

**Les systèmes hydrothermaux en tant qu'usines de fabrication des briques du vivant ?**  
*Mise en évidence d'acides aminés abiotiques dans la croûte océanique serpentinisée*

Parmi tous les éléments, le carbone joue un rôle majeur dans le développement de la vie sur Terre. Mais le cycle du carbone profond reste mal contraint, alors que des processus biologiques et géochimiques peuvent influencer à la fois sur la production et la consommation de carbone organique en profondeur. Parmi ces processus, les réactions de serpentinisation sont désormais reconnues comme pouvant favoriser la formation de molécules organiques abiotiques d'intérêt prébiotique et influencer sur le développement d'écosystèmes microbiens en subsurface, considérés dans la théorie hydrothermale sur l'origine de la vie comme des analogues pertinents des écosystèmes primitifs.

De manière à mieux contraindre ces processus et à tester l'impact qu'ils peuvent avoir sur notre compréhension de l'apparition de la vie sur Terre, nous avons mis en place une approche multimodale de microimagerie et microanalyse à haute résolution permettant de traquer le carbone organique dans les roches et de déterminer son origine biologique ou abiotique.

Cette approche, appliquée à des échantillons provenant de zones de serpentinisation active, nous a permis de montrer, pour la première fois *in situ*, la formation par voie abiotique d'acides aminés dans des roches de la croûte, pouvant servir de substrat à des écosystèmes microbiens de subsurface apportant un nouvel éclairage sur le fonctionnement d'écosystèmes primitifs. Ces acides aminés abiotiques ont par ailleurs été trouvés associés à des minéraux catalytiques (e.g. sulfures) et piégés dans le réseau cristallin de saponites, phases phyllosilicatées d'altération hydrothermale. Cela pose la question des processus de formation, stabilisation et polymérisation de molécules organiques d'intérêt prébiotique en contexte hydrothermal et du rôle joué par les argiles dans ces processus. Caractériser les associations naturelles argiles/molécules organiques dans les environnements hydrothermaux permet ainsi de mieux comprendre la synthèse des premières briques du vivant et les liens existant entre le cycle du carbone profond et les processus géodynamiques.