

PROPOSITION DE THESE CIFRE 2GRE & UPPA

Sujet	Qualification géologique du Dano-Paléocène au Sud de Pau à des fins d'exploitation géothermiques
Direction	Guilhem Hoareau, Cédric Bonnel, Nicolas Beaudoin UPPA Ewan Poulmarc'h 2Gré
Date - durée	3 ans (à partir de septembre 2024)
Lieu	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Université de Pau et des Pays de l'Adour UPPA, laboratoire LFCR, Pau. ✓ Société 2Gré, Pau. ✓ BRGM, Orléans (visites)

Enjeu global

- ✓ L'énergie thermique du sous-sol permet de remplacer l'utilisation du gaz et de permettre à la France de gagner en souveraineté et en indépendance énergétique tout en réduisant nos émissions de gaz à effet de serre.
- ✓ Afin d'exploiter au mieux les sources géothermiques, il convient de qualifier les propriétés réservoirs des roches aquifères cibles, ainsi que leur géométrie en 3D. Dans le cadre du développement de ses projets au sein de l'agglomération paloise, la société 2gré (Groupe Arverne) met en place un projet de développement et de recherche, en partenariat avec l'Université de Pau et des Pays de l'Adour et le BRGM, afin de qualifier les réservoirs aquifères du Dano-Paléocène, potentielle formation cible pour l'énergie géothermique, localisée au Sud de Pau.
- ✓ Les travaux réalisés auront une incidence directe sur les projets de décarbonation de l'agglomération paloise que porte la société. En effet, les ambitions de participation à la prospérité de la population paloise de **2gré** s'appuient sur l'identification d'une ressource géothermique nécessitant un travail de recherche détaillé.
- ✓ La problématique est de réaliser le modèle géologique de ces réservoirs du Dano-Paléocène en reconstruisant l'histoire sédimentaire (faciès, environnement de dépôts) et structurale (réseau de fractures) de la formation à partir de données sismique 3D, d'affleurements et données de subsurface (forages). Ce modèle de grande échelle sera habillé par des propriétés pétrophysiques et l'évolution diagenétique à petite échelle de ce réservoir.
- ✓ La thématique fondamentale de la représentativité des données ponctuelles dans les modèles géologiques et du changement d'échelle associé est au cœur de ce sujet de recherche.

Objectifs et méthodologie

- ✓ Dans le cadre de l'exploitation des gisements de gaz de Meillon-Saint Faust (1960 à 2000), la Société Nationale Pétrolière d'Aquitaine (aujourd'hui Totalénergies) a acquis une connaissance précise des réservoirs profonds. Une grande quantité de données est donc disponible.
- ✓ L'étudiant.e sélectionné.e devra utiliser ce jeu de données, incluant **une sismique 3D** retraitée récemment, des **données de puit** ainsi qu'une collection de **carottes sédimentaires**, pour reconstruire l'histoire tectono-sédimentaire de la formation Dano-Paléocène.
- ✓ Des méthodes quantitatives seront appliquées sur les roches affleurantes ou de parties carottées pour définir divers attributs pétrophysiques (porosité primaire, secondaire, perméabilité) de la formation et donc qualifier la capacité aquifère de la formation.
- ✓ Le projet s'intégrera concrètement dans les ambitions industrielles avec une application directe des résultats pour définir les zones cibles préférentielles. La réflexion sur une formation cible secondaire pourrait venir s'incrémenter à la thèse.

Profil recherché

Ce travail s'adresse à un étudiant avec un **profil géologue**, intégrant la donnée géophysique (bloc sismique) avec les observations de terrain (modèle sédimentaire, propriétés réservoirs) et les données pétrophysiques.

Le travail se fera sous une direction académique UPPA au Laboratoire des Fluides Complexes et Leurs Réservoirs (Equipe Caractérisation des Réservoirs Géologiques), et avec une tutelle de la société 2gré. Une collaboration avec le BRGM viendra renforcer le socle de connaissance.

Structures d'accueil

- ✓ **2gré** se positionne comme un acteur incontournable de la transition énergétique de nos territoires. Sa mission est de développer des projets et de fournir de la chaleur et du froid renouvelable grâce à la géothermie, en circuit court pour la prospérité des territoires. Décarbonée, non intermittente, disponible sous nos pieds, avec un impact visuel et sonore limités, la géothermie permet de fournir en chaleur et en froid les logements, les réseaux de chaleurs urbain, l'industrie, l'agroalimentaire.
- ✓ Le **Laboratoire des Fluides Complexes et de leurs Réservoirs** (UMR CNRS 5150) développe un savoir-faire alliant physique et chimie des interfaces, géomécanique, géophysique, géologie des réservoirs et thermodynamique, et géochimie. Le LFCR se positionne principalement autour de l'étude des géoressources en suivant des thématiques en phase avec l'environnement socio-économique local. L'Equipe d'accueil « **Caractérisation des Réservoirs Géologiques** » s'intéresse aux phénomènes géologiques, mécaniques et géophysiques et aux transferts de fluides. L'équipe encadrante est spécialiste dans les questions d'interprétation sismique des corps sédimentaires, d'évolution tectonique, de liens entre diagénèse, pétrophysique et déformation. L'étudiant(e) sera inscrit(e) à l'ED 211 SEA.

Contacts

Ewan Poulmarch'h (ewan.poulmarch@2gre.fr)

Guilhem Hoareau (guilhem.hoareau@univ-pau.fr)

Merci d'envoyer un CV détaillé et un relevé de notes.