

---

# Le rapport B/Ca dans les foraminifères planctoniques et benthiques : un proxy pour le cycle du carbone dans l'océan

Romain Coadic<sup>\*1</sup>, Franck Bassinot<sup>2</sup>, Elisabeth Michel<sup>3</sup>, Eric Douville<sup>4</sup>, and Delphine Dissard<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE) – CEA, CNRS, UVSQ, CEA, CNRS – LSCE-Vallée Bât. 12, avenue de la Terrasse, F-91198 GIF-SUR-YVETTE CEDEX, France

<sup>2</sup>Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE) – CEA, CNRS, UVSQ, CEA, CNRS – LSCE-Vallée Bât. 12, avenue de la Terrasse, F-91198 GIF-SUR-YVETTE CEDEX, France

<sup>3</sup>Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE) – CEA, CNRS, UVSQ, CEA, CNRS – LSCE-Vallée Bât. 12, avenue de la Terrasse, F-91198 GIF-SUR-YVETTE CEDEX, France

<sup>4</sup>Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE) – CEA, CNRS, UVSQ, CEA, CNRS – LSCE-Vallée Bât. 12, avenue de la Terrasse, F-91198 GIF-SUR-YVETTE CEDEX, France

<sup>5</sup>University of Western Australia (UWA) – Australie

## Résumé

Bien que des incertitudes subsistent encore sur les mécanismes des grandes transitions glaciaires interglaciaires du Pléistocène supérieur, le cycle du carbone y joue une part importante. Cependant les variations du cycle du carbone dans le domaine océanique sont encore mal contraintes. Afin de mieux contraindre ces variations, je perfectionne un proxy récemment développé : le rapport B/Ca des tests de foraminifères planctoniques et benthiques. Yu et al. (2007) ont montré que le rapport B/Ca des foraminifères planctoniques permettait la reconstruction du pH de l'océan et donc de la pCO<sub>2</sub> atmosphérique, alors que le B/Ca des foraminifères benthiques est un proxy de la saturation en ion carbonates des eaux de fond. Le proxy B/Ca est affecté potentiellement par un certain nombre de biais dont il est indispensable de tenir compte pour toute éventuelle reconstruction paléocéanographique. Un des aspects importants de ma thèse est de les identifier, les contraindre et tenter de les corriger. 1/ L'effet de la température : La température joue un rôle majeur sur le coefficient de partition KD, qui exprime le rapport entre le B/Ca de la calcite et le rapport [B(OH)<sub>4</sub>]/[HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>] de l'eau de mer. Son influence est aujourd'hui très débattue, certains auteurs lui donnant des tendances opposées. Je présenterai les résultats que j'ai obtenus. 2/ L'effet de la dissolution : la dissolution a un impact marqué sur de nombreux éléments traces présents dans la calcite des foraminifères. J'ai cherché à savoir si ce biais affectait également le B/Ca, son impact sur la reconstruction des paléo-pH et les corrections envisageables. 3/ Enfin, la reconstruction de paléo-pH nécessite de connaître, en plus du ratio [B(OH)<sub>4</sub>]/[HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>] déterminé par la mesure du B/Ca, un autre paramètre du cycle du carbone comme l'alcalinité ou la concentration en ion carbonate. La plupart des paléo-reconstructions se basent sur différents modèles de variations de salinité pour estimer ces paramètres, mais nous verrons que les erreurs associées peuvent être de l'ordre de grandeur de la variation de pH attendue.

---

\*Intervenant