
Influence de l'eustatisme sur l'évolution des cortèges argileux au cours de l'intervalle Albien-Santonien au large de la côte ouest australienne

Thomas Munier^{*1}, Laurent Riquier¹, Sidonie Révillon², and François Baudin¹

¹Institut des Sciences de la Terre de Paris – Institut National des Sciences de l'Univers : UMR7193, Sorbonne Université, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR7193, Institut National des Sciences de l'Univers, Centre National de la Recherche Scientifique – France

²SEDISOR / UMR Géo-Océan – Institut Universitaire Européen de la Mer (IUEM), Université de Bretagne Occidentale [UBO] – France

Résumé

L'intervalle Albien-Santonien (113-83 Ma) est caractérisé par une activité volcanique importante. Ces conditions entraînent une hausse du niveau marin, une augmentation de la pCO₂, et des températures océaniques jusqu'au maximum thermique mi-Crétacé (~94 Ma). Ces conditions climatiques extrêmes devraient conduire à une altération chimique accrue sur les continents, cependant peu de données sont disponibles pour évaluer ces variations. Afin de mieux comprendre ce phénomène, une étude détaillée, basée sur une approche couplant minéralogie et géochimie, a été réalisée sur les sites U1513 (Exp IODP 369 ; Bassin de Mentelle) et 763 (Exp ODP 122 ; Bassin de Carnarvon). L'évolution des cortèges argileux a été comparée aux compositions isotopiques du néodyme mesurées sur la fraction argileuse afin de déterminer les variations des conditions d'hydrolyse et l'origine de ces minéraux.

Le site U1513 présente des dépôts albiens à cénomaniens riches en smectites et en kaolinites. Ces dernières diminuent jusqu'à disparaître au Turonien inférieur laissant place à des assemblages composés quasi-exclusivement de smectites. Cette diminution des kaolinites coïncide avec une augmentation, dans la fraction argileuse, de 10 unités d' $\epsilon\text{Nd}(0)$. Les assemblages du site 763 sont, quant à eux, constitués en proportions relativement stables de smectites et d'illites de l'Albien au Turonien ; les kaolinites ne sont présentes qu'en faibles proportions au Coniacien. Les valeurs d' $\epsilon\text{Nd}(0)$ demeurent relativement stables pour ce site.

Les cortèges argileux dominés par les smectites et les kaolinites sur le site U1513 et par les smectites et palygorskites sur le site 763 témoignent de conditions chaudes et humides aux hautes latitudes et plus arides aux moyennes latitudes. Néanmoins, la baisse des kaolinites de l'Albien au Turonien sur le site U1513 illustre une diminution de l'altération malgré un climat plus chaud, propice à l'hydrolyse. Les smectites forment ainsi, du Turonien au Santonien, un bruit de fond terrigène dans un contexte de flux clastique réduit. Ces smectites présentent de nombreuses recristallisations, qui enregistrent un signal d' $\epsilon\text{Nd}(0)$ marin. Les assemblages de minéraux argileux, détritiques, laissent donc progressivement place à des assemblages authigènes. Ainsi, la hausse du niveau marin entraînerait, malgré un climat favorable, une réduction de l'altération chimique sur la côte ouest australienne.

Mots-Clés: altération chimique, authigénèse, maximum thermique miCrétacé

*Intervenant