
Evolution des conditions d'altération au cours de l'intervalle Albien-Santonien (113-83 Ma) : influences de la tectonique, de l'eustatisme et du climat sur la formation et l'enregistrement des minéraux argileux

Thomas Munier^{*1}, Laurent Riquier¹, 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

Résumé

L'intervalle Albien-Santonien (113-83 Ma) est une période de type "hothouse", caractérisée par des épisodes de volcanisme important, un niveau marin élevé et une faible activité tectonique. Le début de cette période est marqué par une augmentation des températures océaniques et de la pCO₂ atmosphérique, qui est maximale à la limite Cénomanién-Turonien (~ 94 Ma). Afin d'étudier l'évolution de l'altération continentale et des conditions climatiques au cours de cet intervalle, une compilation des données sur les assemblages argileux, acquises au cours des 50 dernières années a été réalisée. Les données proviennent de plus de 75 forages et coupes continentales, notamment dans l'hémisphère nord et aux basses latitudes et de l'acquisition de nouvelles données à des latitudes élevées de l'hémisphère sud. De l'Albien au Cénomanién, les illites sont abondantes sur les marges africaines et nord-américaines et sont progressivement remplacées par des smectites à partir du Turonien. Ces variations caractérisent (i) la diminution de l'activité tectonique sur ces marges par une réduction du démantèlement physique des massifs et le développement de processus pédogénétiques et (ii) un processus accru de sédimentation différentiel des argiles. Le Cénomanién et le Turonien sont caractérisés par des proportions élevées de kaolinites, enregistrées aux basses latitudes ainsi qu'aux moyennes latitudes de l'hémisphère Nord, et par une baisse des proportions de palygorskites. Ces minéraux argileux caractérisent des conditions plus hydrolysantes au maximum thermique mi-Crétacé en particulier aux basses latitudes. Les proportions élevées de kaolinites, dans des secteurs soumis quelques millions d'années avant à une activité tectonique importante, démontrent également l'influence des reliefs sur la formation de ce minéral. Au cours du Coniacien et du Santonien, les fortes proportions de smectites indiquent des conditions d'hydrolyse réduites par rapport au Turonien et des conditions de drainage médiocres, associées à des masses terrestres aplaties. Les assemblages de minéraux argileux montrent ainsi une diminution de l'altération physique et une augmentation des conditions d'hydrolyse entre l'Albien et le Turonien aux basses latitudes. Parallèlement, l'enrichissement en smectites reflète une altération chimique inhibée par l'absence de reliefs majeurs ainsi que l'influence de la hausse du niveau marin sur les assemblages de minéraux argileux.

*Intervenant

Mots-Clés: hydrolyse, maximum thermique miCrétacé.