
Le rôle de la croûte continentale moyenne et inférieure dans la genèse et l'évolution des marges passives

Daniel Aslanian*¹, Laurent Geoffroy¹, Maryline Moulin¹, François Chauvet¹, Philippe Schnurle¹, and Mikael Evain¹

¹Geo-Ocean, UMR 6538, Ifremer, CNRS, Université de Brest – Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER), Géo-Océan – France

Résumé

Les marges continentales passives sont très diverses en termes de géométrie, de nature et d'évolution ; cette diversité peut être une question d'héritage tectonique, de contexte géodynamique et/ou de température du manteau, et l'unicité du processus d'amincissement unique peut être remis en question.

Les marges passives dites volcaniques sont très bien illustrées en sismique réflexion dans l'Atlantique Sud, en particulier dans la partie distale, souvent jusqu'à la croûte océanique. On y observe de manière récurrente une zone d'étranglement (necking) étroite et une zone distale avec une croûte amincie de manière non isovolumique en raison de l'injection d'un volume très important de magma mafique syn-amincissement, pouvant constituer de ~10 à 70% du volume crustal. L'étude détaillée de la zone distale montre que le manteau n'est pas exhumé (Moho permanent et relativement profond). Des laves et des sédiments se mettent en place sur un socle exhumé qui est géométriquement et physiquement en continuité avec la croûte continentale inférieure de la zone de necking.

Les marges passives dites non volcaniques (ou sédimentaires) ont été bien imagées de façon conjointe par sismique réflexion et grand angle. À quelques rares exceptions près, dues à un contexte géodynamique particulier, on y observe peu de blocs continentaux basculés, pour certains probablement produits par des glissements gravitaires. L'évolution de la marge s'effectue en position haute, proche ou au-dessus du niveau de la mer, tout au long de sa genèse et au moins jusqu'à la rupture. La zone de necking est plutôt étroite et le domaine de transition est principalement constitué de croûte continentale moyenne/inférieure exhumée. Ce domaine est souvent suivi d'un domaine au profil de vitesse sismique anomal, constitué de croûte continentale inférieure fluant et recristallisant progressivement pour construire une croûte proto-océanique. Aucune marge de l'Atlantique Central, Sud et Equatorial n'a montré de manteau exhumé.

Ainsi sur les deux types de marges, la croûte continentale moyenne/inférieure joue un rôle crucial dans la genèse de la marge passive ; son exhumation semble être surtout associée à un mécanisme gravitaire et à un cisaillement simple majeur de la croûte moyenne/inférieure vers les deux parties continentales du système conjugué.

Mots-Clés: rupture continentale, marges passives, exhumation, croûte inférieure

*Intervenant