

Campagne MARSITE 2014 : Installation de réseaux de distancemètres acoustiques pour le suivi cinématique du segment Istanbul-Siliviri de la faille Nord-Anatolienne, Mer de Marmara

Helen Piété¹, Anne Deschamps¹, Valérie Ballu², Pierre Sakic², Jean-Yves Royer¹, Heidrun Kopp³, Dietrich Lang³, Louis Géli⁴, Livio Ruffine⁴

¹ LDO, IUEM, Brest, France

² LIENSs, CNRS/Univ. La Rochelle, France

³ GEOMAR, Kiel, Allemagne

⁴ IFREMER, Brest, France

Localisé en Mer de Marmara, le segment Istanbul-Siliviri de la faille Nord-Anatolienne (FNA) présente une lacune sismique depuis au moins 1766, alors que la FNA a au cours du siècle dernier produit des séismes dévastateurs sur la majeure partie de sa longueur. Silencieux du point de vue de la microsismicité, le segment est soit en glissement asismique soit bloqué, et dans cette dernière hypothèse, les modèles prédisent une accumulation de contraintes pouvant donner lieu à un séisme de magnitude supérieure à 7. Ce segment constitue donc un fort risque sismique et tsunamigénique pour la mégalopole voisine d'Istanbul.

L'un des objectifs du programme « MARSITE », soutenu par l'Union Européenne et coordonné par l'Observatoire de l'Université de Kandilli (KOERI, Istanbul), est de déterminer l'état de blocage du segment Istanbul-Siliviri. Dans ce contexte, afin de caractériser les déplacements horizontaux de la faille par des mesures directes, 10 balises de distancemétrie acoustique ont été installées au début de la campagne MARSITE sur le *NO Pourquoi Pas ?* (28 oct. - 17 nov. 2014). Les instruments ont été déployés de part et d'autre du segment de faille Istanbul-Siliviri, au niveau de la bordure est du bassin de Kumburgaz, dont 4 par le laboratoire Domaines Océaniques de l'IUEM, et 6 par le Geomar Institute de Kiel, pour une durée de 3 à 5 ans.

L'expérience repose sur la mesure, de manière répétée au cours du temps, de la distance séparant chaque balise de l'ensemble des autres unités, via la mesure du temps de trajet d'un signal acoustique entre deux instruments. Ceci permet un suivi de la déformation de 9 lignes de base longues de 500 à 1300 m, 5 d'entre elles recoupant la faille de manière oblique selon différentes directions. Fonctionnant indépendamment, les réseaux français et allemands sont imbriqués afin d'assurer une redondance de mesures. Les balises utilisées sont des transpondeurs acoustiques équipés de capteurs additionnels de pression, température et célérité de l'eau de mer, ainsi que d'un inclinomètre. Elles sont programmées pour effectuer des mesures de distance et paramètres auxiliaires toutes les heures (réseau Domaines Océaniques) ou 2h (réseau GEOMAR). Les données sont accessibles à distance via un modem déployé depuis la surface, et des visites annuelles de récupération sont prévues.

Un premier relevé des données a été effectué le 17 novembre 2014, en fin de campagne MARSITE. Les séries temporelles récupérées permettent, à l'issue des 15 premiers jours d'acquisition, de contrôler la qualité des mesures et de fournir un premier aperçu de l'environnement d'acquisition.