



# ÉCOLE DOCTORALE SCIENCES DE LA TERRE



Sujet proposé pour un début de contrat en octobre 2014

---

**TITRE du SUJET : Contribution des Clumped isotopes des carbonates à la définition de l'histoire thermique des bassins sédimentaires – Cas du bassin de Paris.**

Directrice : **Dr. ADER Magali (Pr)**, ader@ipgp.fr

Co-encadrante : **Dr. BONIFACIE Magali (CR)**, bonifaci@ipgp.fr

Promoteur IFPEN : **Dr. ROUCHON Virgile**, virgile.rouchon@ifpen.fr

Co-promoteur IFPEN : **Dr. GASPARRINI Marta**, marta.gasparrini@ifpen.fr

Equipes d'accueil : Direction de recherche IFPEN : **Géosciences à Rueil-Malmaison**  
**IPGP- Equipe de Géochimie des Isotopes stables – UMR7154**

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'École doctorale

---

L'étude des **bassins sédimentaires** à des fins d'exploration des ressources d'hydrocarbures requiert une bonne compréhension des aspects thermiques, qui conditionnent au premier ordre la vie d'un **système pétrolier**. Le **calage thermique** des modèles numériques de bassins sédimentaires pose un certain nombre de problèmes liés à la disponibilité de données de paléotempérature. L'advection de fluides plus ou moins chauds (météoriques, hydrothermaux), les alternances de subsidence et de surrection, les fluctuations de flux de chaleur sont autant d'exemples de phénomènes dynamiques pouvant complexifier l'histoire thermique d'un bassin, et dont les **paléothermomètres** classiques (réflectance de la vitrinite) rendent peu compte. La prise en compte de la complexité des histoires thermiques devient d'autant plus primordiale que la nouvelle génération de simulateurs de bassins peut prendre en compte des évolutions géodynamiquement plus complexes qu'auparavant. La disponibilité de données de paléotempérature pour la validation de ces simulateurs est aujourd'hui un réel verrou.

La mise au point de nouveaux géothermomètres couvrant de larges gammes de températures (0-200°C) potentiellement applicables à l'échelle du bassin présente un fort intérêt, à la fois fondamental et industriel. Le thermomètre des clumped isotopes calibré en laboratoire sur diverses phases carbonatées (e.g., calcite, dolomite) pour des températures allant de 0 à 300°C présente en ce sens plusieurs avantages lui conférant un fort potentiel de géothermomètre complémentaire à ceux existants.

Au travers de cette thèse, nous souhaitons étudier l'applicabilité de **la thermométrie des clumped isotopes des carbonates**, appelée aussi  $\Delta_{47}$ , à la reconstitution de l'histoire thermique des bassins sédimentaires. Pour ce faire, nous proposons de « calibrer » cet outil sur l'histoire thermique d'un bassin pétrolier, pour lequel des échantillons et des données de puits permettent de constituer un bon cas de référence : **le Bassin de Paris**. Cette thèse s'articulera autour de trois axes complémentaires : 1) la diagenèse (petrographie-géochimie), 2) les clumped isotopes des carbonates, 3) la modélisation numérique de bassin (TEMIS).

**Mots clefs:** bassin sédimentaire, paléothermomètre, clumped isotopes des carbonates

Pour plus d'information ou pour soumettre votre candidature, virgile.rouchon@ifpen.fr, bonifaci@ipgp.fr, marta.gasparrini@ifpen.fr