
Géométrie 3D des failles normales à faible pendage et stratigraphie des bassins sédimentaires associés : L'exemple de la Mer de Chine méridionale

Geoffroy Mohn^{*1}, Etienne Legeay², Jean-Claude Ringenbach², William Vetel², and François Sapin²

¹CY Cergy Paris Université – Geosciences Environnement Cergy – France

²Total Energies – Centre Scientifique et Technique Jean Féger (CSTJF) – France

Résumé

Cette contribution discute de la formation et de l'évolution de bassins hyper-étirés contrôlés par des failles normales à faible pendage actives à $< 30^\circ$. De telles structures extensives sont maintenant très bien documentées dans de nombreuses marges passives et bassins de rift mais ne sont pas prédites par les modèles classiques de mécanique des failles. Basé sur un bloc sismique 3D de la marge sud de la Mer de Chine méridionale (Dangerous Ground), nous étudions ici la structure 3D de failles normales à faible pendage et l'architecture stratigraphique pré-, syn- et post-rift associée. Il a ainsi été possible de cartographier et d'analyser en 3D la surface de plusieurs systèmes de failles normales à faible pendage à travers deux bassins hyper-étirés.

Les failles cartographiées montrent un pendage moyen de 30° et apparaissent planes. Elles sont caractérisées par des réflexions continues sans changement notable de pendage en profondeur. Ces failles contrôlent la formation de deux bassins sédimentaires dont l'épaisseur peut atteindre 6 km. En profondeur, ces structures extensives semblent s'enraciner sur des réflecteurs inclinés intra-socle. Ces réflecteurs sont interprétés comme de possibles anciennes nappes de chevauchement en lien avec l'ancienne marge active mésozoïque.

Les résultats montrent également un remplissage polyphasé des séquences syn-rift pendant le développement des failles normales à faible pendage. La première séquence syn-rift apparaît sous forme de séquences chaotiques et discontinues qui ont été démembrées au cours de l'activité postérieure de la faille. La deuxième séquence syn-rift représente la succession de remplissage principale et est affectée par de nombreuses failles normales secondaires. On note notamment le développement d'une faille normale secondaire antithétique contrôlant la formation de structures en croissance présentant un épaississement opposé à la faille principale.

Pour conclure, nos résultats fournissent de nouveaux éléments sur la structure 3D des failles normales à faible pendage et sur la manière dont elles contrôlent le remplissage sédimentaire. En ce qui concerne leur formation, on note un rôle de l'héritage structural (chevauchements réactivés en failles normales à faible pendage).

Mots-Clés: Rifting, faille normale, bassin hyper étiré, Mer de Chine méridionale

*Intervenant