

Evolution spatio-temporelle de la déformation extensive en Afar (Afrique de l'Est)

Cecile Doubre, Aline Deprez, Frédéric Masson, Anne Socquet, Patrice Ulrich, Raphaël Grandin, Jean-Bernard de Chabalier, Christophe Vigny, Jean-Claude Ruegg, Eric Calais, et al.

▶ **To cite this version:**

Cecile Doubre, Aline Deprez, Frédéric Masson, Anne Socquet, Patrice Ulrich, et al.. Evolution spatio-temporelle de la déformation extensive en Afar (Afrique de l'Est). 2014, pp.5. hal-03713079

HAL Id: hal-03713079
https://hal.science/hal-03713079

Submitted on 11 Jul 2022

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.

Evolution spatio-temporelle de la déformation extensive en Afar (Afrique de l'est)

Par Cécile Doubre, Aline Déprez, Frédéric Masson, Anne Socquet, Patrice Ulrich, Raphael Grandin, Jean-Bernard De Chabalier, Christophe Vigny, Jean-Claude Ruegg, Eric Calais, Saad Ibrahim, Elias Lewi et Tim Wright

La région Afar a été reconnue très tôt comme un site exceptionnel pour étudier les mécanismes intervenant dans le rifting actif, notamment à partir de la géodésie. Plus particulièrement dans la partie orientale, à Djibouti, de nombreuses campagnes ont été menées par les équipes franco-djiboutiennes dès les années 50 (IGN), puis dans les années 70, avec l'implantation d'un réseau géodésique conventionnel. Ce réseau a été par la suite densifié et mesuré à plusieurs reprises avec les techniques de géodésie spatiale de 1991 à 2003. Dans le cadre du projet ANR-JCJC 'Dynamique du Rifting en Afar', de nouvelles séries de mesures ont été réalisées en utilisant les stations du parc mobile GPSMOB. En 2014, 20 stations ont été utilisées simultanément pour mesurer plus de 45 sites. Ces mesures sont complétées par les données de 6 stations GNSS continues du réseau permanent de l'Observatoire Géophysique d'Arta, réinstallées en 2010 grâce à l'aide du parc mobile GPSMOB. Aussi, afin de pouvoir décrire le champ de déformation sur l'ensemble de la région Afar, notre équipe a mesuré le réseau existant dans la partie éthiopienne et mis en place un nouveau réseau dans la partie centrale de l'Afar (collaboration avec les Universités d'Addis-Ababa et de Leeds). Les vitesses acquises à plus de 80 sites permettent de décrire l'organisation spatiale de la déformation extensive associée à la présence du point tripe Nubie-Somalie-Arabie, et notamment le comportement post-dyking et inter-dyking des segments de rifts récemment affectés par des crises sismo-volcaniques. L'ensemble de ces données GPS sont confrontées aux données InSAR* afin de décrire le champ de déplacement en trois dimensions, et aux données gravimétriques et sismologiques collectées dans le cadre de ce projet, pour rendre compte des éventuels transferts de masse dans la croûte et évaluer le caractère sismique et asismique de la déformation. L'obtention de séries temporelles GPS exceptionnellement longues couplées avec les séries temporelles InSAR* permet de mettre en évidence des variations du champ de déplacements révélant des mouvements crustaux transitoires associés à l'activité magmatique et à une importante circulation de fluides.

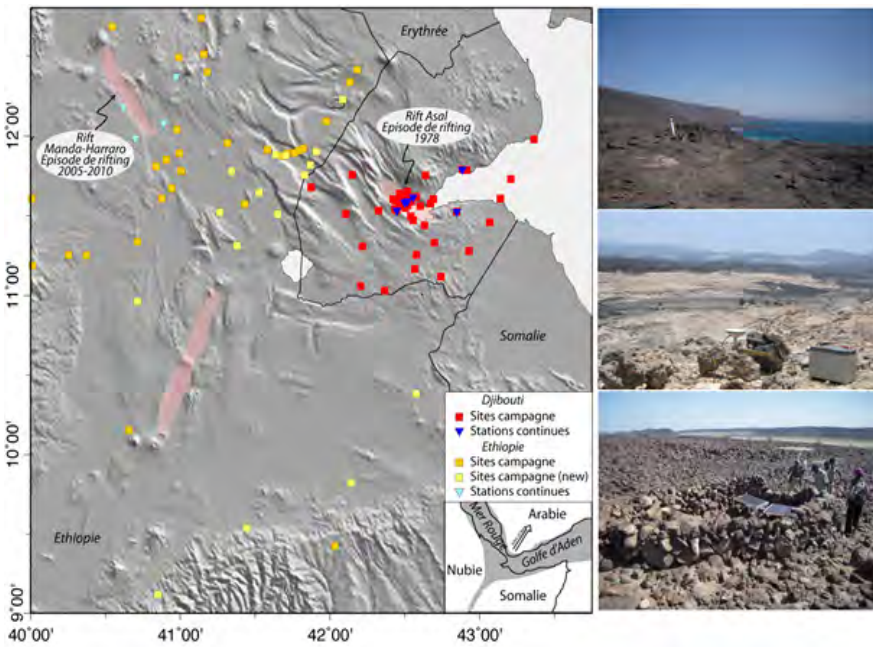


Figure 5: Carte et photographies des sites géodésiques mesurés et installés dans le cadre du projet DoRA (les segments de rift sont indiqués en rosé).

Contacts :
Cécile Doubre, EOST, Strasbourg
Aline Déprez, EOST, Strasbourg
Frédéric Masson, EOST, Strasbourg
Anne Socquet, ISTerre, Grenoble
Patrice Ulrich, EOST, Strasbourg
Raphael Grandin, IPGP, Paris
Jean-Bernard De Chabalier, IPGP, Paris
Christophe Vigny, ENS, Paris
Jean-Claude Ruegg, IPGP, Paris
Eric Calais, ENS, Paris
Saad Ibrahim, Observatoire Géophysique d'Arta, Djibouti
Elias Lewi, IGSSA, Université d'Addis-Ababa, Ethiopie
Tim Wright, Université de Leeds, UK

* *InSAR: Interferometric Synthetic Aperture Radar (radar à synthèse d'ouverture interférométrique)*