

---

# Bio-minéralisation des coraux profonds : comportement du soufre et du calcium

Guillaume Paris<sup>\*1</sup>, Guillaume Caro<sup>2</sup>, Jérémy Béguinot<sup>2</sup>, Alex Gagnon<sup>3</sup>, and Anne Gothmann<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Centre de Recherches Pétrographiques et Géo-chimiques – Université de Lorraine, CRPG/CNRS, F-54500 Vandoeuvre-lès-Nancy, France – France

<sup>2</sup>Centre de Recherches Pétrographiques et Géo-chimiques – Institut National des Sciences de l'Univers, Université de Lorraine, Centre National de la Recherche Scientifique – France

<sup>3</sup>Department of Oceanography, University of Washington – États-Unis

<sup>4</sup>Departments of Environmental Studies and Physics, St. Olaf College – États-Unis

## Résumé

Les coraux profonds représentent une archive précieuse pour reconstruire différents aspects paléoenvironnementaux, comme les températures, le pH ou la circulation océanique. Néanmoins, de nombreuses questions se posent encore sur les mécanismes de bio-minéralisation de ces organismes et sur la façon dont celle-ci peut affecter leurs signatures géochimiques à la base des différents proxys mesurés dans les coraux. Il est donc nécessaire de comprendre les paramètres permettant le contrôle des conditions de précipitation de l'aragonite et la manière dont l'organisme contrôle la composition du site de calcification.

Si les reconstructions de pH à partir des isotopes du bore commencent à être une approche bien établie, d'autres paramètres sont parfois mesurés dans les biocarbonates pour reconstruire certains aspects de la chimie du système carbonaté dans l'océan. Ainsi, la concentration en CAS (carbonate associated sulfate) ou les rapports isotopiques du calcium sont parfois proposés comme une façon d'accéder à la concentration en ion carbonate de l'eau de mer. Ils présentent aussi des apports importants à la compréhension des mécanismes de bio-minéralisation.

Nous présentons ici de nouvelles données provenant de *Balanophyllia elegans*, des coraux profonds, cultivés en laboratoire dans des conditions permettant de contrôler indépendamment DIC, pH et concentration en ion carbonate (Gothman and Gagnon, 2021) afin d'évaluer l'effet de ces différentes conditions sur les teneurs en sulfate ainsi que les rapports isotopiques du soufre et du calcium de l'aragonite corallienne. Nos résultats contribuent à soutenir l'hypothèse selon laquelle, pour les coraux profonds étudiés, la composition du biocarbonate est influencée principalement par le DIC, plus que par la concentration en ion carbonate comme c'est le cas pour la calcite des foraminifères, ce qui fait du corail un biomodèle très différent des foraminifères et une archive robuste de la chimie de l'eau de mer dans laquelle il a vécu. Les rapports isotopiques du soufre et du calcium, par comparaison avec les valeurs attendues dans l'aragonite inorganique, apportent des contraintes sur les contrôles de la composition du fluide de calcification.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Corail,  $\delta^{44}\text{Ca}$ ,  $\delta^{34}\text{S}$ , effet vital, proxy, carbone inorganique dissout, océan, paléoenvironnement