles de génération et accumulation de gaz tels que l'hydrogène et l'hélium, présents dans le gisement. Les roches mères de ces composés sont discutées ainsi que des hypothèses de mise en place et rétention.

Le volume initial du gisement est estimé à 22 millions de m³. Sur la base d'une composition de 5% d'hydrogène et 0,096 % d'hélium, les quantités accumulées dans le gisement pour ces deux gaz sont respectivement 1,1 million de m³ pour l'hydrogène et 24 000 m³ pour l'hélium.

Les différentes hypothèses de sources de l'hydrogène sont revues : serpentinsation, hydro-oxydation de la sidérite, radiolyse de l'eau, génération par effet mécanique, dégazage de source profonde via des failles, etc...

Pour la génération d'hélium, les différentes sources de minéraux radioactifs et les accumulations intermédiaires sont également examinées.

L'hypothèse la plus probable est la génération de l'hydrogène par radiolyse de l'eau et de l'hélium par radioactivité dans ou proche du socle, migrant par des failles profondes, s'accumulant et se concentrant dans un aquifère avec du méthane thermogénique puis entraînés avec le méthane dans le gisement lors du chevauchement du Jura. Un autre processus possible, en l'absence de roches ultrabasiques décelées, serait une génération d'hydrogène par friction mécanique (cataclasis) le long de failles liées à la sismicité active de la zone.

De nouvelles mesures gaz sur détecteur portable, partielles mais comprenant l'hydrogène, sur un des anciens puits forés présentant un flux gaz accessible, permet de commenter une évolution du composé gazeux plus de cent ans après la date de découverte en 1906. La diminution de la teneur en hydrogène depuis la découverte du gisement est probablement due à l'activité de bactéries sulfato-réductrices.

Des données en cours de collecte laisse à penser que le cas de Vaux n'est pas seul gisement du Jura présentant un taux d'hydrogène initial significatif.

Mots-Clés : Hydrogène, Vaux-en-Bugey, Jura, Hélium

*Intervenant