
Estimation du couplage intersismique dans la zone de subduction mexicaine combinant données InSAR et GNSS

Erwan Pathier^{*1}, Mathilde Radiguet¹, Théa Ragon¹, Islam Touzout¹, and Team Flatsim

¹ISTerre – Univ. Grenoble Alpes, CNRS – France

Résumé

Le projet GLIME (GLissements lents et séismes dans la zone de subduction MEXicaine) financé par l'APR CNES, vise à une meilleure compréhension de l'évolution spatio-temporelle des glissements transitoires et de leur relation avec les ruptures sismiques au niveau de la zone de subduction Mexicaine. Un premier objectif du projet était d'établir une carte du couplage sur l'ensemble de la zone de subduction. Nos premiers résultats se basent sur l'exploitation de cartes de vitesse issues du traitement FLATSIM (service de l'infrastructure nationale de recherche DataTerra-Formaterre permettant de produire de manière systématique des séries temporelles et des vitesses de déplacement Sentinel-1 sur de larges zones géographiques) de 2015 à 2022 couvrant une zone longue de 1000 km le long de la subduction Mexicaine. Après avoir corrigés les sauts cosismiques et masquées les zones présentant des forts déplacements non tectonique, la carte de vitesse InSAR est référencée aux vitesses intersismiques estimées à partir de 72 stations GNSS, qui sont aussi incluses dans l'inversion jointe du couplage. Cette inversion est de type bayésienne (Altar/CATMIP) et s'appuie sur un modèle direct basé sur des dislocations dans un milieu élastique homogène avec une géométrie 3D de l'interface de subduction. L'inversion prend en compte l'incertitude sur les données par l'intermédiaire de la matrice de covariance. Cette approche permet de déduire la distribution des paramètres des modèles les plus probables, tout en estimant l'incertitude a posteriori des paramètres. Les résultats montrent de façon robuste un fort couplage intersismique dans les régions de Jalisco et Michoacan. Dans les régions de Oaxaca et Guerrero le couplage est plus hétérogène, et par endroit moins contraint, avec des zones pouvant avoir un couplage négatif en raison de la présence de grands évènements de glissements lents ou de glissement post-sismique, dont la vitesse ramenée sur la période d'étude, peut localement excéder de façon transitoire la vitesse de convergence de plaque. La suite du projet cherchera à mieux prendre en compte ces déformations transitoires dans l'analyse du couplage et à utiliser des modèles directs plus réalistes tenant compte des variations des propriétés élastiques ou de viscosités dans le manteau avec leur incertitudes associées.

Mots-Clés: Mexique, subduction, InSAR, GNSS, couplage, inversion bayésienne, FLATSIM, vitesse intersismique

^{*}Intervenant