



HAL
open science

Relations tectono-sédimentaires au cœur d'une frontière de plaques vues par la modélisation analogique

Fabien Caroir, Pauline Souloumiac, Nadaya Cubas, Elia d'Acremont

► To cite this version:

Fabien Caroir, Pauline Souloumiac, Nadaya Cubas, Elia d'Acremont. Relations tectono-sédimentaires au cœur d'une frontière de plaques vues par la modélisation analogique. Congrès de l'Association des Sédimentologues Français, Association des Sédimentologues Français, Nov 2024, Lille, France. hal-04724373

HAL Id: hal-04724373

<https://cnrs.hal.science/hal-04724373v1>

Submitted on 8 Oct 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Titre : Relations tectono-sédimentaires au cœur d'une frontière de plaques vues par la modélisation analogique

Fabien Caroir¹, Pauline Souloumiac², Nadaya Cubas¹, Elia d'Acremont¹

(1) Sorbonne Université, CNRS-INSU, Institut des Sciences de la Terre de Paris, IStEP, F-75005 Paris, France

(2) CY Cergy Paris Université, Laboratoire Géosciences Environnement Cergy, Cergy-Pontoise

L'architecture des bassins sédimentaires est soumise à de nombreux facteurs dont le régime tectonique, les types d'apports sédimentaires et leurs variations spatiales et temporelles. La nature du socle peut également jouer un rôle significatif dans la formation et l'évolution d'un bassin sédimentaire. Le domaine d'Alboran, situé en Méditerranée occidentale entre l'Espagne et le Maroc, comporte plusieurs bassins influencés par les phases tectoniques successives. Ce domaine a d'abord subi la subduction téthysienne avec le retrait du slab vers l'ouest et l'extension arrière-arc pendant l'Oligocène et le Miocène. Ces mouvements vers l'ouest ont été accommodés par des *Subduction Tear Edge Propagator (STEP)*, aussi appelés *STEP faults*. Au Tortonien, la convergence Afrique-Eurasie, orientée N135°E, prédomine, impliquant la formation de plis et chevauchements à vergence Nord. Ce régime tectonique mène à l'indentation d'un bloc appartenant à la plaque nubienne dans le domaine d'Alboran. Cette indentation est accommodée, d'une part par une faille décrochante dextre orientée N100°E, la faille de Yusuf, et d'autre part, par une faille sénestre, la faille d'Al Idrissi, orientée globalement N025°E. Cette dernière recoupe les plis et chevauchements formés à partir du Tortonien, ainsi que le *Small Al Idrissi Volcano (SAIV)*, dont l'âge a été estimé à 5 Ma. La faille d'Al Idrissi est donc plus jeune, son initiation a été estimée à 1 Ma et de nombreux séismes de magnitudes modérées ont encore lieu le long de cette faille. Depuis le Tortonien, un bassin allongé d'environ 270 km se forme entre le littoral marocain et les hauts-fonds structuraux Xauen Bank, Tofino Bank, Francesc-Pages Bank et la Ride d'Alboran. Il est divisé en deux sous-bassins par la faille d'Al Idrissi et la province volcanique du SAIV. Au nord, cette faille sénestre est localisée le long d'un seul segment principal. A l'approche du volcan, la déformation est répartie le long de plusieurs segments dont l'activité évolue d'est en ouest. Puis, au sud du volcan, la faille est de nouveau localisée, elle change de direction (N045°E) et de nombreuses failles normales se développent, formant le bassin de Nekor.

Nous proposons d'étudier les interactions entre les chevauchements et les bassins liés à la phase compressive, et la formation de la faille sénestre d'Al Idrissi grâce à des expériences analogiques. Le protocole de ces expériences est le suivant : une première phase de compression pendant laquelle se forment plusieurs chevauchements, puis une seconde phase en décrochement sénestre. Les résultats préliminaires de ces expériences mettent en évidence la propagation de la faille sénestre à travers les bassins sédimentaires plissés et épaissis par la compression. On remarque notamment que les Riedel apparaissent en même temps dans le prisme sédimentaire épaissi et dans la partie non déformée par la première phase. Les analyses Particule Image Velocimetry (PIV) montrent que les chevauchements formés pendant la compression semblent être réactivés pendant la phase en décrochement. Cela pourrait jouer un rôle dans l'estimation de l'aléa sismique et la prévention de raz-de-marée. Ces premiers résultats sont à combiner avec d'autres expériences, notamment en

rendant compte de l'hétérogénéité des bassins et de la croûte observée dans le domaine d'Alboran.