

La croissance des coccolithophores et ses contraintes sur la taille des coccolithes

Baptiste Suchéras-Marx^{*1}, Sophie Viseur¹, Charlotte E. Walker², Luc Beaufort¹

¹ Aix Marseille Univ, CNRS, IRD, Coll France, CEREGE UM34, Aix-en-Provence, France

² University of York, Department of Biology, York YO10 5DD, UK

Les coccolithes sont des petites plaques calcitiques de quelques micromètres de long produites par les coccolithophores. Ces algues photosynthétiques produisent des coccolithes depuis la fin du Trias et sont aujourd'hui des contributeurs majeurs à la production carbonatée marine, et donc au cycle du carbone. Les coccolithes sont particulièrement étudiés dans le registre fossile Méso-Cénozoïque, car ils offrent un cadre biostratigraphique précis et permettent de reconstruire les conditions paléoenvironnementales sur la base du comptage des assemblages ainsi que de la taille des coccolithes. L'aspect biométrique des coccolithes est particulièrement étudié au regard des possibles acidifications lors des crises du cycle du carbone au cours des derniers 200 Ma. Il est souvent admis que, pour un groupe donné, une réduction de la taille des coccolithes peut indiquer une augmentation du stress environnemental. Dans cette étude, nous discutons de la formation des coccolithes au sein de la cellule et de la relation entre la taille de la cellule et du coccolithe. Nous proposons un modèle confirmé par des observations et proposons une modélisation de la répartition de la taille par individu. Nos résultats indiquent que : 1) une cellule peut porter de petits et de grands coccolithes en fonction de son cycle de reproduction, 2) la relation entre la taille de la cellule et du coccolithe n'est valable qu'à un instant de la croissance de la cellule, 3) la présence d'un coccolithe sur une cellule peut être une relique d'une phase de croissance précédente et 4) la distribution des tailles des coccolithes ne correspond pas obligatoirement à une distribution normale. En conclusion, nous discutons des limitations de l'utilisation de la biométrie comme proxy paléoenvironnemental au regard des travaux actuels.

Mots-Clés : coccolithe, coccolithophore, croissance, biométrie, modélisation de croissance, cycle de vie