
Les Nummulites : des témoins fiables des climats passés ?

Damien Huyghe^{*1}, Loïc Marlot², Justine Briais³, and Christine Fléhoc³

¹Mines Paris - Université PSL – Université PSL, Ecole des mines de Paris, France., IMT Mines – France

²Ecole des Mines – IMT Nord Europe – France

³Bureau de Recherches Géologiques et Minières – Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) – France

Résumé

La reconstitution des climats passés extrêmes est indispensable pour mieux appréhender les climats futurs. L'outil classique de ces reconstitutions paleoclimatiques est la géochimie isotopique qui peut être appliquée à différents types de biominéralisation dans divers environnements. Pour le domaine littoral, les coquilles de mollusques permettent de reconstituer fiablement les variations de températures à l'échelle saisonnière. Ces fossiles n'étant pas toujours présents, à cause d'une mauvaise préservation ou de leur absence du paléoenvironnement local, il est nécessaire de diversifier les études sur d'autres porteurs du signal climatique.

A l'Éocène, les mers chaudes d'Europe de l'ouest étaient dominées par les macro-foraminifères benthiques et notamment les nummulites. Ces foraminifères ont la particularité d'avoir un cycle reproductif alternant entre une phase sexuée et une asexuée, donnant deux morphologies différentes, respectivement de grande et de petite taille. Jusqu'à présent, les études géochimiques ayant porté sur les nummulites se sont toujours focalisées sur les individus de grande taille et ont montré qu'ils ne minéralisaient pas leur test à l'équilibre isotopique.

Afin de mieux comprendre le signal isotopique de ces foraminifères, nous avons entrepris une étude portant sur la carrière de Vendrest dans le Bassin de Paris et attribuée au Bartonien. Nous avons comparé la composition isotopique de coquilles de bivalves de l'espèce *Corbulomya subcomplanata* avec des tests des deux morphologies de l'espèce *Nummulites variolaris*.

Les bivalves présentent une variabilité isotopique pouvant être interprétée comme reflétant les variations saisonnières de températures. Les deux morphologies des nummulites ont quant-à-elles un signal isotopique très différent, interprété comme reflétant une minéralisation de leurs tests hors équilibre isotopique, le fractionnement étant plus important pour les grandes nummulites. Cette différence de fractionnement peut être interprétée comme reflétant une durée de vie plus importante ou une activité des symbiotes plus forte chez les grandes nummulites.

Ces résultats confirment que les nummulites ne peuvent pas être utilisées pour reconstituer des valeurs de paléotempérature fiables sans prendre en compte une valeur de fractionnement isotopique qui est propre à chaque espèce. En revanche, cette étude démontre que la géochimie isotopique est discriminante pour différencier les différentes formes de nummulites.

*Intervenant

Mots-Clés: Bassin de Paris, Éocène, Nummulites, Bivalves, géochimie isotopique