



**LOOKUP**  
geoscience



**UNIVERSITÉ DE  
MONTPELLIER**

## PROPOSITION DE STAGE :

### Optimisation des campagnes d'exploration géophysique pour la géothermie

#### OBJECTIF DU STAGE

Le stage s'intègre dans un projet de thèse dont le sujet est le développement d'une approche permettant d'optimiser les investigations géophysiques du sous-sol dans le cas de la géothermie profonde. L'objectif du stage sera de faire une pré-étude des données, des approches et des algorithmes nécessaires à la réussite du projet. L'étudiant devra faire un état de l'art, puis modéliser un contexte de géologie typique d'un milieu géothermal, pour y appliquer les méthodes géophysiques pertinentes et anticiper les résultats (*forward modelling*).

#### L'ENTREPRISE

[LookUp Geoscience](#) a pour objectif le développement d'un logiciel innovant pour accompagner l'exploration, créer des modèles compréhensifs du système, et aider au développement des opérations de géothermie et d'exploration pour l'hydrogène naturel. Cet outil sera composé de plusieurs modules, dont l'un dédié à l'accompagnement et l'optimisation du workflow d'exploration. Le développement de ce module soulève des questions de recherches, notamment en ce qui concerne la méthodologie guidant le choix et le couplage des méthodes géophysiques au regard du contexte géologique et de la cible d'exploitation, ainsi que sur la meilleure façon d'acquérir, d'intégrer les données et de coupler les inversions et interprétations.

#### DESCRIPTION DU STAGE

Avec pour but l'optimisation des acquisitions et des procédés d'exploration, l'étudiant devra intégrer et appliquer du *forward modelling* à différentes méthodes géophysiques sur un ou plusieurs modèles géologiques synthétiques. Dans un premier temps, des modèles géologiques et pétrophysiques, typiques des contextes géothermiques (volcanique, sédimentaire, etc.), devront être créés. Ensuite, après une revue de l'état de l'art, le principe de *forward modelling* sera appliqué à ces modèles. Les résultats obtenus seront utilisés comme input pour des tests d'algorithmes d'inversion (sujet d'un autre stage). La finalité du stage devra permettre de conclure quant à la pertinence de chaque méthode géophysique selon le contexte géologique (lithologie, structure) mais aussi sur la caractérisation des réservoirs ciblés (structure, profondeur, fluides, température).

#### COMPETENCES

- BAC +4 (Ecole d'ingénieurs, Master Pro)
- Programmation (Python/C/C++, maîtrise de Github)
- Géophysique et signal processing
- Géologie pour la géothermie
- Autonomie, initiatives, ouverture, collaboration
- Anglais

#### DETAILS

Le stage aura lieu dans les locaux de LookUp à Montpellier, pour une durée de 6 mois à partir de Février 2025. Ce stage est rémunéré. Il pourra déboucher sur une thèse CIFRE en collaboration avec l'Université de Montpellier.

#### ENCADREMENT ET CONTACTS

Mariane Peter-Borie, PhD, LookUp Geoscience  
Fabien Cubizolle, MSc, LookUp Geoscience  
Stéphanie Gautier, HDR, Université de Montpellier

[candidate@lookupgeoscience.com](mailto:candidate@lookupgeoscience.com)