

Modèle de minéralisation et diagenèse des tapis microbiens stromatolithiques hypersalins en domaine marin restreint, comparaison avec les microbialithes anciens.

Aurélie Pace^{*1,2}, Raphaël Bourillot², Emmanuelle Vennin³, Anthony Bouton³, Christophe Dupraz⁴, Olivier Braissant⁵, Thibault Duteil², Irina Bundeleva³, Patricia Patrier⁶, Pierre Sansjofre⁷, Yusuke Yokoyama⁸, Pieter Visscher^{3,9}

¹Laboratoire Littoral Environnement et Sociétés (LIENSs) – UMR 7266 - France

²EA 4592, Géorressources & Environnement, Bordeaux INP - France

³Laboratoire Biogéosciences – UMR 6282 - France

⁴Department of Geological Sciences, Stockholm University - Suède

⁵Center of Biomechanics and Biocalorimetry, University of Basel - Suisse

⁶UMR 7285 – IC2MP - Université de Poitiers – France

⁷Institut de minéralogie, de physique des matériaux et de cosmochimie – UMR 7590 - France

⁸Department of Earth and Planetary Sciences, Atmosphere and Ocean Research Institute, University of Tokyo - Japon

⁹Department of Marine Sciences, University of Connecticut - USA

Les tapis microbiens et les microbialithes (résultant de la minéralisation de tapis microbiens) sont des dépôts organosédimentaires benthiques constitués de plusieurs populations de micro-organismes, de matrice organique, de précipitation minérale et/ou de grains piégés. Les formes les plus anciennes, âgées d'environ 3,5 Ga, sont les premiers écosystèmes connus sur Terre. Les microbialithes forment donc une archive sédimentaire unique par l'enregistrement de périodes clés de l'histoire géologique de la Terre.

Ces faciès microbiens ont colonisé une grande partie des environnements terrestres y compris extrêmes comme les environnements hypersalins. Les processus microbiens menant à la précipitation de carbonate dans les tapis microbiens hypersalins sont bien documentés (notamment aux Bahamas). En revanche, le devenir et la préservation de ces phases minérales et leur évolution morphologique pendant la diagenèse précoce (i.e., les premiers siècles à millénaires suivant le dépôt) sont encore mal connus.

Ce travail vise à étudier et analyser les produits minéraux, les processus de précipitation et la chronologie de la minéralisation dans les tapis microbiens stromatolithiques modernes et les microbialithes holocènes d'une lagune hypersalée à alimentation marine située à Cayo Coco (Cuba), afin d'établir un modèle de minéralisation et de confronter ces résultats à des microbialithes (ex : Messinien du Bassin de Sorbas, Espagne). Des analyses minéralogiques, microscopiques, biochimiques et géochimiques ont permis de mettre en évidence quatre phases minérales précipitant au sein du tapis et quatre microfabriques microbiennes. Les paragenèses de ces minéraux et la distribution verticale des microfabriques seront étudiées pour déterminer l'influence relative des paramètres physico-chimiques et microbiens sur la minéralisation des tapis. Cette étude permettra une meilleure compréhension et interprétation de la mise en place des tapis microbiens dans le registre fossile.

Mots-Clés : Tapis microbiens, stromatolithes, diagenèse, précipitation carbonatée