

Stage en géologie sédimentaire

Étude des propriétés physiques des séries paléogènes du Bassin de Paris : Analyses pétrophysiques sur échantillons de carottes sédimentaires

Equipe encadrante : Jean-Baptiste REGNET, Cédric BAILLY, Charlie MARCONNET et Benjamin BRIGAUD

Résumé du projet

Contexte

Les séries sédimentaires paléogènes du bassin de Paris, caractérisées par des dépôts mixtes carbonatés et détritiques, présentent des hétérogénéités lithologiques, faciologiques et diagenétiques importantes. Cependant, le manque de données et concepts reliant propriétés pétrophysiques et connaissance géologique de ces séries sédimentaires constitue un verrou pour la modélisation et la prédiction des propriétés physiques. Comprendre et prédire ces hétérogénéités réservoir est crucial pour certains enjeux sociétaux majeurs, tels que l'aménagement du sous-sol ou le développement de la géothermie en Île-de-France.

Ce stage porte sur l'étude de données de carottes sédimentaires provenant de la ligne 15 sud du Grand Paris Express (Société du Grand Paris), d'anciens chantiers de la RATP au nord de Paris, et de la carrière souterraine de Gravelle située à l'est de Paris. Il est proposé de réaliser des mesures de propagation des ondes P, de perméabilité et de conductivité thermique en laboratoire sur des échantillons de carottes. Les données acquises seront ensuite traitées et interprétées à la lueur d'observations pétrographiques sur lames minces et de caractérisation par méthodes d'analyse d'image.

Objectifs

L'objectif de ce stage est de répondre aux questions suivantes :

- Quelles sont les différentes propriétés pétrophysiques des différents aquifères (Craie, Yprésien, Lutétien, Bartonien...) ?
- Quel est le rôle des hétérogénéités de faciès sur les propriétés d'écoulement des formations paléogènes du bassin de Paris ?
- Comment la diagenèse et ses microstructures héritées influencent les propriétés physiques ?
- Dans quel cadre séquentiel et dans quel contexte sédimentologique et diagenétique se développent les unités poreuses et perméables paléogènes ? Sont-elles favorables au développement de la géothermie en Île de France ?

Encadrement et déroulé du stage

L'étudiant.e devra être rigoureux.se, curieux.se et intéressé.e par le travail au laboratoire et le travail d'analyse. Un intérêt pour l'étude en lame mince est fortement recommandé. L'étudiant.e sera essentiellement basé au laboratoire ISTeP de CY Cergy Paris Université pour

le travail analytique, et sera amené à se déplacer au laboratoire GEOPS de l'Université de Paris-Saclay régulièrement. Le présent stage entre dans le cadre de la tâche THERMOPARIS du projet S-PASS « Bassin Parisien – Ressources et usages du Sous-Sol urbain », projet ciblé du Programme d'Equipe Pluriannuel de Recherche (PEPR) « [Sous-sol, bien commun](#) », et sera financé par le programme France 2030. THERMOPARIS a pour objectif de développer un outil de prédiction du potentiel géothermique de minime importance dans la zone du Grand Paris, en tenant compte des hétérogénéités du sous-sol en termes de faciès, porosité, perméabilité et température. Ce stage est proposé pour une deuxième année de master ou troisième année d'école d'ingénieur dans un parcours de type bassins sédimentaires/réservoir. Le candidat devra montrer de l'intérêt pour un travail de description de carotte et d'analyse en laboratoire, ainsi qu'un bon esprit de synthèse et de communication. Cette étude s'insère dans le travail de doctorat de Charlie Marconnet.

Durée : 6 mois, à partir du 1^{er} février 2026

Lieu : ISTeP, CY Cergy Paris Université ; GEOPS, Université Paris-Saclay

Gratification mensuelle: Calculée selon le nombre de jours travaillés chaque mois (4,35€/h, soit en moyenne 615€/mois)

Candidature :

CV et lettre de motivation, et relevés de note Master 1^{ère} année

A envoyer à cedric.bailly@universite-paris-saclay ; jean-baptiste.regnet@sorbonne-universite.fr

Lien projet Sous-sol : <https://www.soussol-bien-commun.fr/fr>