
Tentative de datation U-Pb par LA-ICP-MS à de l'aragonite de mollusques mésozoïques et de la calcite de coquilles d'œufs de dinosaure non-aviens

Baptiste Suchéras-Marx^{*1}, Abel Guihou¹, Brahimsamba Bomou², Pierre Deschamps¹, Yves Dutour³, Alicia Fantasia⁴, Anne-Sabine Grosjean⁵, Thomas Letulle⁶, Ján Schlögl⁷, and Thierry Tortosa⁸

¹Aix Marseille Univ, CNRS, IRD, INRAE, Coll France, CEREGE, Aix-en-Provence, France – Centre Européen de Recherche et d'Enseignement de Géosciences de l'Environnement – France

²Université de Lausanne = University of Lausanne – Suisse

³Museum d'Histoire Naturelle d'Aix-en-Provence, Aix-en-Provence, France – Aix-en-Provence – France

⁴Department of Geosciences [Fribourg] – Suisse

⁵Paleorhodania – Paleorhodania – France

⁶Laboratoire de Géologie de Lyon - Terre, Planètes, Environnement – Ecole Normale Supérieure de Lyon, Université Claude Bernard Lyon 1, Institut National des Sciences de l'Univers, Université Jean Monnet - Saint-Etienne, Centre National de la Recherche Scientifique – France

⁷Comenius University in Bratislava – Slovaquie

⁸Réserve National Naturelle de la Sainte-Victoire – Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône – France

Résumé

La datation radiométrique des carbonates anté-Quaternaire reste encore un défi technique et scientifique en cours de développement. Nous avons tenté plusieurs essais d'application de la méthode U-Pb *in situ* sur des carbonates d'origine biologique d'âge phanérozoïque. L'objectif est d'évaluer le potentiel géochronologique de ce type d'archives potentiellement sujettes à des perturbation diagénétiques. Nous avons effectué des analyses U-Pb par LA-ICP-MS (plateforme Envitop du CEREGE) sur des coquilles calcitiques d'œufs de dinosaures de la Sainte-Victoire et de Provence et des coquilles aragonitiques d'ammonites et de bivalves provenant de Sibérie, de Suisse et des États-Unis. Tous ces échantillons bénéficient d'un cadre chronostratigraphique bien contraint et ont fait l'objet d'analyses en amont afin d'estimer leur niveau de préservation (images MEB et cathodoluminescence). La majorité des échantillons se sont révélés impropres à la datation à cause notamment de rapports U/Pb défavorables ou d'indications de réouverture du système U-Pb d'origine diagénétique malgré leur très bonne préservation. Par exemple, l'aragonite biogène des nautilus actuels montre bien une ségrégation de l'uranium lors de la calcification. Néanmoins, deux échantillons de coquilles d'œufs de dinosaures ont enregistré des âges isochrones cohérents avec les âges estimés de dépôts.

Les procédures analytiques de cette étude illustrent les incertitudes couramment identifiées sur ce type de datations et un faible rendement. Cependant, la datation U-Pb sur des

*Intervenant

coquilles fossiles reste cohérente en l'absence de diagenèse et peut alors offrir un cadre chronologique dans certaines régions et intervalles de temps pauvres en marqueurs chronostratigraphiques robustes.

Mots-Clés: U, Pb, LA, ICP, MS, aragonite, calcite, chronostratigraphie, ammonite, œuf de dinosaure