

Réactivation et structure profonde de la marge algérienne orientale, contrainte par sismique pénétrante grand-angle et multitrace (secteur Annaba)

Boualem BOUYAHIOUI

Thèse en co-tutelle :

- Directeurs Algérie : Abdeslam ABTOUT (Craag, Alger)
Hamou DJELLIT (Craag, Alger)
- Directeurs France : Jean-Yves COLLOT (IRD-Géoazur, Villefranche-sur-Mer)
Françoise SAGE (UPMC-Géoazur, Villefranche-sur-Mer)

Début de thèse : Octobre 2010

L'essentiel du raccourcissement lié au rapprochement Afrique-Europe en Méditerranée Occidentale est accommodé le long de la bordure nord du continent Africain. Au nord de l'Algérie, ce raccourcissement se distribue à terre et en mer, et s'accompagne de séismes dévastateurs, comme celui de Boumerdes en 2003, situé sous la côte algérienne au large des Kabylies. Les données sismologiques montrent que ce séisme s'est nucléé à ~10 km de profondeur sous la ligne de côte, sur une faille de vergence nord inclinée à 45°. Bien que les données géophysiques marines de subsurface (campagnes MARADJA et SAMRA, 2003 et 2005) montrent qu'il n'existe aucune expression de déformation active en surface et subsurface dans le prolongement de cette faille, une importante déformation superficielle récente est par contre observée en pied de pente, qui pourrait être connectée aux failles crustales profondes sismogènes par un système en plats et rampes. Plus à l'Est, si la région de Jijel a connu un important séisme en 1856 (M=7.5), aucun séisme historique n'est décrit dans le secteur le plus oriental de la marge. Or les données des campagnes MARADJA montrent dans ce secteur une déformation superficielle très similaire à celle observée dans le secteur récemment réactivé des Kabylies.

L'objet de cette thèse est d'imager la structure crustale jusqu'à environ 15 km de profondeur, à partir de données de sismique pénétrante sur le secteur oriental de la marge situé à l'Est de Béjaïa. Cette étude doit permettre de préciser les relations entre la déformation crustale profonde et la déformation de surface dans ce secteur, et de les comparer aux géométries des structures observées dans le secteur récemment réactivé de la marge. Elle doit ainsi contribuer à notre connaissance de l'aléa dans la région. Plus généralement, cette étude doit permettre de définir les relations structurales entre le bassin algérien, la marge, les unités telliennes et atlasiques, pour contraindre l'évolution tectonique récente de la région et comprendre le lien existant entre les structures héritées de la marge et les failles aujourd'hui potentiellement actives.

Le travail s'appuiera sur des données de sismique réflexion multitrace (MCS) et grand-angle (SGA) acquises en 2009 au cours de la campagne SPIRAL dans le secteur d'étude. Des profils MCS complémentaires situés au voisinage du transect principal seront également utilisés, pour une imagerie 3D des structures crustales. Le résultat des traitements et modélisations sera ensuite interprété de Béjaïa à la frontière tunisienne conjointement avec les données de sismique haute-résolution / faible pénétration des campagnes MARADJA pour comprendre la connexion entre systèmes de failles profonds et déformation superficielle de ce secteur, et le comparer au reste de la marge algérienne.