

Expérience MADAM: Caractérisation sismotectonique d'une microplaque en formation

Le Golfe de Corinthe séparant la Grèce continentale du Péloponnèse constitue une structure tectonique en extension NS très rapide avec une vitesse de l'ordre de 1.5 cm/a et avec une sismicité importante continue et parfois destructrice. Si la structure et la dynamique du rift de Corinthe commencent à être bien comprises grâce aux efforts menés depuis près de 20 ans, sa connexion avec les structures tectoniques régionales reste à élucider.

Pour cela, nous avons initié en 2015 une étude du point de vue sismotectonique de la région située à l'ouest le Golfe de Corinthe au nord du Golfe de Patras constituant un bloc ou une microplaque (IAB : Island Akarnanian Block) en train de se former. La question toujours non résolue est de savoir comment la déformation importante de Corinthe se distribue vers l'ouest et se raccorde à la subduction/collision ionnienne au travers de cette microplaque (figure).

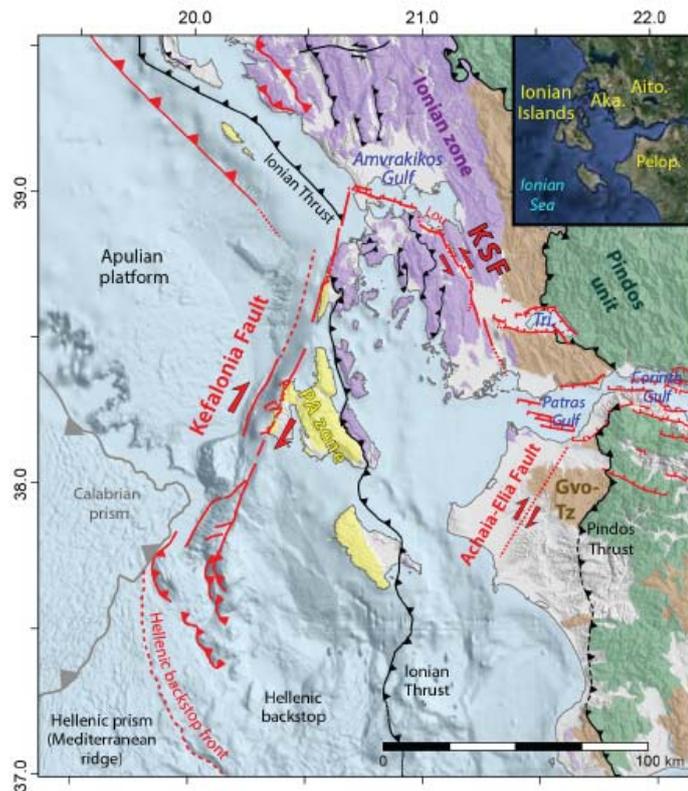


Figure : Carte tectonique de l'ouest de la Grèce. KSF : Katouna-Stamna Fault. Tirée de la thèse d'E. Pérouse (2013).

La région allant du Golfe de Patras jusqu'au Golfe Embracique (Amvrakikos Gulf) est marquée par un système de failles décrochantes sénestres de direction NS, le système Katouna – Stamna, et des failles normales est-ouest rejoignant au nord la limite des plaques apulienne et eurasiennne et au sud encadrant un graben occupé par le lac Trichonis. Or la sismicité enregistrée par le réseau national grec montre des discordances avec les failles cartographiées en surface.

Nous menons une campagne de suivi de la microsismicité entre le Golfe Embracique et le Golfe de Patras depuis l'automne 2015 par l'installation d'un réseau sismologique temporaire d'une vingtaine de stations enregistrant en continu. Ce réseau devrait être maintenu jusqu'à au moins le printemps 2019. Des mesures de la déformation de surface par GPS sont également réalisées sur la même zone. Il y a d'une part des points permanents que nous avons installés et ceux qui sont maintenus par l'Université de Patras, et des remesures régulières de points matérialisés par des piliers appartenant au réseau géodésique de référence grec.

Par ailleurs, les collègues grecs réalisent des études par interférométrie radar venant compléter et densifier les mesures de déformation de surface.

Le travail de cette thèse est l'exploitation des données sismologiques récoltées grâce au réseau temporaire qui seront à combiner avec les données du réseau sismologique permanent du Golfe de Corinthe et des stations maintenues par l'Université de Patras. Il s'agira de réaliser la localisation fine des événements sismiques, la détermination des mécanismes au foyer, et la détermination d'un modèle 1D et 3D des vitesses des ondes sismiques. Selon l'avancement des travaux, on pourra envisager une exploitation plus poussée des données par, entre autres, l'analyse des signaux télésismiques ou du bruit pour des études de structures.

Il s'agira également d'exploiter les données GPS qui sont réalisées dans cette zone depuis 2010. D'autres mesures seront probablement à mener sur place au cours de la thèse.

L'objectif est de proposer un modèle sismotectonique (caractérisation de l'activité sismique, géométrie 3D des failles, vitesse de déformation, modèle tectonique) de cette région intégrant au mieux toutes les observations et le cadre géodynamique régional.

La thèse se déroulera au sein de l'équipe Failles et Séismes du laboratoire de Géologie de l'ENS avec de fortes collaborations avec le laboratoire de sismologie de l'Université de Patras et le National Observatory of Athens.