



ÉCOLE DOCTORALE SCIENCES DE LA TERRE



[Sujet proposé pour un début de contrat en Septembre 2013](#)

TITRE du SUJET : Détermination de la perméabilité effective d'un milieu poreux par analyses géochimiques de traceurs.

Directeur: **AGRINIER Pierre (Phys)** agrinier@ipgp.fr

Co-directrice : **ADER Magali (Pr)** ader@ipgp.fr

Promoteur IFPEN : **GARCIA Bruno** bruno.garcia@ifpen.fr

Co-promoteur IFPEN : **RENARD Stéphane** stephane.renard@ifpen.fr

Equipes d'accueil : **Direction de Recherche IFPEN : Géosciences à Rueil-Malmaison et IPGP- Equipe de Géochimie de Isotopes Stables - UMR714**

Financement : **Contrat IFPEN**

*Plus de renseignement voir : <http://ed109.ipgp.fr>, Rubrique : Offres_de_thèse
Il est indispensable de faire acte de candidature sur le site de l'Ecole doctorale*

Développement du Sujet :

Cette thèse porte sur les propriétés pétrophysiques des roches déterminées par une nouvelle approche géochimique.

En effet, la perméabilité est actuellement déterminée expérimentalement par des techniques pétrophysiques classiques et représentant l'échelle de la carotte. L'objectif de cette thèse est de déterminer la perméabilité des roches à l'aide de traceurs géochimiques tels que les métaux mais également le chlore par l'étude de l'évolution de sa composition isotopique lors de la migration/diffusion des fluides à travers la roche. Cette approche géochimique est une nouvelle approche, complémentaire à ce qui est fait aujourd'hui par les méthodes classiques.

De plus, avec cette nouvelle approche géochimique, des mesures *in situ* de l'évolution des perméabilités d'un milieu poreux pourra être déterminée et nous permettre de mieux comprendre l'évolution d'un site dans un contexte de stockage géologique du CO₂, d'un procédé d'EOR-CO₂, d'un stockage de gaz naturel

En effet, au cours du temps, le CO₂ va réagir avec son environnement et aura un impact sur les propriétés pétrophysiques des milieux poreux. Avec cette nouvelle approche géochimique, l'évolution des propriétés pétrophysiques pourra être déterminée et permettra une meilleure prédiction via la simulation numérique, pour être plus représentatif que ce qui se fait aujourd'hui.

Au cours de cette thèse, des études expérimentales seront réalisées sur des roches modèles représentatives de réservoir (et aussi d'une roche couverture). Des études de percolation et de diffusion à travers les milieux poreux seront donc réalisés. Ces deux phénomènes sont bien représentatifs de ce que nous observons dans un contexte géologique du CO₂ ou d'un procédé EOR-CO₂ (près des puits, la percolation est le principal phénomène d'écoulement ; alors que dans un réservoir secondaire ou à travers la roche couverture, la diffusion est le principal mode de "migration").

Des simulations numériques seront effectuées pour extrapoler les résultats obtenus à l'échelle du laboratoire à une échelle de site.