
Contrôle des zones de failles sur le potentiel géothermique des réservoirs – étude des grabens ECRIS (fossés Bressan, Rhéna n et Limagne).

Irène Aubert^{*1}, Guiraud Michel , Emmanuelle Vennin , Chloé Morales , Pierre Yves Collin , Pierre Pellenard , and Franck Smektala

¹Biogéosciences, UMR 6282 CNRS, Université de Bourgogne, 6 Boulevard Gabriel, 21000 Dijon, France
– CNRS – France

Résumé

Les zones de failles, de par leurs propriétés drains ou barrières, sont des structures qui impactent fortement les circulations de fluides au sein des réservoirs. De ce fait, leur caractérisation est cruciale dans le cadre de nombreuses exploitations du sous-sol tel que : la géothermie, l'exploitation des hydrocarbures et le stockage du CO₂. Notre étude se focalise sur l'étude du réseau de failles de 3 grabens qui appartiennent au système de rifts ECRIS (European Cenozoic Rift System) : le fossé Bressan, le fossé Rhéna n et le fossé de la Limagne. L'objectif de cette étude est (1) d'identifier la nature, la profondeur et la connectivité des réseaux de failles affectant cette zone afin de (2) déterminer leurs impacts sur les circulations de fluides hydrothermaux pour définir les zones clés d'exploitation géothermique. Pour cela, cette étude s'appuie sur une compilation de plusieurs méthodes et bases de données. La description des réseaux de failles lithosphériques et des zones de cisaillement Varisques a été réalisée grâce à l'étude de données gravimétriques, des reliefs et de données bibliographiques. La caractérisation structurale de cette étude a été complétée par l'ajout des réseaux failles Cénozoïques à l'origine de la formation des rifts étudiés. De manière à déterminer plus précisément les capacités de drainage de ces réseaux de failles, l'activité sismique et la connexion des failles d'intérêt ont été pris en compte. Ainsi, nous avons rassemblé 1128 événements sismiques (base de données des séismes SisFrance), et 581 mécanismes au foyer (base de données de Mazzotti et al. (2021)). Enfin, la réalisation de carte de flux de chaleur grâce à la base de données Global Heat Flow (Fuchs & Norden, 2021) met en évidence l'impact de ces zones de failles sur les flux géothermiques. Cette étude permet d'être prédictif sur la localisation des altérations minérales associées aux zones de failles qui affectent les propriétés des réservoirs.

Mots-Clés: Zones de failles, Géothermie, système ECRIS, flux de chaleur, Circulation de fluides

*Intervenant