

Projet de Post-Doc « Permien alpin »

Les bassins permien des Alpes du Sud – remplissage syn-tectonique et syn-magmatique ; caractérisation et analyse réservoir, aidé d’affleurement numérique 3D.

Porteuse du projet : Sophie LELEU, Bordeaux-INP/ ENSEGID/ EPOC UMR 5805 (Université de Bordeaux)

Collaborateurs principaux :

- Benoit Issautier et Aurélien Bordenave, BRGM Orléans
- Michel Corsini, Géoazur, Université Côte d’Azur, Nice
- Thibault Cavailhès, EPOC, Université de Bordeaux

Salaire mensuel brut : 2 850 euros ; financement Carnot Isifor/ Bordeaux-INP

Contactez Sophie Leleu : sophie.leleu@bordeaux-inp.fr pour toute information supplémentaire.

Pour postuler : envoyez un CV et lettre de motivation à la même adresse **avant le 22 juillet 2022**

Début du contrat : courant septembre, impérativement avant le 1^{er} Octobre 2022

Enjeux sociétaux et ressources :

Les bassins carbonifères et permien français, grâce à leurs ressources en charbon et uranium, ont eu un rôle prépondérant dans le développement économique et social du XX^{ème} siècle mais ont été peu étudiés dans ces dernières soixante années (Feys et Greber, 1970) pendant lesquelles les concepts géologiques ont beaucoup évolué. Dans un contexte de transition énergétique, ces bassins reviennent au premier plan car ils présentent un très fort potentiel réservoir à la fois pour la géothermie profonde mais aussi pour la séquestration du CO₂ (ex en Mer du Nord) et les enjeux sur les minerais stratégiques européens.

Dans le Sud des Alpes, les dépôts Permien affleurent dans l’Argentera, le Dôme du Barrot et dans le Massif des Maures-Tanneron, où leur préservation est exceptionnelle. L’étude de ces séries sédimentaires est essentielle pour reconstruire les architectures sédimentaires initiales et mieux caractériser leurs géométries et propriétés réservoirs. A ce titre, ces bassins sud-alpins sont des analogues quasiment uniques pour caractériser ces réservoirs hétérogènes, présents dans d’autres bassins en profondeur. Il est donc essentiel de mieux contraindre à la fois les variations latérales et verticales des faciès sédimentaires et leurs relations avec les structures tectoniques, voire magmatiques, qui contrôlent leur dépôt, pour comprendre comment leur géométrie et leur structuration impactent les circulations de fluides.

D’un point de vue plus académique, ce projet permet de traiter en particulier la question de la formation des bassins carbonifères et permien à la fin du cycle varisque, mais aussi d’évaluer

l'importance de l'héritage structural sur les grandes phases de déformation au cours du Méso-Cénozoïque. Les objectifs principaux sont (1) de produire une analyse détaillée des remplissages des bassins sédimentaires permien, (2) de faire une synthèse de l'histoire tardi-varisque en précisant le contrôle tectonique et magmatique de mise en place de ces bassins sédimentaires en relation avec l'évolution tectono-métamorphique et magmatique des terrains impliqués dans l'évolution tardi-varisque et la transition vers le rifting permo-triasique et (3) d'évaluer le potentiel réservoir associé aux bassins permien et structures tectoniques majeures. Finalement, la synthèse produite permettra d'élaborer un schéma structural et de définir un cadre tectonique des structures du socle et des bassins permo-carbonifères des Alpes du Sud.

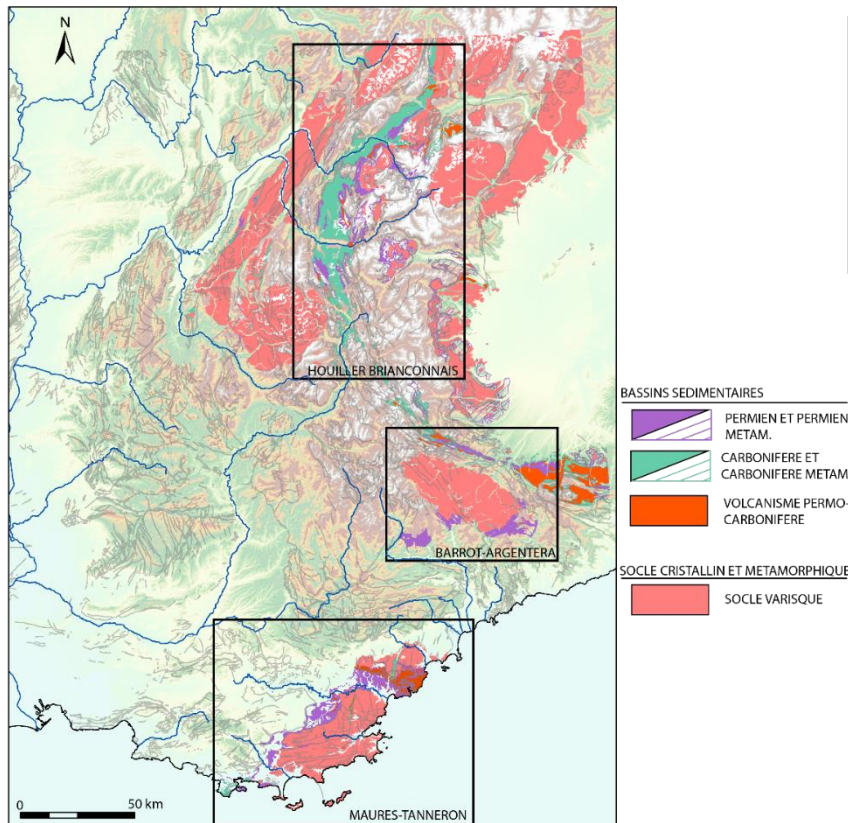


Figure 1 : Localisation des bassins carbonifères et permien dans le Houiller Briançonnais et les Massifs de l'Argentera-Mercantour et Maures-Tanneron

Une analyse 3D sera également menée afin d'analyser les géométries sédimentaires et la fracturation, une étape préalable à l'identification de prospect réservoir via la localisation des principales formations à porosité et perméabilité élevée. Cette étude utilisera sur le Dôme de Barrot un modèle d'affleurement numérique 3D existant. L'analyse et l'interprétation de ce modèle d'affleurement, via le logiciel de visualisation VRGS, servira plus tard à implémenter un modèle réservoir en vue de tester les paramètres réservoirs (circulation de fluides et de chaleur).

Sur le terrain, une campagne d'échantillonnage sera menée des analyses sur les nombreux corps volcaniques s'interdigitant dans ces séries permo-carbonifères (datation chronostratigraphique par la méthode $^{40}\text{Ar} / ^{39}\text{Ar}$ et par méthode U/Pb sur Zr; géochimie). Des données sismiques, quant à elles, sont disponibles et pourront être utilisées pour étudier le prolongement des bassins permien sous-couverture triaso-jurassique.

Ainsi l'analyse de cette zone s'appuiera ainsi sur une méthodologie multidisciplinaire et multi-échelle avec une étude de terrain, des données photogrammétriques par drone, ainsi que sur les données de subsurface disponibles (sismique en cours de retraitement au BRGM et forages BSS).