



Offre de stage 2020

Titre	Assimilation de données géodésiques pour la prédiction de la localisation et du timing des bouches éruptives induites par la propagation d'intrusions magmatiques
Niveau du stage	<input type="checkbox"/> DUT <input type="checkbox"/> L3 <input checked="" type="checkbox"/> M1 <input checked="" type="checkbox"/> M2 <input checked="" type="checkbox"/> M2 Recherche Ingénieur année <input type="checkbox"/> 1, <input type="checkbox"/> 2 ou <input checked="" type="checkbox"/> 3
Date de début et durée	Selon disponibilité, 4 - 6 mois
Ville, Pays	Annecy, France
Laboratoire	LISTIC - Laboratoire d'Informatique, Systèmes, Traitement de l'Information et de la Connaissance - http://www.polytech.univ-savoie.fr/LISTIC ISTerre - Institut des Sciences de la Terre - https://www.isterre.fr/
Description du sujet de stage	<p>En volcanologie, il est essentiel de pouvoir savoir, à l'avance, si du magma qui a commencé à se propager depuis un réservoir va atteindre la surface, à quel endroit et à quel moment. La phase de propagation est généralement rapide de quelques heures à quelques mois mais elle induit de la sismicité et des signaux de déformation. Ces signaux sont enregistrés par les capteurs continus (GPS) et les données Interférométrie radar dont la fréquence temporelle s'est fortement améliorée ces dernières années. Nous disposons, par ailleurs, de modèles dynamiques de propagation d'intrusions magmatiques permettant de calculer, en fonction des paramètres physiques de la croûte terrestre, des propriétés du magma et de l'état de contrainte local, la trajectoire suivie par le magma et sa vitesse de propagation. L'assimilation de données, une méthode qui combine un modèle dynamique et les observations au présent et dans le passé en s'appuyant sur les statistiques des erreurs et qui permet de prédire l'état futur du système observé, est donc un outil approprié qui répond au besoin de pouvoir prédire la position et le moment d'une éruption en volcanologie.</p> <p>Dans ce stage, nous développerons une stratégie efficace d'assimilation de données en utilisant le filtre de particule permettant d'utiliser en temps les données géodésiques de déformation pour prédire la localisation et du timing des bouches éruptives induites par la propagation d'intrusions magmatiques. Ce travail s'appuiera sur le travail de thèse de Mary Grace Bato qui avait, sous notre direction et pour la première fois, appliqué avec succès les techniques de l'assimilation de données séquentielle (le filtre de Kalman d'ensemble) à la volcanologie en s'intéressant à la pressurisation et à la rupture des réservoirs magmatiques. Il bénéficiera des résultats obtenus dans le cadre du projet TOSCA AssimSAR. Il se fera également dans le cadre de l'ANR franco-allemande MagmaPropagator (ANR-18-CE92-0037, 2019-2022) avec une application au Piton de la Fournaise. Ce stage se poursuivra par une thèse.</p>
Compétences requises	Le candidat devra avoir des bonnes connaissances et des compétences solides en mathématique/statistique. Des connaissances en géophysique et programmation sont appréciées.
Gratification	3.75 € / heure de travail
Tuteurs / Contacts	Mme Yajing Yan, yajing.yan@univ-smb.fr (04 50 09 65 36), Mme Virginie Pinel, virginie.pinel@univ-smb.fr (04 79 75 86 51)