

## SUJET DE THESE

**Titre de la thèse :** Identification de nouveaux critères biogénétiques basée sur l'étude des stromatolites fossiles.

*Directeur de thèse:* Dr Nicolas OLIVIER

*Unité de rattachement :* Laboratoire Magmas et Volcans

*Etablissement de rattachement :* Université Clermont Auvergne

*Courriel et téléphone :* [nicolas.olivier@uca.fr](mailto:nicolas.olivier@uca.fr) 04 73 34 67 94

*Co-encadrant :* Dr Johanna MARIN-CARBONNE

*Unité de rattachement :* Laboratoire Magmas et Volcans

*Etablissement de rattachement :* Université Jean Monnet

*Courriel et téléphone :* [johanna.carbonne@univ-st-etienne.fr](mailto:johanna.carbonne@univ-st-etienne.fr) 04 77 48 15 12

### **Résumé :**

L'identification de traces de vie primitive dans le registre géologique précambrien est un des grands défis au sein de la communauté scientifique actuelle, notamment à cause de la petite taille des formes de vies (microorganismes) et de leur altération par les processus post-dépôts. Les traces d'activités microbiennes sont classiquement préservées dans le registre sédimentaire par des dépôts benthiques laminés, appelés stromatolites. Ces stromatolites sont présents tout le long de l'histoire de la Terre et sont actuellement formés par un consortium microbien qui participe activement à la minéralisation carbonatée. La reconnaissance de stromatolites dans le registre géologique précambrien repose donc essentiellement sur des critères morphologiques et texturaux qui sont débattus dans la communauté. En effet, des expériences de laboratoire ont notamment réussi à précipiter des « stromatolites » par des processus purement abiotiques, de nouveaux critères de biogenité sont donc nécessaires.

Ce projet de thèse propose d'identifier de nouveaux critères de biogenité via une étude haute résolution de stromatolites archéens, triasiques et cénozoïques, provenant de la Formation du Pongola (Afrique du Sud, 2.9 Ga), du Trias inférieur du bassin ouest américain, de l'Oligocène de Limagne. Le travail de thèse consistera en une étude sédimentologique (notamment de terrain), minéralogique et géochimique à haute résolution et in situ des échantillons microbiens via les compositions isotopiques C, S et Fe. Ce projet permettra de mieux comprendre les environnements de dépôt et l'histoire diagénétique des stromatolites et d'identifier les métabolismes microbiens responsables de leur minéralisation.