

---

# Impact des poussières et de la température sur l'évolution de la productivité primaire dans les océans du miocène

Quentin Pillot\*<sup>1</sup>, Yannick Donnadiou<sup>1</sup>, Anta-Clarisse Sarr<sup>2</sup>, and Baptiste Suchéras-Marx<sup>1</sup>

<sup>1</sup>CEREGE – Institut de Recherche pour le Développement, Aix Marseille Université, Collège de France, Institut National des Sciences de l'Univers, Centre National de la Recherche Scientifique, Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement – France

<sup>2</sup>Institut des Sciences de la Terre – Institut National des Sciences de l'Univers, Institut de recherche pour le développement [IRD] : UR219, Université Savoie Mont Blanc, Centre National de la Recherche Scientifique, Université Gustave Eiffel, Université Grenoble Alpes – France

## Résumé

Le " Biogenic Bloom " est un événement océanographique qui s'est produit entre la fin du Miocène (il y a 7,5 millions d'années, Ma par la suite) et le Pliocène (il y a 3,5 Ma). Cet événement est caractérisé par des taux élevés d'accumulation d'opale et de calcite dans les sédiments marins datant de cette période dans les océans Pacifique, Atlantique et Indien. L'origine de cet événement est encore largement débattue mais une des hypothèses avancées pour l'expliquer est une augmentation de l'apport de nutriments par les poussières lié à l'aridification globale à cette époque (matérialisé par l'extension des grands déserts). La fin du Miocène est également marquée par un refroidissement global lié à la baisse du taux de CO<sub>2</sub>. L'objectif de cette étude est de quantifier l'impact des poussières et du taux de CO<sub>2</sub> sur la productivité primaire dans les océans grâce à de nouvelles simulations réalisées avec le modèle couplé océan-atmosphère IPSL-CM5A2 et le modèle de biogéochimie marine PISCES. Nos résultats montrent qu'une augmentation des poussières dans le modèle produit une augmentation quasi-généralisée de la productivité primaire car celle-ci se retrouve moins limitée en silice, fer et phosphore. Cette augmentation de productivité provoque aussi des appauvrissements en nutriments sur certaines zones côtières. La diminution du taux de CO<sub>2</sub> et la baisse de la température associée provoquent une diminution de la productivité primaire. Cette diminution est due à une baisse de la reminéralisation car le refroidissement des océans freine l'activité bactériologique de surface.

**Mots-Clés:** Modélisation, paleocéanographie, Miocène, Biogéochimie, poussières, température, Biogenic Bloom

---

\*Intervenant