

# **La température des océans de l'Archéen, modélisation des couples isotopiques $\delta^{18}\text{O}$ et $\delta^{30}\text{Si}$ et interactions climat-carbone**

Le Hir Guillaume<sup>1\*</sup>, Fluteau Frédéric <sup>1</sup>

<sup>1</sup> : Institut de Physique du Globe de Paris

L'estimation de la température de surface de la Terre primitive est un enjeu crucial pour déterminer les conditions des premiers habitats de la Vie sur Terre. Actuellement deux hypothèses s'opposent. La première, qui repose sur les proxies isotopiques mesurés dans les cherts Archéens, suggère des températures de l'océan très élevées ( $>60^\circ\text{C}$ ) (Knauth and Lowe, 2003; Robert and Chaussidon, 2006; Tartese et al, 2016). La seconde hypothèse suggère des températures plus froides n'excédant pas  $40^\circ\text{C}$  (Hren et al., 2009; Blake et al, 2010; Sengupta and Pack, 2018). Cette hypothèse a été récemment renforcée par la modélisation qui, en intégrant les interactions climat-carbone (Charnay et al, 2017), démontre qu'au delà de  $40^\circ\text{C}$  l'habitabilité terrestre ne semble pas pouvoir être maintenue. Pour comprendre la raison du désaccord récurant entre ces deux hypothèses, nous proposons ici de modéliser l'évolution des températures de l'océan en intégrant à la fois les contraintes climat-carbone et l'évolution des couples isotopiques  $\delta^{18}\text{O}$  et  $\delta^{30}\text{Si}$ .

**Mots-Clés : modélisation, Terre primitive, température océans**

**Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Nunc viverra imperd**

Nicolas Simeon <sup>\*1</sup>, Philippe Radinz <sup>2</sup>, Thierry Becarro <sup>3</sup>, Olivier Sideno <sup>4</sup>,

Benoît Isodire <sup>5</sup>, Eric Limon <sup>6</sup>, Sophie Laleu <sup>7</sup>, Isabelle Tiron <sup>8</sup>

<sup>1</sup> ENSEGID – Institut polytechnique de Bordeaux - France

<sup>2</sup> Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) - France

<sup>3</sup> ExxonMobil Upstream Research Company, PO Box 2189, Houston, TX 77252, USA – É

<sup>4</sup> Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences (LOG) – CNRS : UMR8187, Université des Sciences et Technologies de Lille – France

<sup>5</sup> TOTAL SA - Centre Scientifique et Technique Jean Féger (CSTJF) – TOTAL – France

<sup>6</sup> School of Earth Sciences, University College Dublin – Irlande

<sup>7</sup> GEOMAR Helmholtz Centre for Ocean Research Kiel – Allemagne

<sup>8</sup> Department of Geosciences and Petroleum, Norwegian University of science and Technology (NTNU), Trondheim, Norway. (NTNU) – Norvège

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna.

Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est. Vivamus a tellus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci. Aenean nec lorem. In porttitor. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna.

Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est. Vivamus a tellus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci. Aenean nec lorem. In porttitor. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna.

Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est. Vivamus a tellus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci. Aenean nec lorem. In porttitor.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna.

Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est. Vivamus a tellus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci. Aenean nec lorem. In porttitor. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nu

**Mots-Clés :** Lorem, ipsum, dolor, sit amet, consectetur, adipiscing elit