
Modélisation statique et sismique des séries syntectoniques sur le flanc ouest du bassin d’Ainsa (Éocène, Espagne)

Toufic Mazloun^{*†1}, Carine Grélaud^{*‡2}, Philippe Razin^{*}, and Antoine Veillerette^{*}

¹Univ. Bordeaux, CNRS, Bordeaux INP, EPOC, UMR 5805, F-33600 Pessac, France – Université de Bordeaux, UMR CNRS 5805 EPOC, 33615 Pessac, France – France

²Univ. Bordeaux, CNRS, Bordeaux INP, EPOC, UMR 5805, F-33600 Pessac, France – UMR5805 EPOC, University of Bordeaux, Pessac, France – France

Résumé

Ce projet vise à améliorer l’interprétation des données sismiques à l’échelle du réservoir, grâce à la modélisation sismique synthétique d’affleurements. Cette méthode permet d’analyser la réponse sismique des différents éléments qui caractérisent l’architecture stratigraphique des unités réservoirs (stratonomie, variations latérales et verticales de faciès, surfaces d’érosion), ainsi que l’effet des variations lithologiques et des propriétés pétrophysiques sur les images sismiques.

La zone d’étude se trouve dans le bassin d’avant-pays sud-pyrénéen, sur l’anticlinal synsédimentaire de Boltaña et la partie occidentale du bassin d’Ainsa. Le modèle couvre un rectangle de 30 x 45 km² pour une profondeur de 3,5 km. Cette portion de bassin est comblée par des dépôts cénozoïques (Éocène à Miocène) issus de systèmes sédimentaires variés, plateforme carbonatée, systèmes alluviaux, fluviodeltaïques et turbiditiques, qui se développent pendant une période de structuration compressive complexe liée à l’orogénèse pyrénéenne (anticlinaux de rampes, failles inverses et normales).

La première étape consiste à construire un modèle statique 3D (logiciel Petrel) basé principalement sur l’intégration des données acquises sur le terrain : cartes géologiques, logs et transects stratigraphiques, levés structuraux. La réalisation d’une série de coupes géologiques E-W et N-S a permis de générer et propager les principales surfaces stratigraphiques du modèle. La géométrie des surfaces en profondeur a été ajustée par l’intégration de lignes sismiques (Santolaria et al., 2025), coupes géologiques régionales (IGME) et de 2 forages (IGME). La définition des ” zones ” (sous-unités) est principalement basée sur l’analyse des séquences de dépôt haute-fréquence. La méthode utilisée pour la propagation des lithologies entre les logs sédimentologiques (faciès modelling) dépend des systèmes de dépôts, en respectant au mieux les observations de terrain. Enfin l’attribution des propriétés pétrophysiques aux différents faciès est basée sur une intégration d’observations de terrain et de données diagaphiques de systèmes analogues. Ces paramètres seront ensuite modulés pour tester leurs effets sur les images sismiques synthétiques.

La deuxième étape consiste à trouver des guides permettant de détecter les différents éléments

*Intervenant

†Auteur correspondant: toufic.mazloun@bordeaux-inp.fr

‡Auteur correspondant: Carine.GRELAUD@ensegid.fr

architecturaux et les géométries complexes de ce bassin sur les images sismiques. Pour cela plusieurs modèles sismiques synthétiques ont été générés à partir du modèle géologique 3D.

Mots-Clés: Modélisation géologique 3D, Bassin sédimentaire, Modélisation sismique synthétique, Bassin sud pyrénéen, Structures syn sédimentaires, Transitions latérales de faciès